

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MALİYE ANABİLİM DALI
MALİYE TEORİSİ PROGRAMI**

**ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE POLİTİKALARI
ÇERÇEVESİNDE KAMU HARCAMALARI: TÜRKİYE-OECD
ÜLKELERİ KARŞILAŞTIRMASI**

Türkan ELİK

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ATILGAN YAŞA**

MANİSA-2020

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MALİYE ANABİLİM DALI
MALİYE TEORİSİ PROGRAMI**

**ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE POLİTİKALARI
ÇERÇEVESİNDE KAMU HARCAMALARI: TÜRKİYE-OECD
ÜLKELERİ KARŞILAŞTIRMASI**

Türkan ELİK

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ATILGAN YAŞA**

MANİSA-2020

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE POLİTİKALARI ÇERÇEVESİNDE KAMU HARCAMALARI: TÜRKİYE-OECD ÜLKELERİ KARŞILAŞTIRMASI” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.



ÖZET

ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE POLİTİKALARI ÇERÇEVESİNDE KAMU HARCAMALARI: TÜRKİYE-OECD ÜLKELERİ KARŞILAŞTIRMASI

Ekonomik kalkınma ve büyümenin kilit unsuru olarak kabul gören ve uluslararası piyasalarda rekabet üstünlüğü sağlayan ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin, gerek özel gerekse kamu sektörlerinde yer alan ekonomik birimler açısından önemi her geçen gün artırmaktadır. Birçok iktisadi yaklaşım tarafından ele alınan bu faaliyet alanlarına yönelik uygulanan politikalar ve bu girişimlerden elde edilen verimler her ülkede farklı bir gelişim göstermektedir. Nitekim ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde, temelde kamunun yönlendirici unsur olarak yer aldığı birçok aktöre iktisadi düşünürler tarafından faaliyetlerin arttırılmasına dönük roller yüklenmiştir. Bu bağlamda, ilgili faaliyet alanlarını ve politika girişimlerini etkileyen birçok faktörün var olması, bu yöndeki faaliyet alanlarının genişletilmesi ve performansın arttırılmasında kamunun politika araçları ile müdahalesini gerekli kılmaktadır. Kamuya kıyasla ağırlıklı olarak özel sektör tarafından yapılan inovasyon ve Ar-Ge çalışmaları, finansman kapasitesi doğrultusunda gelişim gösterdiğinden, kamunun ilgili faaliyet alanlarına harcama ağırlıklı politika uygulamaları ile katılımı ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik politikaların kamu harcamaları bakımından Türkiye ve OECD ülkelerinde görünümünü ve uygulamalarını inceleyerek, karşılaştırmalı analizler doğrultusunda bu faaliyet alanlarına ilişkin öneriler geliştirmektir.

Anahtar Kelimeler: Ulusal İnovasyon, Ar-Ge Politikaları, Kamu Harcamaları, Ar-Ge Harcaması, Türkiye, OECD.

ABSTRACT

PUBLIC EXPENDITURES IN THE FRAMEWORK OF NATIONAL INNOVATION AND R&D POLICIES: TURKEY-OECD COUNTRIES IN COMPARISON

The importance of national innovation and R&D activities which are accepted as the key element of economic development and growth and provide competitive advantage in international markets, is increasing day by day in terms of economic units in both private and public sectors. The policies applied for these fields of activity, which are handled by many economic approaches, and the yields obtained from these political initiatives show a different development in each country. As a matter of fact, many actors where the public is mainly the guiding factor, are assigned roles to increase activities by economic thinkers in the national innovation and R&D activities. In this context, the existence of many factors affecting the relevant fields of activity and policy initiatives necessitates the public's intervention with policy tools in expanding the fields of activity in this direction and increasing the performance. Since innovation and R&D activities, which are carried out mainly by the private sector compared to the public, have developed in line with its financing capacity, the participation of the public in the related fields of activity comes to the forefront with its policy practices. The purpose of this study, national innovation and R & D in terms of public expenditure policies for its activities by examining the views and practices of Turkey and OECD countries is to develop recommendations regarding these areas of activity in line with comparative analysis.

Keywords: National Innovation, R & D Policy, Public Expenditure, R & D Expenditure, Turkey, OECD.

TEŞEKKÜR

Çalıőmamın her aşamasında bana destek olan, bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ATILGAN YAŞA' ya, öğrenim hayatım boyunca beni maddi ve manevi olarak destekleyen ve hep yanımda olan başta beni en iyi şekilde yetiőtiren en değerli varlığım babam Cemal ELİK olmak üzere aileme yürekten sonsuz teşekkür ederim.

Türkan ELİK

Manisa, 2020



İçindekiler

TEZ ONAY SAYFASI	ii
TEZ VERİ GİRİŞ ve TEZ YAYINLAMA İZİN FORMU.....	iii
YEMİN METNİ.....	iv
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
İçindekiler	viii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xviii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

İNOVASYON VE AR-GE İLE İLGİLİ KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. İNOVASYON	5
1.1.1. İnovasyon Kavramı, İnovasyon Süreci ve Diğer İlişkili Kavramlar.....	5
1.1.2. Bilim, İnovasyon Kaynakları ve Teknoloji Geliştirme	10
1.1.3. İnovasyon Türleri	12
1.1.3.1. Ürün/ Hizmet İnovasyonu	12
1.1.3.2. Süreç İnovasyonu	13
1.1.3.3. Pazarlama İnovasyonu	14
1.1.3.4. Organizasyonel İnovasyon	14
1.1.3.5. Radikal (Kökten) İnovasyon	15
1.1.3.6. Kademeli (Artımsal) İnovasyon.....	15
1.1.3.7. İş Modeli İnovasyonu.....	16
1.1.4. Temel İnovasyon Göstergeleri	16
1.1.4.1. Ar-Ge Faaliyetleri	17
1.1.4.2. Bilimsel Alanlardaki Patent Başvuru ve Kabul Sayısı.....	18
1.1.4.3. Eğitim Düzeyi	21
1.1.4.4. Araştırmacı Sayısı	21
1.1.4.5. İleri Teknoloji İhracatı	22
1.2. AR-GE (ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME)	23
1.2.1. Araştırma ve Geliştirme Kavramları.....	23
1.2.2. Ar-Ge'nin İnovasyon ve Teknoloji ile İlişkisi	24

1.2.3. Ar-Ge ve İnovasyon Stratejileri	25
1.2.4. Ar-Ge'nin Programlanması ve Proje Seçimi.....	27
1.2.5. Ar-Ge Faaliyetlerinin Organizasyonu ve Yönetimi	28
1.2.6. Ar-Ge Göstergeleri.....	29
1.2.6.1. Ar-Ge Faaliyetlerinde Yapılan Harcamalar	29
1.2.6.2. Ar-Ge Alanında İstihdam Edilen Personel Sayısı.....	30
1.2.6.3. Patent Sayıları	32
1.2.6.4. Bilimsel Yayınlar	32
1.3. İNOVASYON VE SİSTEM YAKLAŞIMI	33
1.3.1. İnovasyonun Ekonomik Birimler Açısından Önemi.....	34
1.3.1.1. İnovasyonun Özel Sektör Boyutu	35
1.3.1.2. İnovasyonun Kamu Sektör Boyutu	38
1.3.2. İnovasyonda Sistem Yaklaşımı	39
1.3.2.1. Teknolojik İnovasyon Sistemi	40
1.3.2.2. Sektörel İnovasyon Sistemi.....	40
1.3.2.3. Bölgesel İnovasyon Sistemi	41
1.3.2.4. Ulusal İnovasyon Sistemi.....	41

İKİNCİ BÖLÜM

ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE POLİTİKALARI

2.1. İKTİSADİ OKULLARIN ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE POLİTİKALARINA YAKLAŞIMLARI.....	46
2.1.1. Klasik ve Neo-Klasik İktisat Yaklaşımı.....	47
2.1.2. Marksist İktisat Yaklaşımı	49
2.1.3. Evrimci İktisat Yaklaşımı	50
2.1.4. Schumpeterian Yaklaşım	51
2.2. ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE POLİTİKALARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER	53
2.2.1. Beşeri Sermaye Düzeyi.....	54
2.2.2. Sosyal, Kültürel ve Kurumsal Faktörler	55
2.2.3. Girişimcilik Çalışmaları	56
2.2.4. Ar-Ge Faaliyetlerinin Etkinliği	57
2.2.5. Ekonomik Denge.....	58
2.3. ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE FAALİYETLERİNDE YER ALAN AKTÖRLER	59
2.3.1. Temel Yönlendirici Unsur Kamu.....	59
2.3.1.1. Faaliyet Bütçesi.....	60

2.3.1.2. Politika Araçları	61
2.3.2. Firma, Şirket ve İşletmeler	65
2.3.3. Üniversiteler ve Diğer Araştırmacı Kuruluşlar	66
2.3.4. Aracı Kurumlar	67
2.3.5. Üniversite-Sanayi-Kamu İşbirliği	68
2.4. ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE’NİN PERFORMANSINI ARTIRMA POLİTİKALARI	70
2.4.1. Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge için Etkili Stratejiler Belirleme ve Uygulama	70
2.4.2. Uygulanacak Politikalardaki Bilgi Akışı ve Koordinasyonu Sağlamak ..	71
2.4.3. Ulusal İnovasyon ile Ar-Ge için Gerekli Altyapıları Geliştirmek	72
2.4.4. İhtiyaç Duyulan Finansman Kaynaklarının Temini ve Yönetimi	73
2.4.5. Ulusal İnovasyon Sistemi ve Ar-Ge’nin Kurumsal Etkinliğini Arttırmak	75

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE FAALİYETLERİNİN KAMU HARCAMALARI BAKIMINDAN TÜRKİYE-OECD ÜLKELERİ KARŞILAŞTIRMASI

3.1. TÜRKİYE-OECD ÜLKELERİNDE ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE POLİTİKALARI İLE PERFORMANSLARI	77
3.1.1. Türkiye’de Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Politikaları	77
3.1.1.1. Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Politikalarının Tarihsel Gelişimi ve Hukuki Çerçeve	78
3.1.1.1.1. 1980 Öncesi Dönem	78
3.1.1.1.2. 1981-1990 Dönemi	81
3.1.1.1.3. 1991-2000 Dönemi	82
3.1.1.1.4. 2001-2010 Dönemi	84
3.1.1.1.5. 2011-2020 Dönemi	84
3.1.1.2. Kamusal Destekler	86
3.1.1.2.1. T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	86
3.1.1.2.2. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)	88
3.1.1.2.3. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)	91
3.1.1.2.4. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)	92
3.1.1.2.5. Kredi Garanti Fonu	97
3.1.1.2.6. Diğer Kamusal Destekler	99

3.1.1.3. Teşvik Uygulamaları.....	100
3.1.1.3.1. Proje Bazlı ve Yatırım Teşvik Sistemi.....	101
3.1.1.3.2. Kanuni Düzenlemeler.....	109
3.1.1.3.3. Yatırım Teşviklerinin Destek Unsurları.....	111
3.1.2. OECD Ülkelerinde Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Politikaları.....	114
3.1.2.1. Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Politikalarının Tarihsel Gelişimi.....	116
3.1.2.2. Kamusal Destekler.....	121
3.1.2.3. Teşvik Uygulamaları.....	123
3.1.2.4. OECD Ülkelerinin İnovasyon Performansları.....	128
3.1.2.4.1. OECD Ülkelerinde Genel İnovasyon Sıralamaları.....	129
3.1.2.4.2. OECD Ülkelerinin İnovasyon Girdi Alt Endeksi.....	135
3.1.2.4.3. OECD Ülkelerinin İnovasyon Çıktı Alt Endeksi.....	139
3.1.2.5. Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerinin Yürütülmesinde Örnek Ülke Uygulamaları.....	144
3.1.2.5.1. İsviçre.....	147
3.1.2.5.2. Japonya.....	152
3.1.2.5.3. Güney Kore.....	154
3.1.2.5.4. Almanya.....	158
3.2. TÜRKİYE-OECD ÜLKELERİNDE BİR İNOVASYON VE AR-GE GÖSTERGESİ OLAN AR-GE HARCAMALARI.....	162
3.2.1. Ar-Ge Harcamalarının Genel Görünümü.....	162
3.2.2. Ar-Ge Harcamalarının GSYH İçindeki Payı.....	164
3.2.3. Gayri Safi Yurt İçi Ar-Ge Harcama Gerçekleşmelerinin Sektörel Dağılımı	166
3.2.3.1. Özel Sektörde Gerçekleşen Ar-Ge Harcamaları.....	167
3.2.3.2. Kamu Sektöründe Gerçekleşen Ar-Ge Harcamaları.....	171
3.2.3.3. Yükseköğretimde Gerçekleşen Ar-Ge Harcamaları.....	181
3.2.4. Gayri Safi Yurt İçi Ar-Ge Harcamalarına Sağlanan Finansman Kaynaklarının Sektörel Dağılımı.....	185
3.2.4.1. Özel Sektör Tarafından Ar-Ge Harcamalarına Sağlanan Finansman	186
3.2.4.2. Kamu Sektörü Tarafından Ar-Ge Harcamalarına Sağlanan Finansman	188
3.2.4.3. Yükseköğretim Tarafından Ar-Ge Harcamalarına Sağlanan Finansman.....	192
3.2.4.4. Yurtdışından Ar-Ge Harcamalarına Sağlanan Finansman.....	194

3.2.5. Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerinde Doğrudan ve Dolaylı Kamu Destekleri	195
3.2.5.1. Ar-Ge Harcamalarına Uygulanan Zımnı Vergi Sübvansiyon Oranları	196
3.2.5.2. Doğrudan ve Ar-Ge Vergi Teşvikleri Yoluyla Dolaylı Yapılan Kamu Destekleri	199
SONUÇ VE ÖNERİLER	206
KAYNAKÇA.....	212



KISALTMALAR DİZİNİ

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
Çev.	Çeviren
EIS	Avrupa İnovasyon Skorboardu
EPO	Avrupa Patent Ofisi
GSYARGEH	Gayri Safi Yurt İçi Ar-Ge Harcamaları
GSYH	Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
JPO	Japonya Patent Ofisi
KGF	Kredi Garanti Fonu
KİE	Küresel İnovasyon Endeksi
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı
PCT	Patent İşbirliği Antlaşması
TTGV	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TÜBA	Türkiye Bilimler Akademisi
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
TÜSEB	Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı
USPO	ABD Patent ve Ticari Marka Ofisi
WIPO	Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü
Vd.	ve diğerleri

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: İnovasyon ile ilgili Diğer Kavramlar.....	9
Tablo 2: Patent ile Faydalı Modeli Birbirinden Ayıran Kriterler	19
Tablo 3: OECD Ülkelerinin Triadrik (Üçlü) Patent Sayılarının Yıllar İtibariyle Dağılımı	20
Tablo 4: OECD Ülkelerinde Tam Zaman Eşdeğer Toplam Dâhili Ar-Ge Personeli.	31
Tablo 5: TÜBİTAK'ın Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge'ye Yönelik Ulusal Sanayi Destek Programları.....	89
Tablo 6: TÜBİTAK'ın Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge'ye Yönelik Ulusal Akademik Destek Programları.....	90
Tablo 7: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı Programları.....	92
Tablo 8: KOSGEB Destekleri.....	93
Tablo 9: KOSGEB'in Ar-Ge ve İnovasyon Faaliyetlerinin Gerçekleşmesine Yönelik Destek Programları ve Gerçekleşen Tutarları (TL)	94
Tablo 10: Yıllar İtibariyle Kefalet Taleplerinin Karşılama Durumu (Milyon TL)..	98
Tablo 11: Verilen Kefaletlerin İşletme Ölçeklerine Göre Dağılımı (Milyon TL)	99
Tablo 12: Teşvik Uygulama Bölgelerine Göre İllerin Dağılımı	102
Tablo 13: Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları.....	104
Tablo 14: Öncelikli Yatırımlar İçin Sağlanan Destek Unsurları.....	105
Tablo 15: Büyük Ölçekli Yatırımlar	106
Tablo 16: Büyük Ölçekli Yatırımlar İçin Sağlanan Destek Unsurları	107
Tablo 17: Stratejik Yatırımlar İçin Sağlanan Destek Unsurları	108
Tablo 18: Teşvik Uygulamaları Kapsamındaki Kanuni Düzenlemeler	109
Tablo 19: Teşvik Uygulamaları Kapsamında Kanuni Düzenlemelerdeki Değişiklikler	110
Tablo 20: Konularına Göre Vergisel Teşvikler.....	111
Tablo 21: Yatırım Teşviki Uygulama Kapsamında Sağlanacak Destek Unsurları..	114
Tablo 22: OECD Ülkelerinde Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge'nin Teşvikine Yönelik Vergisel Destek Unsurlarının Görünümleri	125
Tablo 23: OECD Ülkelerinde Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge'nin Teşvikine Yönelik Vergi Dışı Destek Unsurlarının Görünümleri	126
Tablo 24: OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon Endeksi Puan ve Sıralamaları (2007-2014).....	130

Tablo 25: OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon Endeksi Puan ve Sıralamaları (2015-2019).....	132
Tablo 26: Farklı Gelir Gruplarındaki OECD Ülkelerinin İnovasyon Performansı, 2019.....	134
Tablo 27: OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon Girdi Alt Endeksi Puan ve Sıralamaları (2008-2014)	136
Tablo 28: OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon Girdi Alt Endeksi Puan ve Sıralamaları (2015-2019)	138
Tablo 29: Bazı OECD Ülkelerinde PCT Kapsamında Yapılan Patent Başvuru Sayıları*	140
Tablo 30: OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon Çıktı Alt Endeksi Puan ve Sıralamaları (2008-2014)	141
Tablo 31: OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon Çıktı Alt Endeksi Puan ve Sıralamaları (2015-2019)	143
Tablo 32: İsviçre’de Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Politikaların Amaç, Hedef ve Yönelimleri	149
Tablo 33: Güney Kore’nin Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Sanayi ve Teknoloji Politikalarının Gelişimi.....	156
Tablo 34: Güney Kore Kamu Ar-Ge Program ve Politikalarının Evrimi	157
Tablo 35: Almanya’da Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Destek Programları (Sanayi)	159
Tablo 36: Almanya’da Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Destek Programları (Teknoloji, Çevre, İstihdam vb.).....	160
Tablo 37: OECD Ülkelerinde Gayri Safi Yurt İçi Ar-Ge Harcamalarının Genel Görünümü (Milyon Dolar*).....	163
Tablo 38: OECD Ülkelerinde Yapılan Gayri Safi Yurt İçi Ar-Ge Harcamalarının GSYH İçindeki Payı (%).....	165
Tablo 39: OECD Ülkelerinde Özel Sektörde Gerçekleşen Ar-Ge Harcama Tutarlarının Değişimi (Milyon Dolar*)	169
Tablo 40: OECD Ülkelerinde Kamu Sektöründe Gerçekleşen Ar-Ge Harcama Tutarlarının Değişimi (Milyon Dolar*)	172
Tablo 41: OECD Ülkelerinde Ulaşım, Telekomünikasyon ve Diğer Altyapılar İçin Yapılan Kamu Ar-Ge Harcama Tutarları (Milyon Dolar*).....	174

Tablo 42: OECD Ülkelerinde Endüstriyel Üretim ve Teknoloji İçin Yapılan Kamu Ar-Ge Harcama Tutarları (Milyon Dolar*).....	175
Tablo 43: OECD Ülkelerinde Eğitim İçin Yapılan Kamu Ar-Ge Harcama Tutarları (Milyon Dolar*)	176
Tablo 44: OECD Ülkelerinde Siyasi ile Sosyal Sistemler, Yapılar ve Süreçler İçin Yapılan Kamu Ar-Ge Harcama Tutarları (Milyon Dolar*)	177
Tablo 45: OECD Ülkelerinde Kamu Toplam Ar-Ge Personeli (Tam Zamanlı Eşdeğeri)	180
Tablo 46: OECD Ülkelerinde Yükseköğretimde Gerçekleşen Ar-Ge Harcama Tutarlarının Değişimi (Milyon Dolar*)	182
Tablo 47: OECD Ülkelerinde Kamu Tarafından Finansman Sağlanan Ar-Ge Harcama Tutarlarının Değişimi (Milyon Dolar*)	190
Tablo 48: OECD Ülkelerinde Yükseköğretim Tarafından Sağlanan Ar-Ge Harcama Tutarlarının Değişimi (Milyon Dolar*)	192
Tablo 49: OECD Ülkelerinde KOBİ'ler Tarafından Yapılan Ar-Ge Harcamalarına Uygulanan Zımni Vergi Sübvansiyon Oranları	197
Tablo 50: OECD Ülkelerinde Büyük İşletmelerin Ar-Ge Harcamalarına Uygulanan Zımni Vergi Sübvansiyon Oranları.....	198
Tablo 51: OECD Ülkelerinde Kamu Tarafından Yapılan Doğrudan Ar-Ge Desteklerinin GSYH İçindeki Payı (%)	201
Tablo 52: OECD Ülkelerinde Ar-Ge Vergi Teşvikleri Yoluyla Dolaylı Kamu Desteklerinin GSYH İçindeki Payı (%)	203

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Bir İnovasyon Şeması	8
Şekil 2: Ar-Ge Stratejisinin Unsurları.....	26
Şekil 3: Ar-Ge Programının Aşamaları.....	27
Şekil 4: Ulusal İnovasyon Sistemindeki Aktörler ve Bağlantılar	42
Şekil 5: Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge	45
Şekil 6: İnovasyon ve Ar-Ge Kamu Politika Araçlarının Sınıflandırılması	62
Şekil 7: Portföy Garantisi Sistemi (PGS) ve PGS Dışı Kefaletler (PLS) İşleyişi.....	97
Şekil 8: Proje Bazlı Teşvik Sisteminin Destek Unsurları	101
Şekil 9: Yatırım Teşviklerinin Destek Unsurları	112
Şekil 10: OECD Ülkelerinde Uygulanan Teşvik Sisteminin Genel Destek Unsurları	124
Şekil 11: Küresel İnovasyon Endeksi 2015'in Çerçevesi	129

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: 2009-2019 Dönemi Destek Bütçesi ve Gerçekleşmeleri (Milyon TL).....	95
Grafik 2: 2009-2019 Dönemi Destek Bütçesi Gerçekleşleri (Milyon TL)	96
Grafik 3: Bazı OECD Ülkelerinin İnovasyon Verimlilik Oranlarının Gelişimi (2015-2019)	133
Grafik 4: Seçili OECD Ülkelerinde Kişi Başına GSYH (Cari ABD Doları).....	145
Grafik 5: Seçili OECD Ülkelerinde İleri Teknoloji İhracatı (Üretilen İhracatın Yüzdesi)	146
Grafik 6: OECD Genelinde Gerçekleşen Sektöre Göre GSYARGEH Yoğunlukları (%).....	167
Grafik 7: Bazı OECD Ülkelerinde Gerçekleşen Özel Sektör Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%).....	170
Grafik 8: Bazı OECD Ülkelerinde Gerçekleşen Kamu Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%).....	178
Grafik 9: Bazı OECD Ülkelerinde Gerçekleşen Yükseköğretim Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%).....	184
Grafik 10: OECD Genelinde Finansman Kaynağına Göre GSYARGEH Yoğunlukları (%).....	185
Grafik 11: Bazı OECD Ülkelerinde Finansman Kaynağına Göre Özel Sektör Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%).....	187
Grafik 12: Bazı OECD Ülkelerinde Finansman Kaynağına Göre Kamu Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%).....	191
Grafik 13: Bazı OECD Ülkelerinde Finansman Kaynağına Göre Yükseköğretim Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%)	193
Grafik 14: Bazı OECD Ülkelerinde Finansman Kaynağına Göre Yurtdışı Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%).....	195
Grafik 15: Bazı OECD Ülkelerinde Ar-Ge Vergi Teşvikleri Yoluyla Yapılan Dolaylı Kamu Desteklerinin GSYARGEH İçindeki Payı (%)	204

GİRİŞ

Küreselleşme olgusu, diğer disiplinlerde olduğu gibi yaşanan değişim ve gelişim ile ekonominin doğasında yatan bilginin aslında ne kadar güçlü bir unsur olduğunu kanıtlamaktadır. Günümüzde artan bilgiye kolaylıkla erişimin sağlanması, arz ve talepteki değişimler ile gelişen piyasalar ticari eylem ve davranışlara pek çok farklı nitelik kazandırmaktadır. Nitekim sosyoekonomik değişimler ve toplumların refah düzeyi, bilim, sanayi ve teknoloji bilgi birikimine dayalı olarak gelişim göstermektedir. Dünya genelinde oluşan söz konusu bu gelişim ve değişimler ise insanlığın varoluşundan bu yana yaşamın bir parçası iken -literatürde daha sonraları ele alınan ve günümüzde rekabet üstünlüğünü elde bulundurmanın kilit unsuru olan -ulusal inovasyon ile Ar-Ge faaliyetlerinin özel-kamu sektör bileşiminde oluşan ve gelişim gösteren politikalarının birer yansımasını temsil etmektedir.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik girişimler, tarihte her dönem yaşanan birçok sosyal, kültürel, siyasi ve ekonomik gelişmeler doğrultusunda değişim göstermiştir. Nitekim İngiltere'de 1760'lı yıllarda baş gösteren 1830'lara kadar süren ve kısa sürede bütün Avrupa'ya, ABD'ye ve dünya geneline yayılan Sanayi Devrimi'nde üretim, beden gücünden makine gücüne doğru evrim geçirirken; nitelik ve nicelikleri itibariyle artış gösteren bu makineler, kömür ve buhar gücüyle çalışmıştır. Sanayide devrimin gerçekleşmesinin temelinde, Avrupa nüfusunun hızlı artışı, sömürgecilik, teknolojik ilerlemeler ile üretilen buharlı makineler, girişimciliğin ve ticaret hukukunun gelişmesi, sanayiye yönelik yatırımlarının artması, Kapitalizmin gelişmesi, ekonomik ve ticari haklar ve özel mülkiyetlerin güvence altına alınması gibi nedenler yatmaktadır.

Makineleşmenin başlamasıyla üretim yöntem ile süreçlerin ve buhar gibi sanayi için gerekli güç kaynaklarının geliştirilmesi neticesinde 18. yüzyılın ikinci yarısında başlayan bu devrim, gelişen üretim yapıları ile ülke ekonomilerinde büyük ve köklü değişimler yaratmıştır. 19. yüzyılda, bu ilk devrim sonrası buharlı makinelerin yerini, elektrik, petrol ve doğalgaz ile çalışan ürünler alırken; bu akaryakıt çeşitlerinin keşfedilmesi ile baş gösteren ikinci dönemde otomobil, uçak gibi araçların icadında ve mal ile hizmet arzının farklılaşması ve yaşanan gelişmeler sayesinde ekonomi ve sanayinin gelişimi hızlanmış ve ikinci sanayi devrimi dönemi gerçekleşmiştir.

1960'lı yılların başı ise bilgisayarların yavaş yavaş günlük hayata dâhil olmaya başlaması ve teknolojinin hızla gelişmesi neticesi üçüncü sanayi devriminin gerçekleşmesine uygun ortam sağlamıştır. Bu dönem, robot odaklı döneme geçiş ve dolayısıyla artan rekabetin yaşamı daha da kolaylaştıracağına işaret etmiştir. Yapay zekâ, üç boyutlu yazıcılar, robot teknolojisi, internet, sürücüsüz arabalar ve girişimcilerin ileri teknoloji üretimi için ABD'de oluşturulan Silikon Vadisi gibi üretimdeki üst düzey gelişim ve ilk üç sanayi devriminin yapısını tamamen değiştirecek yeni buluşlar ile dünyanın en rekabetçi üretim endüstrilerinden birine sahip olan Almanya çıkışlı dördüncü sanayi devrimi olarak nitelendirilen dönem ise hala yaşanmaktadır. Bununla birlikte, dijital dönüşümün yaşandığı bu dönemde robot-insan iş birliği ile bilgi toplumundan süper akıllı bir topluma geçişin ele alındığı Japonya'da, 2018 yılında endüstri veya toplum 5.0. olarak literatürde güncel olan bu yaklaşım ise gelişim gösterme aşamasındadır (Büyüksulu, 2018: 40).

Bulunduğu döneme ışık tutan iktisadi yaklaşımların inovasyon ve Ar-Ge'ye yönelik politik tarihi analiz edildiğinde ise, üretimin doğasını doğrudan veya dolaylı olarak bu faaliyet alanlarıyla ilişkilendirdikleri ve bu bağlamda ağırlıklı olarak kalkınma ile büyümenin odağındaki her bir kaynağa farklı açıdan vurgu yaptıkları için pek çok politik görüşün ortaya çıktığı görülmektedir. Örneğin; Adam Smith (1776)'in "Milletlerin Zenginliği"nde ticari ilişkiler ve serbest piyasa ekonomisine ilişkin düşüncesi, Joseph Schumpeter (1934)'in "Ekonomik Kalkınma Teorisi"nde yaptığı inovasyon-pazar gücü dinamiği analizi, 20. yüzyılın başlarında özellikle ABD-Almanya-Japon üçlüsünün endüstriyel yapısının evrimini şekillendirmiştir. Öte yandan modern Schumpeterian büyüme teorisinin doğuşu, 1980'lerde yaratıcı yıkımın genel evrimsel sürecinin sunumuyla başlarken, bu noktada Nelson ve Winter (1982) ile Dosi'nin (1982) çalışmalarını vurgulayan ilk evrim teorileri geliştirilmiştir. Romer, Barro ve Lucas gibi bilgi birikimi, altyapı, beşeri sermaye ve Ar-Ge harcamaları gibi önemli unsurlara dikkat çeken içsel büyüme teorileri ise büyümenin kaynaklarını ön plana çıkarmıştır. Böylece ortaya çıkan farklı yaklaşımlar, beraberinde birçok politika oluşumu ve gelişimine katkı sağlamıştır.

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında ise bilim, sanayi ve teknolojiye yaşanan gelişmeler ve bu gelişimler sonucu günümüze kadar elde edilen kazanımların çoğu, artık ulusal boyutta sistemleşen inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine dayanmakta ve bu faaliyetler girişimci endüstriyel dinamizmin, ekonomik kalkınmanın ve büyümenin ana itici güçlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Kazanılan bu başarılar, değişen

arz-talebi karşılayabilme yarışı ve küresel rekabete katılımın ancak kilit unsuru olan Ar-Ge ve inovasyon yapabilme yeteneğinden kaynaklanmaktadır. Nitekim günümüzde önde gelen gelişmiş ekonomiler, endüstrilerinin gelişmekte olan teknolojileri ticarileştirme yetenekleri ile -inovasyon ve yapılan Ar-Ge faaliyetleri sayesinde- ayakta durmaktadır. Elde edilen başarı, büyüme ve gelişmeyi beraberinde getirirken; inovasyon ile Ar-Ge yapamayan sanayi ekonomileri piyasadan elimine olmakta ve başarısızlıkları ülke ekonomisinde durgunluk gibi ekonomik bozulmalar yaratabilmektedir.

Ülkeler açısından, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması birçok bilim insanı, girişimci ve diğer aktörlerin de bu yöndeki çalışmalarda aktif yer alması ile mümkün olabilmektedir. Dolayısıyla bu faaliyet alanlarındaki çalışmalarda ihtiyaç duyulan ve tamamlayıcı nitelikteki kamu katılımıyla gerçekleştirilen destekleyici, düzenleyici ile teşvik edici etkili politikaları aracılığıyla sağlanabilmektedir. Bu bakımdan, bünyesinde gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomileri barındıran Ekonomik İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD) gibi toplulukların ulusal inovasyon ve Ar-Ge performanslarının analiz edilmesi ve bu alandaki başarılarına etki eden kamu politikalarının tespiti oldukça önemlidir. Bu çalışmanın amacı da, Türkiye'nin de içinde yer aldığı OECD ülkelerinde ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine dönük politikaların kamu harcamaları bakımından karşılaştırmalı analizi ile ülke görünümleri incelemelerinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda, Türkiye'ye ve bu faaliyet alanlarında ona yakın politik gelişim gösteren ülkelere politika önerileri geliştirmektir.

Çalışmanın birinci bölümünde, sistemleşen ulusal inovasyon ve Ar-Ge'nin kavramsal çerçevesi ana hatlarıyla ele alınarak çizilmeye çalışılmıştır. İkinci bölümünde, çalışma kapsamında karşılaştırma yapabilmeye temel oluşturacak şekilde iktisadi okulların teknoloji, ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikalarına yönelik yaklaşımları irdelenerek, bu politikaları etkileyen temel faktörler ele alınmıştır. Ayrıca bu bölümde ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde yer alan aktörlere faaliyetlerde atfedilen konum ile bu faaliyetlerin performansını artırmaya yönelik politikaları genel çerçevede ele alınmıştır. Üçüncü bölümde ise ulusal inovasyon ve Ar-Ge bağlamında, Türkiye ile OECD ülkelerinde öne çıkan girişimler ve uygulanan politikaların genel hatları ele alınmıştır. Ayrıca bu bölümde faaliyetlere ilişkin politikalar, inovasyon performansları incelenerek, inovasyon ve Ar-Ge göstergesi olan Ar-Ge harcamalarının kamu sektöründeki görünümünün karşılaştırmalı olarak veriler ışığında analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuç ve öneriler kısmında ise elde edilen

karşılaştırmalı veri analiz sonuçları, uygulanan politikalar ışığında tespit edilen öneriler ile değerlendirilmiştir.



BİRİNCİ BÖLÜM

İNOVASYON VE AR-GE İLE İLGİLİ KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Günümüzde inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri, topluma sosyoekonomik dönüşü ile ülkelerin ulusal sınırları aşarak uluslararası pazarlarda rekabet gücünü artıran unsurlar niteliği taşımaktadır. Nitelikleri bakımından gerek inovasyon türleri itibariyle gerekse Ar-Ge çalışmaları; organizasyonlara kolaylık ve fayda getirisinin yanı sıra göstergeleri bağlamında girdi/çıktıları ile ülkeleri karşılaştırma olanağı sağlamaktadır. Nitekim ulusal doğrultuda sistemleşen inovasyon ile Ar-Ge strateji ve programları benimseyen ekonomik birimler kâr, prestij ve rekabet gibi önemli kazanımlar elde edebilmektedir. Bu bağlamda çalışmanın bu bölümünde önemi giderek artan inovasyon ve Ar-Ge terimlerinin anlaşılması açısından kavramsal çerçeveleri çizilmekte ve bu kavramlara ilişkin konulara değinilmektedir.

1.1. İNOVASYON

Dünyadaki değerlerin; kültür, siyasi, sosyoekonomi ve teknoloji bağlamında entegrasyonunu, bir başka ifade ile ortak pazara dönüşme sürecini ifade eden küreselleşmenin etkisi; günümüzde ülkelerin farklı alanlarda arayışlar içerisine girmelerini gerekli hale getirmektedir. Bu bakımdan rekabet ortamlarının da artmasıyla, literatürde “yenilik”, “yenilemek”, “yenileşim” anlamlarına gelen ve çokça ele alınan “*inovasyon*” kavramı karşımıza çıkmaktadır. Latince’de “*Innovatus*” kelimesinden türeyen inovasyonun anlamı, “toplum, kültür ve yönetim ortamlarında farklılaşan şartlara uyum sağlamak amacıyla yeni/yenilenmiş metotların kullanılması” düşüncesinde yatmaktadır (TDK).

1.1.1. İnovasyon Kavramı, İnovasyon Süreci ve Diğer İlişkili Kavramlar

Friedrich List (1841) “Ulusal Politik Ekonomi Sistemi” adlı kitabında ülkeler bazında ekonomik sistem incelemelerinde yaptığı analizler ve önermelerin çoğu esasen inovasyon fikrine dayanmaktadır (List, 1909: 133). List’in temel kaygısı, az gelişmiş ülkeler için sadece bebek endüstrilerinin korunmasını değil; aynı zamanda sanayileşme ve ekonomik büyümeyi hızlandırmak, teknoloji öğrenmek ve uygulama

yapmak için tasarlanmış çok çeşitli politikaları savunmaktadır (Freeman C. , 1995: 5). Bu bağlamda inovasyon kavramı List ile anılmaya başlanmış ve sonraları birçok kişi tarafından tanımlanmış ve tartışma konusu olarak karşımıza çıkmıştır.

İnovasyon kavramı, ilk kez Joseph Schumpeter (1939) tarafından ele alınarak; yeni bir üretim fonksiyonunun kurulması veya yeni bir malın yanı sıra bir birleşme, yeni pazarların açılışı gibi yeni bir örgütlenme biçimini de kapsadığı şeklinde ifade edilmektedir. Ekonomik anlamda üretimin üretken hizmetleri birleştirmekten başka bir şey olmadığını hatırlatarak, inovasyonun faktörleri yeni bir şekilde birleştirdiğini ya da kelimenin tam anlamıyla, yeni kombinasyonları gerçekleştirmekten ibaret olduğunu ileri sürmektedir (Schumpeter, 1939: 84).

İnovasyonun; girişimciliğin özel aracı olduğuna dikkat çeken P.Drucker (1996), “mevcut kaynaklara zenginlik yaratacak yeni kapasite kazandıran bir eylem” (Drucker P. , 2017: 43) olarak tanımlamaktadır. İnovasyonun temel bileşenlerini göz önünde bulunduran Taylor (2017) ise, “pratik ve değerli sonuçlar elde etmek için yeni veya iyileştirilmiş fikirlerin başarıyla geliştirildiği ve uygulandığı yaratıcı süreç” şeklinde kompozit(birleştirilmiş, genel) bir tanımlamada bulunmaktadır (Taylor, 2017: 131). Baregheh, Rowley ve Sambrook (2009) çalışmalarında inovasyonu; işletmelerin, kuruluşların veya diğer ekonomik birimlerin pazarlarında kendilerine başarılar elde etmeyi, rekabete katılmayı ve farklılaşmayı sağlamak amacıyla düşüncelerini yenilenmiş/gelişmiş mal, hizmet ya da sürece dönüştürme faaliyeti şeklinde ifade etmektedirler. (Baregheh vd., 2009: 1333).

2018 Oslo El Kitabı (Oslo Manual)’nda inovasyon, “birimin önceki ürünlerinden veya işlemlerinden önemli ölçüde iyileştirilmiş(farklı) olan ve potansiyel kullanıcılara birim tarafından sunulan yeni veya geliştirilmiş bir ürün(mal ve hizmet), süreç veya bunların bir kombinasyonu” şeklinde tanımlanmaktadır. Bu tanımda, yeniliklerden sorumlu aktörü tanımlamak için genel “birim” terimi kullanılmakta; ayrıca burada hane halkı ile bireysel üyeleri dâhil olmak üzere herhangi bir sektördeki herhangi bir kurumsal birim ifade edilmektedir (OECD ve Eurostat, 2018: 20).

Hall ve Rosenberg (2010)’e göre; inovasyon açısından ilk ve belki de en önemli temayı, yenilikçi sürecin temel dinamizmi oluşturmaktadır. Öte yandan bugün yaratılan bilgi, buluş ve yenilikler geçmişte yaratılanlar üzerine kuruludur ve bir inovasyonun faydaları; öğrenme ve yayılma(difüzyon) süreci, dinamik ve birikimli

olana kadar hissedilmemektedir (Hall ve Rosenberg, 2010: 5). Burada yayılımdan diğer adıyla difüzyondan; belli kanallar ile inovasyonda yer alan sosyolojik sistemdeki organlar arası inovasyon iletim sürecine değinilmektedir. Söz konusu iletişim, katılımcıların karşılıklı bir anlayışa ulaşmak için bilgi yarattıkları ve birbirleriyle paylaştıkları bir sürece işaret etmektedir. Örneğin, müşteri değişim ajanına (inovatöre) bir problem veya ihtiyaçla gelebilmekte ve burada inovasyon olası bir çözüm olarak önerilmektedir. Değişim ajanı-müşteri etkileşimine daha geniş bir bağlamda bakılırsa, etkileşimlerinin birkaç döngüde devam ettiği ve gerçekten de bilgi alışverişi süreci olduğu görülebilmektedir (Rogers, 1983: 5-6).

Bir inovasyonun yayılım hızı, inovasyonu benimseyen firmaların yüzdesine veya inovasyon tarafından hesaplanan toplam çıktı yüzdesine göre ölçülebilmektedir. Difüzyon hızları ise, problem çözme sırasında teknolojiyle ilgili iletişimin aynı nedenlerden ötürü gayri resmi ve kişisel iletişime bağlı olduğunu göstermektedir. İlgili bilgiler karmaşıktır, alıcıların değişen ihtiyaçları vardır ve bilgi ve ihtiyaçlar esnek bir iletişim bağlantısı gerektiren sürekli değişme eğilimi göstermektedir (Utterback, 1974: 624).

Scarbrough (2003), inovasyon sürecinde üç ana ve ilgili değişim olan ağların artan önemi; bilgi ve eylemi bütünleştirmek için kritik ihtiyaç ve talep edilen bu değişiklikler doğrultusunda, kurum içinde ve dışında bir grupta olan etkileşime odaklanmaktadır (Scarbrough, 2003: 501). Büyüksü (2018), aşamanın hayal gücüyle başlayıp bilimsel maddi gerçeklik, teknoloji üretimi bileşiminden uygulanabilir çıktı oluşumuna dek olan sürece işaret etmektedir (Büyüksü, 2018: 2). Baregheh ve diğerleri (2009) ise, inovasyonun çok aşamalı bir süreç olduğuna dikkat çekerek, geniş ve kapsamlı olan inovasyon sürecini tanımlamalardan yola çıkarak şematik olarak Şekil 1'deki gibi kategorize etmektedir:

Şekil 1: Bir İnovasyon Şeması



Kaynak: Baregheh, Rowley ve Sambrook, 2009: 1333.

Çeşitli disiplinlerde ortak olarak tanımlanan ve inovasyonun altı niteliğini içeren Şekil 1'deki modelin altı bileşeni, sadece inovasyon sürecinin olası akışını tanımlamakla kalmaz, aynı zamanda inovasyon sürecinde çeşitli başlangıç noktalarını göstermektedir. Dolayısıyla inovasyonun sosyal örgütü içerisinde yer alan bireyler (inovatörler) inovasyon yolculuğunda farklı başlangıç noktaları seçebilmektedirler.

İnovasyon sürecinde önemli bir faktör müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için yeni teknolojiler geliştirmek olsa da inovasyon sürecinin başlangıç noktasından (hayal gücü, fikir yaratma vb.) son noktaya (üretim, satış gibi) kadar her aşamada süreç farklı işlemektedir. Örneğin; mühendisler yeni bir ürünün teknik olasılıklarına odaklanırken, pazarlama uzmanları potansiyel yeni pazarları belirlemeye odaklanıp başlangıç yapabilmektedir (Tohidi ve Jabbari, 2012: 578).

Stenberg, yaptığı ankette insanların inovasyonun yenilikçi bir şey olduğunu düşündüğünü ve inovasyonu "yeni bir şey" ile ilişkilendirdiğini görmüş ve yüzde ellisinin; inovasyonun problem çözme olduğunu ve bunu inovasyonla ilişkilendirdiğini belirtmiştir. Yaratıcılık, yeni düşünce, büyüme, liderlik, kârlılık, bilgi, yaşam kalitesi ve çözümler katılımcıların inovasyon kavramını duyduklarında düşündükleri diğer terimler arasında yer almaktadır. Nüfusun daha küçük bir kısmı da inovasyonu değişim, teknoloji ve kalkınma ile ilişkilendirmektedir (Stenberg, 2017: 12). İnovasyonun, çeşitli tanımlamaları olmasına rağmen başka kavramlar yerine kullanılabilen ya da bu kavramlar anlam yönünden karıştırılabilmektedir. Bu

kavramlardan en yaygın olanlarından yaratıcılık, buluş, icat, keşif, girişimcilik ve teknoloji Tablo 1’de belirtilen tanımlamalardaki gibi farklı anlamlar taşımaktadır.

Tablo 1: İnovasyon ile ilgili Diğer Kavramlar

Yazar/Yazarlar	Kavramlar	Açıklama
(Kneller, 1965: 77)	Yaratıcılık	Bir kişinin bir probleme yaklaşımını değiştirme, hem ilgili hem de sıra dışı fikirler üretme, acil durumun ötesini görebilme ve problemi veya bunun bir yönünü yeniden tanımlayabilme yeteneğini içermektedir.
(Branscomb ve Auerswald, 2002: 1)	Buluş	Korunabilir olan yeni bilim veya teknolojiye dayanan ticari olarak ümit verici bir ürün veya hizmet fikrini ifade etmektedir.
(Freeman ve Soete, 2003: 7)	İcat	Genellikle patent koruması altına alınan; yenilenmiş/gelişmiş ürün, üretim süreci, sisteme ilişkin herhangi düşünce, çizimler veya prototipi (model) sembolize etmektedir.
(Manuylenko vd., 2015: 1031)	Keşif	Var olduğu bilinmeyen bir şeyin, bir mucit tarafından veya insan faaliyetinin(maddi olmayan) herhangi bir alanında tesadüfi şekilde ortaya çıkarılması anlamına gelmektedir.
(Antoncic ve Hisrich, 2003: 20)	Girişimcilik	Bireysel veya örgütsel düzeyde herhangi faaliyet alanı düşüncesine dayalı; pazar fırsatı ve risk unsuru göz önünde bulundurularak malların ve hizmetlerin üretim amacı doğrultusunda üretim faktörünün (emeğin, sermayenin ve doğal kaynağın) bir arada işletilmesine ilişkin çalışmaları kapsamaktadır.
(Sazali vd., 2012: 62)	Teknoloji	Ürün, donanım, plan, yöntem ve prosedür gibi unsurların oluşturduğu fiziki bileşenler ile yönetme işi, pazarlama faaliyeti, üretme, kalite kontrolü, kredibilite, nitelikli işgücü ve fonksiyonel alanlarda know-how'dan oluşan bilgi bileşeni, yani bir tür “konfigürasyon” olarak tanımlanmaktadır. Nitelikli bir sonuç elde etmek, belirli sorunları çözmek, belirli becerileri kullanarak belirli görevleri tamamlamak, bilgi kullanmak ve varlıklardan yararlanmakla ilgilidir.

Kaynak: İlgili Literatür İncelenerek Oluşturulmuştur.

Bir inovasyonun var oluşu, sadece bu inovasyon organizasyonundaki ortamda (firma, şirket vb.) yer alan fikirlerden değil, firmaların içinde olduğu gibi dışında bulunan değerli fikirlerden de doğabilmektedir. Açık inovasyon ile ifade edilen bu paradigmaya göre; iç inovasyonu hızlandırmak için inovatif amaçların kullanılmasını ve inovasyonun harici kullanımı için pazarları genişletmeyi, dış fikirleri ve dış yolları iç fikirlere ve piyasaya açılacak yollara başvurmayı önermektedir. Dolayısıyla şirketlerin iç ve dış akışından kaynaklanan bilgi alanı, bu dış fikirlerin mevcudiyeti ve kalitesi, dış fikirlere kapalı olmayı ifade eden kapalı inovasyon paradigmasının merkezi Ar-Ge silolarının oluşumuna yol açan mantığı değiştirmektedir (Chesbrough H. W., 2003: 43). İnovatif firmalar tarafından; bütün yazılım endüstrisinde olduğu gibi çoğu endüstrilerde, açık inovasyon yoluyla kolektif yaratıcılığın kullanılmasına dayanan yeni iş modelleri ile denemeler yapılmaktadır. Bu deneylerin bazılarının

belirgin başarısı; Schumpeter'in yaratıcı yıkımına paralel olan yani hüküm süren görüşlere meydan okuyan stratejilerden kaynaklanmaktadır. Nitekim denemelerin çoğu iş modellerinin yanı sıra, kurumsal etki ve açık inisiyatiflerin potansiyel ortak seçeneği olan değer yakalama ve sürdürülebilirlikle ilişkin konulara ilgi göstermektedir (Chesbrough ve Appleyard, 2007: 57).

Pue ve diğerleri (2016), bir başka önemli kavram olan sosyal inovasyonu, belirli bir sosyal hedefi gerçekleştirmek için sosyal ilişkileri yeniden yapılandıran, sosyal olarak yaratıcı stratejilerin ortaya çıkmasını ve benimsenmesini kapsayan bir süreç olarak tanımlamaktadır. Sosyal inovasyonu oluşturmak için, sosyal olarak yaratıcı stratejinin, sosyal faydaların yaratılması hedefine yönelik sosyal ilişkilerin yeniden yapılandırılması hedeflenmesi önerilmektedir (Pue vd., 2016: 10,11). Sosyal inovasyonu “ hem toplum için iyi olan hem de toplumun hareket etme kapasitesini artıran yenilikler ” olarak ifade eden Franz ve diğerleri (2012)'ne göre; sosyal inovasyon için fırsatlar, büyük ölçüde tarihsel şartlarla şekillenmektedir. Ayrıca bir tür evrimsel değişim olan sosyal inovasyon, hüküm süren kurum ve endüstri türleri; hakim teknolojiler ve yedek sermaye mevcudiyetinden etkilenmektedir (Franz vd., 2012: 21).

1.1.2. Bilim, İnovasyon Kaynakları ve Teknoloji Geliştirme

Doğrusal inovasyon modeli esasen bir bireyin zihninden fikirden kendiliğinden bir buluş olarak değil, zamanla Ar-Ge, eklenmiş deneysel gelişim ile üretim ve difüzyon bileşiminden doğarak gelişmektedir (Godin, 2006: 659). Nitekim büyük ölçüde bilim tarafından yapılan araştırma ile biriken bilgi, modern endüstriyel inovasyonun tüm yapısının ve şu anda kullandığımız daha güçlü sosyo-teknik sistemlerin temelini oluşturmaktadır (Kline, 1985: 44). Bu bağlamda bileşim aslında, üç bilimsel topluluğa ve bunların her biri kendi konseptlerine sahip olan bilim çalışmaları ve / veya bilim politikası alanındaki ardışık girişlerine karşılık gelmektedir. Birincisini, uygulamalı araştırma veya teknolojinin kaynağı olarak temel araştırmalarda bir retorik geliştiren doğal bilim insanları (endüstriyel ve akademik); ikincisini, iktisatçılardan çok önce bilim araştırmalarına ilgi duyan ve endüstriyel araştırma yönetimi ve teknolojilerin gelişimini inceleyen işletme okullarından araştırmacılar; üçüncüsünü ise işletme kavramlarından ekonomistler oluşturmaktadır (Godin, 2006: 659). Dolayısıyla söz konusu sosyoekonomik toplulukların tümü üç

topluluk da en ilkel terime bir yenisini ekleyerek saf veya temel araştırma dizilimi olan geniş kapsam içeren bilim alana girmeyi başarmaktadır.

Yeni bir ürüne, hizmet veya süreçlere ilişkin olan inovasyon kaynağı daha önce de belirtildiği gibi hem firma/kurum içi hem de firma kurum dışından da doğabilmektedir. Örneğin; inovasyon kaynağı firma içinde pazarlama bölümünde çalışan satış personelinin fikrinden oluşacağı gibi firma dışındaki tüketicinin ihtiyaç, talep ve tercihleri doğrultusunda inovatif bir fikir ile de oluşabilmektedir (Gürsel, 1979: 41). P.Drucker, inovatif fırsat doğması için yedi kaynak sıralamaktadır. Bu kaynaklar:

- ✓ Beklenmedik başarı, başarısızlık veya dış dış olaylardan,
- ✓ Uyuşmazlıklardan (fiilen olduğu gibi olması gereken arasında),
- ✓ Süreç ihtiyacına dayalı inovasyondan,
- ✓ Sektör veya pazar yapısındaki değişikliklerden,
- ✓ Demografiden (nüfus değişiklikleri),
- ✓ Algıda, mizaçta ve anlamda değişikliklerden,
- ✓ Bilimsel ve bilimsel olmayan yeni bilgilerden oluşmaktadır.

İlk dört kaynak; ister özel ister kamu hizmeti kurumu olsun, kuruluşun alanı içinde ya da bir sanayi veya bir hizmet sektörü içinde bulunmakta ve bu bakımdan öncelikle o sanayi veya hizmet sektörü içinde yer alan insanlar tarafından görülebilmektedir. Son üç kaynak ise şirketin veya sektörün dışındaki değişiklikleri içermektedir (Drucker P. , 2017: 49).

Teknoloji ve inovasyon günümüzde ülkelerin ekonomik büyümesinde önemli bir rol oynamaktadır. Kitap, gazete ve telefon ile değişimin en büyük gücünün teknoloji olduğu açıktır ve teknoloji (özellikle de internet) ticaretin yüzünü önemli ölçüde değiştirmektedir. Ayrıca sosyal değişimin gerçekleştiği temel yöntemleri değiştirmekle beraber, daha önce hiç olmadığı kadar toplumsal değişimi devamlı kolaylaştırmaktadır (Singh ve Majumdar, 2015: 109). Bilginin erişilebilirliğindeki patlama ile bilim insanları ve teknoloji uzmanları, kendi disiplinleri içindeki ilerlemelerden haberdar olmalarını, alakasız olanları çok daha az fark etmeyi zorlaştırmaktadır. Bu bakımdan bilim ve teknolojiye daha çok uzmanlaşmak, disiplinler arası bilgi aktarımını zorlaştırırsa da disiplinler arası etkileşimi gerekli hale getirmektedir (Kostoff, 1999: 593). Bilim ve teknoloji arasındaki döngü ile bilimsel

çalışmalar neticede uygulanabilir bilgi üreterek teknolojik gelişmeler doğururken; teknolojik gelişmeler de bilimsel araştırmaların daha iyi koşullarda yapılmasını sağlayarak bilimsel gelişmeleri ve inovatif faaliyetleri hızlandırmaktadır (Mayor, 2002: 70). Bu bağlamda bilim, inovasyon ve teknoloji bir bütündür ve disiplinler arası etkileşim neticesinde bu ağ birikimli olarak ilerleme kat etmektedir.

İnovasyonların temel noktasını, mevcut rekabet ilişkileri bağlamında yeni davranış çeşitlerini ortaya koymak oluşturduğundan; bu farklı davranışları ekonomik değişim kalıplarına dönüştüren pazar koordinasyon süreçlerine odaklanmak gerekmektedir. Öte yandan önemli bir pazar konumu kazanmayan ya da tamamen başarısız olan inovasyonlar, bazen büyük bir kayıp olmamaktadır. Aksine ilgili teknolojinin gelecekteki gelişiminde çok önemli işaretler oldukları söylenmektedir (Metcalf J. S., 1998: 7). Burada teknoloji geliştirme (uygulamalı araştırma, ileri mühendislik), öncelikle belirli bir pratik amaç veya amaç geliştirici fikirlerin operasyonel forma doğru yönlendirilmesi amacıyla yeni bilgi edinmek için yapılan araştırma anlamına gelmektedir (Nobelius, 2002: 10). Bu bağlamda bilimin gelişiminde teknoloji ve inovasyon birbirini besleyen iki önemli unsur niteliği taşımaktadır.

1.1.3. İnovasyon Türleri

Ekosistemin yapısı ne olursa olsun, inovasyon başarısını, kuruluşların bir dizi ortak amaç ve hedefi ne kadar iyi belirleyebileceğini ve sürdürdürebildiğini, firmalar arası bağımlılıkların ne kadar iyi yönetildiğini ve ne ölçüde yönetildiğini içeren bir dizi faktör tarafından şekillenmektedir (Nambisan , 2013: 220). Dolayısıyla mevcut veya yeni kaynakların, ürünlerin ve bileşenlerin tasarımı için sonuçların potansiyel olarak ortaya çıkardığı üretkenliği yansıtması beraberinde birçok farklı inovasyon türlerini meydana getirmektedir.

1.1.3.1. Ürün/ Hizmet İnovasyonu

Bir ürün/hizmet inovasyonu, firmanın önceki ürün veya hizmetlerinden önemli ölçüde farklı olan ve piyasaya sunulan yeni veya geliştirilmiş bir ürün veya hizmeti ifade etmektedir (OECD; Eurostat, 2018: 21). Günümüzde bunun en belirgin ürün

inovasyonu örneklerine; otomobil, oyuncaklar, ev aletleri, tıbbi cihazlar vb. dâhil olurken hizmet inovasyonu örneklerine ise uzaktan eğitimden, e-ticarete kadar uzanan ve giderek artan geniş bir ürün ve hizmet yelpazesi dâhil olmaktadır.

Kamp ve Parry (2017), inovasyonda yer alan aktörlerin gelişmiş hizmetleri teşvik etme açısından eşsiz ve kritik yeteneklerini ele almaktadır. Üreticiler için, ürün ve hizmet inovasyonu arasında doğru dengeyi kurmak; yaşam hizmetleri yoluyla müşteri odaklılık ürün/hizmet sağlamak için yöntemler geliştirmek, firma içinde farklı-sinerjistik-ürün ve hizmet kültürleri geliştirmek atfedilirken; araçlar için, üçüncü taraf ürün/hizmetleri koordine etme ve entegre etme kabiliyeti vurgulanmaktadır. Müşteriler için, tedarik tarafları ile birlikte inovasyon yaratma kabiliyetlerine istek/talep belirtme yoluyla veya satın alma süreçleriyle katkı sağlamalarına işaret etmektedir (Kamp ve Parry, 2017: 14).

1.1.3.2. Süreç İnovasyonu

Süreç inovasyonu, önemli ölçüde iyileştirilmiş yeni bir üretim sürecinin, dağıtım yönteminin veya destekleyici faaliyetin uygulanması anlamına gelmektedir. Süreç inovasyonu kurum veya birim (şirket, işletme vb.) için yeni olması gerekirken, pazar için yeni olmaları gerekmemektedir. Ayrıca inovasyon, ilk önce ilgili işletme tarafından uygulanabiliyorken, başka şirketler tarafından da geliştirilebilmektedir (Gault, 2013: 25).

Süreç inovasyonları, verimliliğin artırılmasında önemli bir kaynaktır ve firmaların yenilik yapmasına neden olan farklı faktörlerin anlaşılmasını ve ekonomik kalkınma kaynakları hakkında daha fazla bilgiye sahip olunmasını sağlamaktadır. Ayrıca süreç inovasyonunda, firmalar rekabet avantajı sağlayabilmekte ve böylece süreç inovasyonunun daha iyi anlaşılması, firmaların kullandığı araçların daha fazla takdir edilmesini de sağlamaktadır. Süreç inovasyonunda bir diğer önemli nokta ise, devlet inovasyon politikasında önemli bir unsurdur ve süreç inovasyonlarını uyandıran farklı koşulları araştırmak, artan özel sektör inovasyonunu destekleyen mekanizmaları ortaya koymaktadır (Reichstein ve Salter, 2006: 2).

1.1.3.3. Pazarlama İnovasyonu

Piyasa ekonomisinde, ürünlerdeki ve üretim süreçlerindeki yeniliklerin yanı sıra, ürünlerin pazarlanmasında da inovasyonlar ortaya çıkmaktadır. Pazarlama inovasyonu, yeni pazarlama araçlarının ve yöntemlerinin geliştirilmesi anlamına gelmektedir. Son yıllarda, inovatif pazarlama programları ve teknolojileri ile tüketici bilgisini toplamanın yeni yöntemleri geliştirmekte; çevrimiçi sipariş verme süreci gibi yeni işlem biçimleri ve teknikleri, pek çok firmanın pazar yelpazesini genişleterek tüketici maliyetlerini düşürmektedir (Chen, 2006: 101). Örneğin; havaalanlarında fiyatlandırmada esneklik sunmak, yeni rotaları çekmek için; yönetim süreçlerini iyileştirmek ise mevcut rotaları korumak için önemli birer araç olabilmektedir. Farklı pazarlama performansı kaynakları için hangi pazarlama inovasyon kaynaklarının kullanılacağına dair bilgi, havaalanlarının performanslarını belirli yönler için belirli yeniliklere odaklamalarına olanak sağlayabilmektedir (Halpern, 2010: 56).

İşletmeler, inovatif bir yaklaşım sayesinde, büyüme stratejisini belirlemeye yönelik rekabetçi bir avantaj kazanırlar ve bu büyüme stratejileri genellikle yeni pazarlara giriş anlamına da gelmektedir. Bununla birlikte, işletmeler faaliyetlerini henüz faaliyet göstermedikleri diğer yeni segmentlere, örneğin sanayiden tüketici pazarına kadar genişletebilmektedirler. Öte yandan pazarlama inovasyonu ile iş girdilerine bölünen toplam çıktı artmakta ve bu doğrultuda daha yüksek verimlilik, daha yüksek kârlara yol açmaktadır. Bu kâr daha sonra daha fazla yenilik getirilmesine yol açan yatırımlar için ücretsiz sermaye olarak da kullanılabilir (Ungerman vd., 2018: 139).

1.1.3.4. Organizasyonel İnovasyon

Organizasyonel veya diğer adıyla örgütsel inovasyon; şirketin ticari uygulamalarında (rutinler ve prosedürler) yeni bir örgütsel yöntemin uygulanması, işyerinin organizasyonunu (sorumlulukların ve kararların dağıtılması) veya dış (diğer firmalarla ve kurumlarla) ilişkilerini yenilemesi veya önemli ölçüde meydana gelen değişiklikler anlamına karşılık gelmektedir (OECD; Eurostat, 2005: 61).

Organizasyonel inovasyonun başarısı, örgüt bağlamında değer ve yarar sağlayan farklı/yenilenmiş mal veya hizmetler üretilmesine, organizasyonun farklı ya

da geliştirilmiş mal veya hizmetler geliştirme eğilimine ve bu mal veya hizmetleri piyasada arz etmedeki başarıya bağlanmaktadır. Ayrıca organizasyona dahil olan dönüşümsel liderlerin, örgütlerinde yaratıcı fikirleri teşvik eden, takipçilerini motive eden, beklenenden fazla performanslar sergileme arzularını artıran ve çalışmalarında inovatif yaklaşımlar benimsemeyi zorlayıcı bir vizyon edinmelerini gerekli kılmaktadır (Gumusluoglu ve Ilsev, 2009: 464).

1.1.3.5. Radikal (Kökten) İnovasyon

Radikal inovasyonda, müşterilerin kullanmaya başladıkları yeni ürün sayesinde ana ölçüt olarak davranışları mühim bir biçimde değiştirmek görüldüğünden; burada esasen henüz denemeye tabi olmayan farklı mal, hizmet ya da yöntemler bütünü ifade edilmektedir (Arslan, 2014: 20). Nitekim bu inovasyon türünde diğer adından da anlaşılacağı üzere inovasyonun kökten, yani tamamen yeni dikkate değer bir değişiklik niteliğinde etki taşımasına odaklanılmaktadır.

Radikal inovasyonu etkin bir şekilde yönetmek, firmaların uzun vadeli başarısı için büyük önem arz etmektedir. Bu bakımdan radikal projeler getiren yöneticilerin tutarlı bir şekilde kullanabilecekleri yeni uygulamalar geliştirme ve test etme ihtiyacının önemi vurgulanmaktadır (McDermott ve O'Connor, 2002: 434). Ayrıca yöneticilerin radikal inovasyonlar yürütürken müşterilerle ortak faaliyetlerde bulunmanın yollarını bulmaları, firmanın yenilik yapabilme kapasitesi için gerekli olabilmektedir. Dolayısıyla müşterilerin sadece mevcut hizmet tekliflerini değerlendirebilmeleri değil, yapılacak iş birliği ile yeni hizmetler için daha radikal fikirlerle de katkıda bulunabilecekleri düşünülmektedir (Engen ve Holen, 2014: 20).

1.1.3.6. Kademeli (Artımsal) İnovasyon

Kademeli (artımsal) inovasyonlar, herhangi bir ürünlerdeki performansın yükseltilmesine, maliyetlerin düşürülmesine ve ürüne olan talebin arttırılmasına veya kolay biçimde farklı/yenilenmiş bir sistem sürümüyle sonuçlanmasına yardımcı olan küçük değişiklikler olarak ifade edilmektedir. Kademeli inovasyon belirli bir çözüm çerçevesinde iyileştirmeler yapmak, yani zaten yaptığımız işi daha iyi yapma anlamına gelmektedir (Norman ve Verganti, 2014: 84). Nitekim kademeli (artımsal)

inovasyonlar, firmanın kaynak tabanını ve mevcut faaliyet sistemini güçlendirmektedir. Bir firma, artan yenilikleri koordine etmek için mevcut resmi organizasyon yapısını büyük ölçüde kullanmaktadır (Stieglitz ve Heine, 2007: 6).

1.1.3.7. İş Modeli İnovasyonu

İş modeli inovasyonu; mevcut iş modelini geliştirme, değiştirme veya farklı iş modelini kurma anlamlarına karşılık gelmektedir. Mevcut iş modelinin statükosu vurgulanırken, kurulan iş modeli çerçevesi dâhilindeki düzeltmelere ve artan yeniliklere dikkat edilmektedir. Ayrıca iş modeli inovasyonu kendisini statükodan çıkarır ve dış ortamdaki fırsatlara odaklanmaktadır. İş modelini geliştirmek ve yenilik yapmak arasında çok önemli bir fark olduğuna dikkat çeken Schneider ve Spieth (2013)'e göre geliştirilmiş veya eksikliklerin giderilmesi için kurulan iş modellerinde ayarlamalar yapılması mevcut duruma ve iş modelindeki potansiyel gelişmelere odaklanmayı gerektirmektedir. Öte yandan, bir iş modelinin inovasyonu dikkatini, bulunduğu çevrenin ortamında ortaya çıkan fırsatların keşfedilmesi ve potansiyel olarak sömürülmesine odaklanmasını gerektirmektedir (Schneider ve Spieth, 2013: 26).

Her şirketin kendini ifade ettiği iş modeli, değer yaratma ve değer yakalama gibi iki önemli işlevi yerine getirmektedir. Bunlardan birincisi, ham madde tedarikinden tüketiciyi tatmin etmeye kadar, çeşitli faaliyetler boyunca yaratılan net değeri sağlayacak şekilde yeni bir ürün veya hizmet sağlayacak bir dizi faaliyet tanımlamaktadır. Bu bağlamda net bir değer yaratma söz konusu değilse, şirket faaliyetlere katılan diğer şirketler ile rekabet ortamına katılmayacaktır. İş modelinin ikinci işlevi ise, faaliyetlerin bir kısmından, geliştirmek ve işletmek için değer elde etmeye çalışmasıdır. Nitekim faaliyetlerinin bir kısmından kâr elde edemeyen bir şirket bu faaliyetleri zaman içerisinde sürdürememektedir (Chesbrough H., 2007b: 12).

1.1.4. Temel İnovasyon Göstergeleri

İnovasyon göstergeleri; inovasyon faaliyetleri, inovasyonlar, inovasyonların ortaya çıktığı durumlar ve inovasyon şirketleri ve ekonomi için inovasyonların

sonuçları hakkında istatistiksel bilgi sağlamaktadır. Bu göstergeler, inovasyon faaliyetlerinin keşifsel analizi ile zaman içindeki inovasyon performansını izlemek ve ülkeler, bölgeler ve endüstrilerin inovasyon performansını karşılaştırmak için kullanılmaktadır (OECD ve Eurostat, 2018: 214). İnovasyon göstergeleri, inovasyon sürecinin sadece kısmi yönlerine ışık tutabilmekte ve bazı çalışmalarda ayrı ele alınsa da Ar-Ge ile ortak göstergeleri bulunmaktadır. Nitekim inovasyon ve Ar-Ge farklı kavramlar olmalarına karşın birbirleri ile ilişkileri bulunmaktadır.

Avrupa İnovasyon Skorboardu EIS (European Innovation Scoreboard) 2019, 2018 basımının metodolojisini dört ana gösterge türü ile on inovasyon boyutu arasında ayırt ederek toplam 27 farklı göstergeyi ele almaktadır. Ancak yaygın olarak Ar-Ge Faaliyetleri, Patent, Eğitim, Araştırmacı ve İleri Teknoloji göstergeleri inovasyon ölçümünde kullanılmaktadır (European Commission, 2019: 3).

1.1.4.1. Ar-Ge Faaliyetleri

Ar-Ge faaliyeti; insan, sosyokültürel ortam veya toplumdaki bilgi bileşimi neticesindeki bilgi stokunu artırmak ve yazılım dâhilinde yeni süreçler, sistemler ve uygulamalar tasarımı için kullanmak için sistemli bir temelde yaratıcılığı benimseyen içerikle yürütülen çalışmalardan oluşan tüm faaliyetleri kapsamaktadır (Mevzuat). Bu bağlamda Ar-Ge faaliyetleri inovasyon sürecinin değer yaratan girdilerinden biri olarak kabul edildiğinden, en önemli inovasyon göstergelerinin başında gelmektedir.

Oslo Kılavuzu (Oslo Manual) (2018)'na göre her ne kadar bir firmanın bilgi stokunu büyütmek için temel araştırmalar gözlem süresi boyunca pratik nedenlerden ötürü belirli yenilikleri takip etmek için kullanılamasa da, ticari işletmeler tarafından yürütülen veya ödenen her türlü Ar-Ge, bu firmaların inovasyon faaliyetleri olarak tanımlanmaktadır. (OECD ve Eurostat, 2018: 87). Nitekim firmaların teknolojik bilgi birikimi geliştirme ve kullanma becerisi, birçok sektörde rekabetin önemli bir boyutu olduğundan; firmaların dâhili araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) yetenekleri genellikle bu yeteneklerin kritik belirleyicisi olarak görülmektedir (Pisano, 1990: 153). Öte yandan literatüre bakıldığında, çoğu görüş bir inovasyon göstergesi olan Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımın özellikle gelişmekte olan ülkeler için önemli olduğunu savunmaktadır. Ayrıca gelişmekte olan ülke Ar-Ge'sinin, ekonomilerinin büyüklüğüne göre faaliyet alanlarına yapılan yatırımların, daha da önemlisi yatırımlar

neticesinde geri dönüşlerin son derece önemli olduğuna vurgu yapılmaktadır (Lederman ve Maloney, 2003: 2).

1.1.4.2. Bilimsel Alanlardaki Patent Başvuru ve Kabul Sayısı

Patent, belirli yer ve süreyle üçüncü kişi/kişiler tarafından buluşların izin almaksızın üretiminin, kullanımının veya satışının önüne geçmek amacıyla sahiplerine tekel hakkının verilmesini sembolize etmektedir (Türk Patent ve Marka Kurumu, 2019: 3). Patent sisteminin altında; Ar-Ge'yi teşvik etmek ve diğerlerinin araştırma sonuçlarını kullanması ve üzerine inşa edebilmesi için buluşların açıklanmasını teşvik etmek yatmaktadır. Patent sisteminin bu hedeflere ulaşmadaki etkinliği, kısmen rakip firmaların patentli inovasyonları taklit etme veya "icat etme" yeteneğine bağlanmaktadır. Patent ile ilgili literatürün çoğu, patentli ürünlerin taklidinin ya pahalıya mal olduğu ve bu nedenle hiçbir zaman yenilikçi için bir tehdit olmadığını varsaymaktadır (Gallini, 1992: 52). Patentler, yaratıcı faaliyetler hakkında zengin ve zamanında bilgi içerdiğinden, patent istatistikleri, yenilikleri analiz etmek ve ölçmek için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Ar-Ge harcamaları, inovasyon girdisi için bir vekil olarak yaygın şekilde kullanılsa da patent istatistikleri ile çıktı ölçülebilmektedir (Dang ve Motohashi, 2015: 138). Dolayısıyla inovasyon göstergesi olan patent, bir inovasyon varlığına işaret etmenin ötesinde, kişi veya kurumların yani inovatörün fikri mülkiyet haklarının varlığını yasal olarak korunduğunu da göstermektedir.

On sekizinci yüzyılda, en yenilikçi sergilere verilen uluslararası jürilerin ödüllendirildiği sergiler ve ödüller, patent yasaları olmayan ülkelerdeki inovasyonu incelemeyi ve böylece patent yasalarının inovasyona etkilerini araştırmak için kullanılmaktaydı. Nitekim hızla gelişen, on dokuzuncu yüzyılın ortalarından itibaren yürürlükte olan ve bugün hala gelişmekte olan ulusal ve uluslararası patent yasaları inovasyona dayanmaktadır (Moser, 2013: 24). Fikri mülkiyet haklarını korumayı amaçlayan ulusal ve uluslararası patent yasalarının olmasının yanı sıra; Türkiye'nin de üye olduğu uluslararası bir kuruluş olan WIPO fikri mülkiyet (IP) hizmetleri, politika, bilgi ve işbirliği için küresel bir foruma örnek teşkil etmektedir. WIPO, herkesin yararına inovasyon ve yaratıcılık sağlayan dengeli ve etkili bir uluslararası IP sisteminin geliştirilmesine öncülük etmeyi amaçlamaktadır (WIPO, 2019). Patent başvurularındaki uluslararası işbirliklerinin (WIPO vb.) kurumsal ticarileştirme

üzerindeki etkisi, daha çok uluslu şirketler (küresel araştırma merkezleri) veya daha dinamik ve işbirlikçi firmaların (küresel girişimler vb.) olduğu ülkelerin nanoteknoloji alanındaki keşiflerden teknoloji uygulamasına geçme ihtimalinin yüksek olduğunu göstermektedir (Shapira vd., 2011: 601).

Faydalı model de tıpkı patent gibi Ar-Ge ile inovasyonu teşvik etmek ve bu faaliyetler sonucu elde edilen tekel hakkın korunmasını sağlama özelliği taşımaktadır. Ancak patent ile faydalı model, belli kriterler doğrultusunda bazı noktalarda ayrılmaktadırlar. Söz konusu kriterler Tablo 2’de sıralanmaktadır.

Tablo 2: Patent ile Faydalı Modeli Birbirinden Ayıran Kriterler

Kriter	Patent	Faydalı Model
Yenilik	✓ Bakılır	✓ Bakılır
Buluş Basamağı	✓ Bakılır	X Bakılmaz
Sanayiye Uygulanabilirlik	✓ Bakılır	✓ Bakılır
Usuller ve Usuller Sonucu Elde Edilen Ürünler	✓ Korunur	X Korunmaz
Eczacılıkla İlgili Maddeler	✓ Korunur	X Korunmaz
Biyoteknolojik Buluşlar	✓ Korunur	X Korunmaz
Kimyasal ve Biyolojik Maddeler	✓ Korunur	X Korunmaz
Araştırma Raporu	✓ Var	✓ Var
İnceleme Raporu	✓ Var	X Yok
Koruma Süresi	20 Yıl	10 Yıl

Kaynak: TürkPatent, 2019: 1.

Tablo 2’de görüldüğü gibi temel ayırt edici özellik; belirli ürün, madde ve buluşlarda patent, hakkın korunmasını sağlarken, faydalı model ise sağlamamaktadır. Ayrıca patent 20 yıl, faydalı model ise 10 yıl süreyle koruma sağladığından; patent hakları faydalı modele kıyasla hem kapsam hem de süre koruması bakımından daha avantajlı sayılmaktadır.

Bir veya birkaç ortak öncelikli başvuru ile birbiriyle ilişkili birçok ülkede yapılan patentler (veya başvurular) genellikle patent ailesi olarak bilinmektedir. Bunlardan biri olan triadik (üçlü) patent ailesi, Avrupa Patent Ofisi (EPO) ve Japonya Patent Ofisi (JPO)'da yapılan ve Amerika Birleşik Devletleri Patent ve Ticari Marka Ofisi (USPTO) tarafından verilen ve bir veya daha fazla öncelikli başvuruyu paylaşan bir dizi patent başvurusudur. Üçlü patent aileleri, sadece aynı ülkelerde uygulanan

patentler aileye dâhil olduğundan ve ev avantajı ile coğrafi konumun etkisi ortadan kalktığından patent bazlı göstergelerin istatistiksel analiz açısından uluslararası karşılaştırılabilirliğini geliştirmektedir. Aileye dâhil olan patentlerin iktisadi değerleri yüksektir; çünkü patentliler, diğer ülkelere korumanın genişletilmesinin ek maliyetlerini ve gecikmelerini üstlenmektedir (OECD, 2009: 71-72). Bir patent ailesinin aynı buluşu koruyan tüm patentleri içerdiğinden, patent aileleri ülkeler arasında karşılaştırılabilir patent göstergeleri geliştirmeye alternatifler sağlamaktadır. Üçlü patent aile sayıları, buluşu gerçekleştirenin ikamet ettiği ülkeye ve patentin ilk kaydedildiği tarihe atfedilmektedir. OECD tarafından geliştirilen bu gösterge Tablo 3'te yer aldığı gibi sayılar ile ölçülmektedir.

Tablo 3: OECD Ülkelerinin Triadik (Üçlü) Patent Sayılarının Yıllar İtibariyle Dağılımı

Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Avustralya	516,5	490,9	519,5	362,3	316,5	308,4	337,6	310,8	322,9	338,0	344,59	331,59
Avusturya	346,9	350,2	352,5	354,6	340,0	389,0	377,7	379,7	398,2	384,5	385,59	376,27
Belçika	455,5	473,3	567,4	478,1	457,9	465,4	429,3	432,1	392,1	407,4	416,82	408,0
Kanada	613,2	679,1	737,6	667,8	685,5	554,8	528,5	621,3	594,5	579,4	579,95	561,53
Şili	2,3	4,6	6,8	8,8	9,0	14,5	10,0	12,3	8,3	10,3	10,50	9,97
Çek Cum.	10,2	23,3	24,3	27,2	26,9	15,2	35,6	31,5	43,6	49,3	50,3	44,80
Danimarka	289,9	287,7	368,4	318,4	343,2	300,8	284,0	264,5	307,4	314,3	316,2	315,21
Estonya	1,3	0,9	0,4	7,1	4,2	3,1	4,0	9,1	5,6	4,2	4,2	3,92
Finlandiya	433,5	317,9	395,8	296,1	253,1	227,2	289,9	271,1	312,2	261,3	266,4	258,76
Fransa	2.925,6	2.754,3	2.968,2	2.883,9	2.883,5	2.463,7	2.439,7	2.425,8	2.493,5	2.208,1	2.209,1	2.166,6
Almanya	7.640,4	6.884,7	6.997,9	6.537,0	5.481,2	5.061,4	4.594,8	4.912,8	4.651,0	4.615,4	4.680,3	4.663,1
Yunanistan	11,0	12,0	14,9	22,0	16,1	5,3	22,3	20,4	22,8	10,1	13,9	13,8
Macaristan	41,8	37,2	59,6	47,4	31,2	37,8	30,6	20,2	34,8	35,6	35,4	33,2
İzlanda	13,3	13,7	5,5	7,6	5,5	3,0	1,7	2,4	-	2,3	2,1	2,3
İrlanda	50,6	66,4	95,5	75,2	83,9	64,8	75,1	94,6	107,0	97,4	98,4	103,5
İsrail	386,0	322,2	419,1	418,7	369,5	354,5	400,0	438,8	454,3	507,1	517,8	490,0
İtalya	832,1	927,2	972,7	821,6	759,1	682,7	725,1	773,2	818,7	796,7	836,8	777,3
Japonya	18.264,0	17.795,4	20.107,6	19.003,8	16.820,7	19.303,0	18.654,6	17.650,4	17.614,5	17.501,5	17.657,8	18.219,2
Güney Kore	909,0	1.569,7	2.571,4	2.347,0	1.829,2	2.459,1	2.494,9	2.548,1	2.210,8	2.204,9	2.203,6	2.184,5
Letonya	4,9	2,7	3,6	5,6	2,4	0,7	2,3	3,0	-	3,9	4,5	3,5
Litvanya	1,4	3,0	8,2	0,0	2,7	1,0	6,3	4,3	4,7	3,6	2,7	2,9
Lüksemburg	21,6	14,6	26,6	23,7	19,8	18,9	21,1	14,7	-	21,7	25,5	28,5
Meksika	9,3	14,3	17,4	27,0	17,1	15,9	15,7	19,6	27,8	28,5	28,2	24,6
Hollanda	1.263,9	1.865,1	1.975,3	1.476,5	1.127,5	826,2	1.040,1	1.140,4	1.288,8	1.109,5	1.174,7	1.175,8
Yeni Zelanda	72,2	81,5	79,4	71,1	72,9	44,5	104,5	70,9	100,3	66,8	73,3	71,3
Norveç	138,5	132,0	135,1	123,3	87,6	115,3	103,1	103,6	111,0	97,5	101,1	99,6
Polonya	9,4	19,7	24,0	17,9	37,6	61,8	69,0	58,9	53,9	80,1	80,5	77,5
Portekiz	5,3	8,2	11,5	20,7	30,3	17,7	23,0	20,8	31,4	32,1	37,2	34,8
Slovakya	1,7	4,0	1,6	3,3	4,5	7,5	8,4	9,7	-	8,8	9,4	8,6
Slovenya	9,2	17,3	13,6	7,7	16,4	16,0	9,8	14,4	-	6,5	8,3	7,9
İspanya	195,8	225,1	292,7	267,5	266,6	239,1	232,0	230,9	255,6	282,8	288,2	270,9
İsveç	792,6	794,3	806,4	884,1	835,3	642,3	662,7	588,1	675,5	707,5	715,3	732,4
İsviçre	1.003,8	990,3	1.096,6	1.150,2	993,3	1.064,0	1.143,7	1.118,4	1.179,5	1.182,7	1.208,4	1.284,8
Türkiye	4,6	10,1	16,8	16,8	27,4	33,0	31,1	41,5	27,6	48,9	53,9	53,9
Birleşik Krallık	2.362,1	2.225,6	2.098,4	2.093,5	1.694,7	1.660,9	1.705,2	1.823,6	1.673,6	1.623,1	1.626,9	1.569,6
ABD	15.627,6	16.444,8	17.208,1	15.465,0	13.837,0	12.761,2	13.745,8	14.810,3	13.644,3	13.415,6	12.337,9	12.454,3

Kaynak: OECD (2020), OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (08.05.2020).

OECD verilerine göre Tablo 3'te görüldüğü gibi 2000-2017 yılları itibariyle üçlü patent ailesi sayılarında genel bir artış gözlenirken; en yüksek üçlü patent aile sayısına sahip ülkeler arasında ilk sırada Japonya yer almıştır. Bu avantajlı sıralamayı ise ABD, Almanya ve Fransa takip ederken, Türkiye en düşük üçlü patent aile sayısına sahip ülkeler arasında yer alarak sıralamanın sonlarında bulunmuştur.

1.1.4.3. Eğitim Düzeyi

Bir ülkenin gelişmesini, kalkınmasını, ulusal ve uluslararası piyasalarda rekabetini etkileyen etkenlerin başında, genel olarak iyi bir ekonomiye sahip olmanın yanı sıra yetenekli, eğitilmiş ve iyi yetişmiş insan gücüne ihtiyaç duyulması gelmektedir. Öte yandan bilim ve teknolojinin alt yapısının kurulması ile bu alanlarda gelişmelerin artması genellikle yüksek eğitim kurumlarında eğitim gören nitelikli bireylerin yetiştirilmesi ile sağlanmaktadır. Bu doğrultuda, bir ülkenin bilim insanı, mühendis ve üniversite mezunu sayısı gibi eğitim değişkenleri ülkelerin inovasyon boyutunu ayırmada önemli bir gösterge olmaktadır (Ersöz, 2009: 15).

Bir firma yeni bir ürün, hizmet, üretim süreci veya örgütsel değişim getirdiğinde, genellikle yeni işgücü becerileri gerekmektedir. Ayrıca firmaların daha kârlı kılınmaları, bir dizi faktörden biri olan yüksek eğitim seviyesine sahip kişiler için yatırım yapmalarına bağlanmaktadır (Toner, 2011: 32). Nitekim günümüzde istihdam edilme şartlarının arasında bireyin deneyimli olması beklenmekle birlikte, iyi becerilerle donatılmış ve yüksek eğitim görmüş niteliklerine sahip olması şartları da bulunmaktadır. Dolayısıyla, eğitilmiş insan faktörü inovasyon faaliyetlerinde oldukça önemli bir değişken niteliği taşımaktadır.

1.1.4.4. Araştırmacı Sayısı

Araştırmacılar, yeni projelerin, ürünlerin, işlemlerin, yöntemlerin ve sistemlerin anlaşılması, geliştirilmesi veya yaratılması ile ilgili projelerin yönetiminde yer alan uzman kişileri temsil etmektedir. Bu gösterge, çalışan her 1000 kişide bir araştırmacı sayısında ölçülmektedir (OECD, 2019). Ar-Ge açısından önem taşıyan araştırmacılar, yüksek bir kamu statüsünde proje yönetiminde yürütmeye yetkili olabileceği gibi belirli bir alanda denetleme veya uygulama görevi de alabilmektedir.

Örneğin, akademisyenler araştırmacı rolleriyle inovasyon performansı üzerine daha fazla araştırma yapmak ve inovasyonu geliştirmek için bir ölçüm aracı olarak kullanılabilir (Alegre vd., 2006: 341). Dolayısıyla inovasyon, mevcut bilgileri yeni yöntemlerle birleştiren bir süreci de kapsadığından ve araştırmacıya burada görevler yüklendiğinden araştırmacı sayısı önemli bir diğer inovasyon göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.1.4.5. İleri Teknoloji İhracatı

Mal ve hizmetlerin teknoloji bakımından geliştirilmesi, söz konusu mal ve hizmetleri ihraç eden ülkeye karşılaştırmalı üstünlükler sağlamaktadır. Nitekim teknoloji kazanımlarının, iktisadi gelişime üzerindeki yadsınamayacak önemi; teknolojik yenilikler ile Ar-Ge'nin sınai ve iktisadi kalkınmanın yanı sıra milletlerarası ticaret yapılırken teknoloji ile heterojen ürünler yaratmanın etkilerini de canlandırmasında yatmaktadır (Ustabas ve Ersin, 2016: 44). Nitekim Heckscher-Ohlin ticaret teorisine göre, ulusların ekonomik yapılarının değişmesi muhtemeldir ve teknolojik gelişme gibi değişen faktör donanımları, ticaret yapısındaki değişimlere neden olmaktadır. Bu bağlamda ileri teknoloji ihracatının artması, dünya ticaretinde büyümeye hızlı bir gelişme ve büyüme sağlamaktadır. Örneğin, teknolojik gelişmeler yeni bitmiş ürünler, tüketici ve endüstriyel ürünler ile yeni ürün pazarı sektörleri oluşturmaktadır. Gelişmiş iletişim teknolojisine sahip ve ihracatının büyük bir payını ileri teknoloji kapsayan bir ülkenin ihracat gelirlerinin artması beklenmektedir. Ayrıca ileri teknoloji ihracatı, uluslararası taşımacılığın verimliliğindeki gelişmelerin devam etmesini, düşük ticaret engellerinin aşılmasını ve küresel ticaretteki hızlı artışı kolaylaştırmaktadır (Gani, 2009: 33).

Ulusal büyümeye ve üretkenliğe ileri teknoloji ihracatının katkıları ihracatçı ülkenin yanı sıra, ileri teknoloji ithal eden ülkenin üretim sürecine girdi olarak kabul edildiğinden doğrudan çıktıyı da artırabilmektedir. Gelişmiş ülkelerden yapılan ithalat, sadece yurtiçi yeniliği olumlu yönde etkilememektedir. Aynı zamanda, yüksek kaliteli sermaye malları kullanıldığından yerli üretime dolayısıyla GSYH büyümesinin artmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla önemli bir inovasyon göstergesi olan ileri teknoloji ihracatı, inovatif ülkenin teknoloji ihracatı sayesinde inovasyonun yayılması söz konusu olmaktadır.

1.2. AR-GE (ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME)

Ar-Ge faaliyetleri kendine özgü amaçlara sahip çeşitli çalışmaların yapılmasını gerektirmektedir. Ülke bağlamında bilim, sanayi ve teknoloji alanları Ar-Ge faaliyetlerin doğrultusunda yapılan çalışmalar neticesinde gelişim göstermektedir. Gelişimin yanı sıra ülke ekonomisini yüksek konuma taşımada önemli teşkil eden Ar-Ge çalışmaları, çoğu durumlarda inovatif faaliyetlerin oluşumuna da zemin hazırlamakta ve bilim, sanayi ve teknolojiye katkı sağlamaktadır.

1.2.1. Araştırma ve Geliştirme Kavramları

Ar-Ge terimi Frascati el kitabında (2002); temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel gelişim etkinliği kapsamaktadır. Temel araştırma, herhangi bir özel uygulama ya da kullanım göz önünde bulundurulmaksızın, öncelikle fenomenlerin ve gözlemlenebilir gerçeklerin altında yatan temel hakkında yeni bilgi edinmek için yapılan deneysel veya teorik bir çalışmayı ifade etmektedir. Uygulamalı araştırma, belli işlevsel amaçlar ya da hedefler doğrultusunda farklı/yenilenmiş bilgiler elde etmek amacıyla yapılan orijinal soruşturma faaliyetlerinden oluşmaktadır. Deneysel gelişim ise; farklı/yeni ürün, materyal ya da cihaz üretimine; yeni/farklı yöntem, süreç ve hizmet kurulumuna ya da mevcut durumda kurulu ya da üretilenleri önemli ölçüde iyileştirme/düzenlemeye yönelik araştırma ve pratik deneyimlerden edinilen mevcut bilgileri temel alan sistematik iş anlamı taşımaktadır (OECD, 2002: 30). Nitekim Ar-Ge ekonomik birimlerin (özel/kamu işletme, şirket vb.) özellikle rekabeti açısından önem arz eden, bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlamaya yönelik; yeni bilgiler edinmenin yanı sıra yeni malzeme, ürün ve araç üretimini sağlamak amacıyla yürütülen düzenli çalışmaları olarak karşımıza çıkmaktadır (Bezirci, 2012: 10).

Her geçen gün bilgi birikimine sahip olan ürünlere tanık olunmakta ve değişimin hızına ve yoğunluğuna ayak uydurmak için doğru bilgilere ulaşmak kaçınılmaz bir zorunluluk haline gelmektedir. Gerçek bir ekip kurmanın yanında, sanal ekipler Ar-Ge'de yenilikçiliği arttırmak için bir ortam oluşturmakta ve zaman ve yer arasında köprü kurarak işletmelerde bilgi yayılmasını sağlamaktadır. Telekomünikasyon teknolojisindeki gelişmelerle birlikte küreselleşme ve ekonomi,

hizmetler ve ticaret alanındaki yeni küresel trend dalgaları, sanal ekiplerin oluşumu ve performansının önünü açmaktadır (Ebrahim vd., 2009: 303).

1.2.2. Ar-Ge'nin İnovasyon ve Teknoloji ile İlişkisi

Literatür incelendiğinde, genellikle Ar-Ge ve inovasyon arasında ayrımın yapılabilmesi zorlaşmakta ve en yaygın varsayıma göre, inovasyon temel girdisi olarak Ar-Ge, yeni ürün ve süreç çıktılarına yol açmaktadır (Harris ve Moffat, 2011: 2). Başka bir görüşe göre, öncelikle bunun (Ar-Ge) doğrudan açık bir inovasyon girdisi değil, inovasyon çıktısının verimliliğini artıran faktör/ek girdi olduğu ileri sürülmektedir. Dolayısıyla firmalar, üretkenliklerine katkıda bulunabilecekleri ve ekonomik performans gösterebilecekleri süreç ve ürün inovasyonlarını geliştirmek için Ar-Ge'ye yatırım yapmaktadır (Crepon vd., 1998: 2).

Herhangi bir firmanın teknik olarak inovasyon potansiyeli; ekonomik, sosyal ve politik faktörler, teknolojinin gelişme durumu ve teknoloji hakkında bilgi içeren ortamının bir fonksiyonu olduğu düşünülmektedir. İnsan akışının önündeki engeller ve firma ile çevresi arasındaki bilgi, sosyal ve piyasa ihtiyaçları, yeni ve mevcut teknolojiler ile devlet programları, teşvikler ve düzenlemeler hakkındaki bilgisini ve firma tarafından görülen inovasyon potansiyelini sınırlamaktadır. Bu bakımdan Utterback (1974) inovasyonun, bir buluştan veya teknik prototipten farklı olarak, ilk kez gerçekten kullanılan veya uygulanan teknolojiyi ifade ettiğini ileri sürmektedir (Utterback, 1974: 621). Nitekim bugün teknolojide geline nokta, çoğunlukla teknoloji temelli ve genellikle coğrafi veya geçici ayrılıkların üstesinden gelmek için oluşturulan sanal ekiplerin işlevselliğinin önemini de artırmaktadır. Sanal ekipler, modern bilgisayar güdümlü teknolojiler kullanarak, bir veya daha fazla Ar-Ge ve organizasyon görevini yerine getirmek için zaman ve mekân sınırlarını aşan çok çeşitli aktiviteleri ve teknoloji destekli çalışma biçimlerini sürdürmektedir (Ebrahim vd., 2009: 299).

Bir kuruluşun kaynakları, personeli, iletişim ve karar alma kalıpları dâhil olmak üzere firmanın özellikleri, inovasyon için algılanan potansiyelini ne derece karşıladığını belirlemektedir. Dolayısıyla, kuruluşun yetkinlik tuzakları eğilimi ne kadar yüksekse, Ar-Ge de o kadar düşük performans gösterecektir, çünkü yanlışlıkla yenilenmesi gereken yeteneklerin yeniden kullanılması, yanlış hizalamanın yol açtığı

gecikmeye ek olarak rakiplerle yetişmede gecikmeye yol açmaktadır. Yetkinlik tuzakları, yanlış hizalamanın hızla düzeltilebildiği durumlarda bile Ar-Ge performansını düşürebilir, çünkü kuruluş hangi yeteneklerin yenileneceğini belirleyememektedir (Sosa, 2013: 247).

1.2.3. Ar-Ge ve İnovasyon Stratejileri

Bir işletmenin iş stratejisi, rekabet avantajı elde etmeye odaklanan kurum çapında kararlarla ilgili hem idari hem teknik faaliyetler bütünü oluşturmaktadır. İşletmelerin fırsatları değerlendirirken, istikrarlı bir ürün ve müşteri kümesi oluşturmaları gerekmektedir (Slater vd., 2011: 228). Dolayısıyla rekabet avantajı sağlamak; piyasa takibi gerektiren ihtiyaç ve değişimleri karşılayabilecek donanımına sahip olmayı -ki bu ancak Ar-Ge ve inovasyon stratejilere sahip olmayı gerektirmektedir.

Çevresindeki rakipleri geride bırakmayı ve hep bir adım önde olup rekabet avantajı sağlamayı hedefleyen bir işletmenin Ar-Ge ve inovasyon bakımından takip edeceği stratejiler hem çevresel koşullar hem de ihtiyaç ve mevcut imkânlar dolayısıyla değişiklikler göstermektedir.

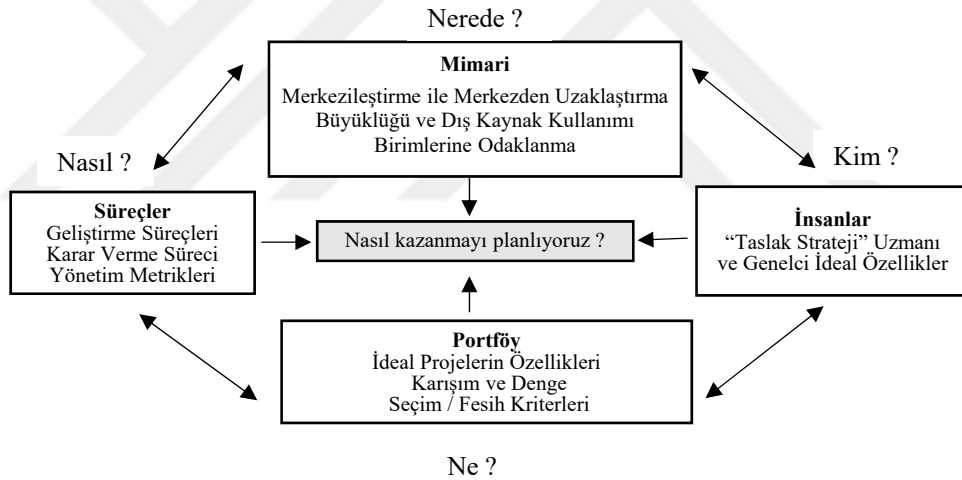
Ar-Ge ve inovasyon stratejilerinden saldırgan stratejiye göre; farklı/yenilenmiş ürün veya üretim süreçlerini rakiplerin öncesinde geliştirmeyi ve pazara arz ederek tekniksel alan ve pazarda liderliği kazanma amacını benimsemektedir. Savunmaya yönelik strateji ise: rekabet etmekten vazgeçmeyerek, teknik gelişmeleri takip etmeyi hedeflemektedir. Böylece bu strateji işletmeler için bir yandan yüksek riskler almaktan kaçınmayı, diğer yandan ilk inovatiflerin hatalarından ve onların yaratıp yeterince kullanamadığı pazarlardan faydalanmayı ve farklılaşmayı fırsat bilmektedir (Sabuncuoğlu ve Tokol, 2001: 340). Bu bakımdan şirketler, proaktif girdilerine dayanan ve pazarlara yeni ürünler getiren Ar-Ge çabaları ile müşterilerin doğrudan ilk şirketi olmaya ve daha fazla müşteri kazanmaya odaklanmaktadır.

Öte yandan piyasa okuyucular, artan değişim tercihlerini ve pazarları hızlı takip etmeyi tercih ederek, piyasaları dikkatle izliyorlar ve artan değişim yoluyla değer yaratmaya odaklanan daha temkinli bir yaklaşım sürdürmektedir. Teknoloji sürücülerini ise, inovasyona ileri teknoloji yaklaşımı üzerine odaklanırken, sürece doğrudan

müşteri girişi ile daha az ilgileniyorlar ve teknolojik yeteneklerinin ileri sürdüğü yönü izleyerek; çığır açan inovasyonu veya artan değişimi teşvik etmek için araştırma ve teknolojiye olan yatırımlarını artırmaktadır (Ramadani ve Gerguri, 2010: 7).

Taklitçi strateji düşük üretim maliyetleri doğrultusunda başarılı bir yönetim ile inovatif işletmeyi taklit etmeyi, örneğin ikinci derece önem arz eden patent çıkarmayı; bağımlı strateji ise kullanıcıdan ya da ana işletmeden belirgin talep olmadıkça ürünlerinde değişim yapmamayı tercih edebilmektedir. Bununla birlikte işletme ya fırsatları izleme ya da belirli bir teknolojik inovasyona yönelik bilginin, bu bilgiyle donatılmış çalışanların veya bu bilginin uygulandığı işletmenin elde edilmesi stratejileri ile inovasyon yapılmasını sağlayabilmektedir (Barutçugil, 2009: 52,55). Bu doğrultuda Ar-Ge stratejisi Şekil 2’de verilen unsurları içermektedir:

Şekil 2: Ar-Ge Stratejisinin Unsurları



Kaynak: Pisano, 2012: 4.

Şekil 2’de verildiği üzere söz konusu mimari, Ar-Ge'nin hem kurumsal hem de coğrafi olarak nasıl yapılandırıldığı konusundaki kararlar kümesini ifade etmektedir. Süreçler, Ar-Ge çalışmalarının resmi ve gayri resmi yollarını çizmektedir. Bu kategori, proje yönetim sistemleri, projelerin yönetimi (üst yönetim incelemelerinin niteliği dâhil), kritik proje görevlerinin sırası ve akışı, incelemelerin zamanlaması ve projeleri izlemek için kullanılan ölçümler ve göstergeler ile ilgili seçenekleri içermektedir. Burada insan unsuru; uzmanların, uzmanların teknik geçmişlerinin ve eğitimlerinin, çalışma tarzlarının, kariyer yollarının, işten çıkarılma politikalarının vs. gibi insan kaynakları hakkındaki seçimlerin Ar-Ge performansı üzerinde önemli bir etkisi

olduğunu göstermektedir. Portföy ise farklı tipteki Ar-Ge projeleri için istenen kaynak tahsisini ve projeleri sıralamak, önceliklendirmek ve seçmek için kullanılan kriterleri ifade etmektedir (Pisano, 2012: 4).

1.2.4. Ar-Ge'nin Programlanması ve Proje Seçimi

Bir işletmenin faaliyetleri içerisinde Ar-Ge programının işlevsel nitelikte olması ve Ar-Ge projelerinin de belirli bir yol izlemesi işletme açısından faydalar sağlamaktadır. Bu bakımdan iyi bir Ar-Ge programı her işletme açısından farklı unsurlar taşımakla birlikte, genellikle Şekil 3'te yer alan üç aşamalı yol ile izlenmektedir.

Şekil 3: Ar-Ge Programının Aşamaları



Kaynak: Barutçugil, 2009: 82.

Şekil 3'e göre ilk aşama, mevcut ürün ya da ürün hatlarının etkinliği korumak ve desteklemek amacıyla savunma stratejisini benimseyerek oluşturulmuş kısa ya da orta vadeli bir araştırma ve geliştirme programını kapsamaktadır. İkinci aşama, gerekli ileri teknolojiyi ya da ürünü tanımlamaya ve bunu gerçekleştirmeye, eksiklik ve yetersizlikleri gidermeyi hedefleyen aşamayı içermektedir. Son aşama ise, saldırgan strateji doğrultusunda rekabet etmeyi amaçlayan uzun dönemli araştırma programını ifade etmektedir (Barutçugil, 2009: 82).

Ar-Ge projelerinin kurumsal yenilemenin temel bir unsuru olması, bir firmanın pazar başarısını büyük ölçüde etkilediğinden; Ar-Ge projelerinin uygun şekilde seçilmemesi ve kırılmaması durumunda işletme açısından büyük miktarlarda kaynak israfına ve istenmeyen sonuçlara yol açabilmektedir (Heidenberger ve Stummer, 1999: 198). Dolayısıyla Ar-Ge projesi seçim problemi birçok organizasyonda kritik bir rol oynamaktadır. Literatür taraması, Ar-Ge projesi seçimiyle ilgili üç ana temayı ortaya koymaktadır. Bunlar, seçim kriterlerini kurumsal stratejilerle ilişkilendirme ihtiyacı; aday projelerin niteliksel faydalarını ve risklerini göz önünde bulundurma ihtiyacı ve

farklı paydaşların ihtiyaç ve isteklerini uzlaştırma ve bütünleştirme ihtiyacı olarak ele alınmaktadır (Meade ve Presley, 2002: 59).

Araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) proje seçimi karmaşık bir karar verme süreci içerdiğinden, algılardaki farklılıklar ve belirsizlikler genellikle uzlaşma ve eşgüdümün sağlanmasını engellemektedir. Bu nedenle Ar-Ge programlanmasında ve yatırım planlamasında başarısızlıklar sık görülmektedir. Ayrıca çeşitli paydaşların ilk seçimini belirlemek ve bunları analitik bir karar verme çerçevesi içinde haritalamak zorlu görev olsa da Ar-Ge projesi açısından önem teşkil etmektedir. Kuruluşlar için, Ar-Ge, stratejik yönetim çerçevesinde bir bütündür ve kuruluşların, kaynakların en iyi tahsisini belirlemeye yardımcı olabilecek araçlar doğrultusunda doğru projeye yatırım yapmaları gerekmektedir (Habib vd., 2007: 2).

Birçok şirket açısından, özellikle de iş dünyasında kalmak için piyasada inovasyon yaparak rekabet eden şirketlerin; iyi bir Ar-Ge programlaması ile pazar ihtiyacını karşılayan, uygun, tutarlı ve kârlı bir Ar-Ge projesi seçerek piyasaya dâhil olması, rekabet gücünü artırarak düşük maliyetle yaşam ömrünü de uzatmaktadır.

1.2.5. Ar-Ge Faaliyetlerinin Organizasyonu ve Yönetimi

Bir firma, şirket veya herhangi bir birimdeki Ar-Ge faaliyetlerinin organizasyonu, birimin yönetimin yanı sıra coğrafi konumunu da kapsamaktadır. Dolayısıyla organizasyon, Ar-Ge faaliyetlerinde belirlenen hedeflere ulaşmak için bir araya gelmiş bireylerin Ar-Ge faaliyetlerinin hem yönetim hem de diğer birimlerle olan ilişkisindeki yapılanma/düzenleşme şeklini, bu bireylerin tamamını veya bir kurum, kuruluş ya da teşkilatı da ele almaktadır (Gümüş vd., 2014: 112). Ar-Ge faaliyetlerinin yönetimi ise, belli amaçlar doğrultusunda yürütülen araştırma ve geliştirme çalışmalarındaki sorunların giderilmesi, çözüm arayışlarının ortaya konması ve çekip çevrilmesi/yönetme işi anlamına gelmektedir (Barutçugil, 2009: 129).

Ar-Ge'nin fonksiyonel yönleri, üretim, insan kaynakları, pazarlama ve finans gibi bir tür işlevsel yönelimi içerdiğinden, bu işlevler temel olarak bilimsel insan gücünü çekmek, geliştirmek ve elde tutmak için önem teşkil etmektedir. Bu noktada kilit faktör olan Ar-Ge yönetimi, inovasyon yönetimi (icatların yaratılması ve ticarileştirilmesi) ve teknoloji yönetimi (dışsal, içsel yaratma ve teknolojik bilginin tutulması) görevlerinin bir kombinasyonu olarak tanımlanmaktadır. Temel araştırma,

geliştirme, teknoloji geliştirme, konsept geliştirme, yeni ürün geliştirme, süreç geliştirme, prototipleme, Ar-Ge portföy yönetimi, teknoloji transferi gibi çeşitli aktiviteleri içermektedir (Akhilesh, 2014: 6). Nitekim günümüzde gerek ekonomik birim gerekse de bilimde geline nokta, Ar-Ge için gerekli teknolojik üretim ile organizasyon ve yönetim anlayışının önemine de dikkat çekilmektedir.

Bir işletmenin hem teknoloji hem de Ar-Ge faaliyetlerinin doğru yönetiminin, yüksek inovasyon performansı elde etmek için ana kaynaklar olduğu kabul edilmektedir (Prajogo ve Sohal, 2006: 298). Ayrıca bu doğrultuda, birçok şirkette yetersiz ve verimsiz organizasyon yapısının varlığında; Ar-Ge yöneticileriyle yapılacak olan görüşmeler Ar-Ge faaliyetlerinin organizasyonu için pratik bir rehber çerçevesi çizerek katkı sağlayabilmektedir (Gassmann ve Von Zedtwitz, 1998: 148).

1.2.6. Ar-Ge Göstergeleri

Bilim, inovasyon ve teknolojideki gelişmeleri değerlendirmek ve diğer ülkelerle karşılaştırma yapabilmek için bir takım göstergeler kullanılmaktadır. İnovasyonda olduğu gibi Ar-Ge faaliyetlerin ve Ar-Ge ile ilgili akışların ölçülmesinde yaygın olarak kullanılan göstergeler; Ar-Ge Faaliyetlerinde Yapılan Harcamalar, Ar-Ge Alanında İstihdam Edilen Personel Sayısı, Patent Sayıları ve Bilimsel Yayın Sayıları'ndan oluşmaktadır. Gerek inovasyonda gerek Ar-Ge faaliyetlerinin ölçülmesinde kullanılan bu göstergeler, nicelik ve nitelikleri itibariyle performans değerlendirmelerinin birer unsuru olabildiklerinden politik kararlara yön verebilmektedir.

1.2.6.1. Ar-Ge Faaliyetlerinde Yapılan Harcamalar

Teorik modelde, firmalar gelecekteki verimlilik yolunu etkileyebilecek Ar-Ge ve fiziksel sermayeye yatırım yapmaktadırlar. Ar-Ge yatırımı, gelecekteki verimlilik üzerindeki etkisi ile ihracat pazarına katılımı, Ar-Ge yatırımlarının getirisini ve dolayısıyla ihracattan gelen kârı da artırmaktadır (Aw vd., 2008: 451).

Gumus ve Celikay (2015)'a göre; Ar-Ge harcamalarındaki kalitatif ve kantitatif değişiklikler teknolojik gelişmeleri, ekonomik büyümeyi, istihdam kapasitesini ve ihracat ve ithalat faaliyetlerini etkilemektedir. Ar-Ge harcamalarının GSYH üzerinde hem güçlü hem de olumlu bir etkisi olduğunu savunduklarından, gelişmekte olan

Ülkelerin büyüme ve ekonomik performansı hızlandırmak için Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla kaynak ayrılması gerektiğini önermektedirler (Gumus ve Celikay, 2015: 215).

1.2.6.2. Ar-Ge Alanında İstihdam Edilen Personel Sayısı

İstatistiki bir birimdeki Ar-Ge personeli; birimin Ar-Ge faaliyetlerine tamamen entegre olmuş veya Ar-Ge faaliyetleri için doğrudan hizmet veren rneğin Ar-Ge yöneticileri, teknisyenler ve büro personeli gibi çalışanları kapsamaktadır. Ar-Ge personelinin görevleri şu şekilde sıralanmaktadır (OECD, 2015: 150-151):

- ✓ Ar-Ge projesi için bilimsel ve teknik çalışmalar gerçekleştirmek (deney veya anket oluşturma, prototip oluşturma, vb.),
- ✓ Ar-Ge projelerini planlamak ve yönetmek,
- ✓ Ar-Ge projeleri için ara ve nihai raporlar hazırlamak,
- ✓ Ar-Ge projeleri için dâhili hizmetler sunmak (rneğin özel bilgi işlem veya kütüphane ve dokümantasyon alışması),
- ✓ Ar-Ge projelerinin finansal ve personel yönlerinin yönetimi için destek sağlamak.

Bir organizasyon veya ekonomik birimin niceliği ve niteliği itibariyle yüksek düzeyde Ar-Ge personeli istihdam etmesi; Ar-Ge faaliyetlerin performansını artırmakta, başarı ve rekabet avantajını da beraberinde getirmektedir (nal ve Seçilmiş, 2013: 17). Nitekim Ar-Ge çalışmalarının en önemli unsuru olan Ar-Ge insan kaynağına ait toplam dâhili personel sayısının OECD lkelerinde yıllar itibariyle genel seyri Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4: OECD Ülkelerinde Tam Zaman Eşdeğer Toplam Dâhili Ar-Ge Personeli

Yıllar/Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Avustralya	95621	107209	116194	126702	137489	-	-	-	-	-	-	-
Avusturya	-	38893	42891	49377	58014	59923	65088	66186	70138	71396	-	76010
Belçika	53391	52054	52253	55714	58476	60075	67005	67899	72794	77520	-	-
Kanada	167940	183240	210470	229050	256650	233060	231240	232910	237280	-	-	-
Şili	-	-	-	-	12571	-	-	-	-	-	15093	-
Çek Cum.	24198	26032	28765	47729	50808	52290	60329	61976	64443	66433	65783	69736
Danimarka	37693	42406	42687	44878	58589	56623	57734	57744	58361	60243	62869	63243
Estonya	3710	4129	4735	4741	5086	5277	5855	5858	5790	5636	5772	6048
Finlandiya	52604	-	-	58257	56698	55897	54047	52972	52130	50367	47429	48999
Fransa	327466	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almanya	484734	480004	470729	487935	523505	548723	591261	588615	605253	640516	657894	686349
Yunanistan	-	-	-	35140	-	-	37361	42188	43316	49658	-	47585
Macaristan	23534	23703	22826	25971	27403	31480	35732	38163	37329	36847	35757	40432
İzlanda	-	2797	-	-	-	-	-	2736	-	2941	3247	3172
İrlanda	12762	-	15713	17444	20018	19722	23169	24129	28379	34690	-	-
İsrail	-	-	-	-	-	-	77143	-	-	-	-	-
İtalya	150066	-	164026	192002	221115	225632	240179	246764	249467	259167	290040	317628
Japonya	896847	833788	872752	910375	882739	877928	851132	865523	895285	875005	872340	890749
Letonya	5449	5294	5103	6417	6533	5563	5593	5396	5739	5570	5120	5378
Litvanya	11791	9531	10557	11381	12504	12315	10416	11080	11791	10607	10924	11577
Lüksemburg	-	-	-	-	-	4972	4743	4975	5243	5227	5312	5545
Meksika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hollanda	91313	91548	95702	97835	93432	-	122215	123214	124066	129060	132867	135626
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norveç	-	-	29153	31231	35485	36121	37707	38536	40297	42409	43918	46234
Polonya	78925	76214	78362	73554	74596	81843	90716	93751	104359	109249	111789	144103
Portekiz	21888	24250	25629	30531	47882	47616	47554	46711	46878	47999	50406	54995
Slovak	15221	13631	14329	15028	15576	18188	18127	17166	17594	17591	15622	16810
Slovenya	8568	8615	7132	9793	11594	12940	14974	15229	14866	14225	14403	14713
İspanya	120618	-	-	188978	215676	222022	208831	203302	200233	200866	205873	215744
İsveç	-	-	72459	78715	79549	77418	81272	80957	83473	83551	90690	88928
İsviçre	52285	-	-	-	-	-	75476	-	-	81451	-	81751
Türkiye	27003	28964	39960	54444	67244	81792	105122	112969	115444	122288	136953	153552
Birleşik Krallık	-	321543	318886	334804	-	-	-	-	-	-	-	-
OECD Ort.	120158	118692	119188	123770	121169	122931	119260	119498	127598	119250	130914	134371

Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/>, (08.05.2020).

Bir ülkenin Ar-Ge alanında istihdam ettiği personel sayısı, ülkenin Ar-Ge faaliyetlerindeki insan kaynağının boyutunu dolayısıyla bilime ve Ar-Ge'ye verdiği önemi göstermektedir. Bu doğrultuda Tablo 4'e bakıldığında 2000-2017 yılları arasında OECD ülkelerinin genelinde Ar-Ge insan kaynağında artış olduğu gözlenmektedir. Nitekim OECD ortalamasının üzerinde en yüksek Ar-Ge insan kaynağına sahip ülke olarak Japonya, Almanya ve İtalya gibi ülkeler yer alırken; Letonya, Slovenya ve İzlanda ise ortalamanın altında en düşük Ar-Ge insan kaynağına sahip ülkeler arasında yer almıştır. Ayrıca dönem aralığı itibarıyla Ar-Ge insan kaynağında, İsviçre'de % 56'lık, Çek Cumhuriyetinde % 188'lik ve Türkiye'de % 469'luk dikkat çeken bir artış sağlanmıştır.

1.2.6.3. Patent Sayıları

İnovasyonun yanı sıra, aynı zamanda bir Ar-Ge göstergesi olan patent; teknik alanda icatlarla ilgili fikri mülkiyet hakkını temsil etmektedir. Bir patent ofisi tarafından bir firmaya, bireye veya bir kamu kurumuna patent verilebilmektedir. Bir patent başvurusu belirli gereksinimleri karşılamalıdır, yani buluş yeni olmalı, yaratıcı bir adım içermeli ve endüstriyel uygulama yapabilmesi gerekmektedir (OECD ve Eurostat, 2018: 200). Nitekim patent, zorlu bir Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri sonucu edinilen bilgi, deneyim ve tecrübelerin parasal değerini de garanti altına alan bir düzenleme seti veya belge niteliği taşımaktadır. Bu bakımdan patent sahibi işletmenin rekabet üstünlüğünün olmasının yanında piyasadaki değeri de artmaktadır (Bezirci, 2012: 17). Böylece bir ülkenin sahip olduğu patent sayısı, o ülkenin hem inovasyon hem de Ar-Ge alanında yapılan faaliyetlerin ölçülmesinde kullanılan bir gösterge aracı olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.2.6.4. Bilimsel Yayınlar

Ar-Ge göstergelerinden bir diğerini de yayımlanan bilimsel yayınlar oluşturmaktadır. Bu gösterge, bilim faaliyet alanları bağlamında ülkelerin dünyada yer aldığı konumu belirlemede, ülkeleri veya üniversiteleri bilimsel nitelikleri itibariyle karşılaştırmada ve bilim insanlarının akademik performanslarını ölçmek için kullanılan önemli analiz araçlarından biridir. Ayrıca “uluslararası bilimsel dergilerde yayımlanan yayın sayısı”, “yayımların bilim indekslerince taranan bilimsel dergilerde yayımlanması” ve “yayınlarla yapılan atıfların sayısı” uluslararası yayın etkinliklerini ön plana çıkaran ölçütler arasında yer almaktadır (Ak ve Gülmez, 2004: 527). Bu bakımdan bir ülkenin bilimsel yayınlarına ait gösterge verileri, söz konusu ülkede yapılan Ar-Ge alanları ve faaliyetlerin boyutu hakkında da çıkarımlar sağlamaktadır.

Ar-Ge göstergesi olan bilimsel yayınlar, bazen ülkelerin bilim, sanayi, inovasyon ve teknoloji politikaları için temel oluşturulmasında önemli bir kıstas teşkil edebilmektedir. Nitekim bu alanlardaki gelişmeyi değerlendirmek, faaliyet çıktı ve ulusal teknolojik yetenek düzeyini belirlemek için ‘Bilimsel Atıf Endeksi’ kapsamına giren bilimsel dergilerde yayımlanan makale sayıları ülke kıyaslamalarında Ar-Ge göstergesi olarak kabul görmektedir. Öte yandan bilimsel yayınlar, bilim insanlarının akademik çalışmaları ile bu çalışmaların analiz, değerlendirme, eleştiri ve

yorumlarını da içerdiğinden; bilim, sanayi ve teknolojik gelişmelere katkı da sağlamaktadır. Dolayısıyla bu gösterge verileri niteliği itibarıyla, politika yapıcıların girişim faaliyetlerindeki çalışma alanlarında uygulayacakları politikalarda yönlendirici unsur olabilmektedir.

1.3. İNOVASYON VE SİSTEM YAKLAŞIMI

Yenilikçi faaliyetleriyle firmalar, sıklıkla birbirleriyle ve diğer tür kuruluşlarla ilişkiler kurmaktadır. Bu yönleriyle yenilikçi firmalar, yalıtılmış ve bireysel karar alma birimleri olarak görülmemektedir. Firmaların davranışları, yasalar, sağlık düzenlemeleri, kültürel normlar, sosyal kurallar ve teknik standartlar gibi inovasyon için kısıtlayıcı veya teşvik oluşturan kurumlar tarafından da şekillenmektedir (Edquist, 1997: 2). Sistem yaklaşımı kurumların, kuralların ve kültürün daha iyi teorileştirilmesini ve teknolojik analizlere entegrasyonunu önermektedir. Bu bakımdan inovasyon özerk bir faaliyet değil, daha geniş bir toplumda yerleşik olduğundan; yaklaşım sadece kurumlara, kurallara ve kültüre sadece yenilik ile katkıda bulunmakla kalmayıp aynı zamanda teknolojik buluşun ticarileştirilmesini de sağlamaktadır (Godin, 2009: 494).

İnovasyon süreçlerini tanımlamak, anlamak, açıklamak ve etkilemek isteniyorsa, inovasyonları şekillendiren ve etkileyen tüm önemli faktörleri dikkate almak gerekmektedir. Nitekim inovasyon yaklaşımı sistemleri, bunu çeşitli biçimlerde yapmak için tasarlanmaktadır. Ayrıca bu sistemlerin yapısını ve dinamiklerini anlama girişimleri, inovasyon süreçleri hakkındaki modern düşüncenin çekirdeğini oluşturmaktadır. Burada, sadece inovasyon yaklaşım sistemlerinin verimli olması için genel argümanlar sunulabilir –ki bu da yaklaşımın, araştırmada ve politikada, diğer yaklaşımlara kıyasla faydasını kanıtlayan kullanımını göstermektedir (Edquist, 1997: 2). Bu bağlamda inovasyonların sistemleşmesi, farklı kurumsal bağlamlarda faaliyet gösteren çeşitli kuruluşların belli bir düzen dâhilinde etkileşim kurmalarını sağlar, bu durum inovasyon süreçleri ve verimliliği için önem arz etmektedir. Bunların yanı sıra inovasyonda yer alan aktörler, sistemlerin unsurlarını oluşturmakla bilginin yaratılması ve ekonomik amaçlarla kullanılmasına da hizmet etmektedir.

1.3.1. İnovasyonun Ekonomik Birimler Açısından Önemi

İnovatif yeteneklerini geliştirmek için kaynaklarla donatılmış olan ekonomik birimler, üretimlerinde farklılaşmakta ve yeni pazarlara girmekte veya mevcut pazar paylarını artırmakta; dolayısıyla performanslarında yüksek ve sürdürülebilir düzeyde rekabet gücüne ulaşabilmektedir (Günday vd., 2011: 672). Nitekim ekonomik birimin ürün, hizmet ve teknolojide yenilenmesi veya farklılaşması piyasadaki tüketicinin talep ve ihtiyaçlarını karşılamaya çalıştığını, diğer taraftan müşteri mevcudiyetini korumayı ve artırmayı hedeflediğini göstermektedir.

Pazardaki değişiklikler hakkında bilgiye duyarlı olmak, bilim ve teknoloji beşeri sermaye profiline sahip olmak, uluslararası müşterilerle ortak çalışmak, bilgiyi yaymak için teknolojiyi kullanmak, teknoloji hakkındaki bilgilere yanıt vermek, esnek ve fırsatçı olmak ekonomik birimin inovasyon yapma potansiyelini artırmaktadır (Darroch ve McNaughton, 2002: 219). Süreçlerin yeniden yapılandırılması ve bilgi teknolojilerinin uygulanması da özel sektörde inovasyona giden önemli yolların kapılarını aralamaktadır. Kamu sektöründe alternatif hizmet sunumu, bir firmanın temel misyonuna odaklanmasını sağlamak için üstlenilen özel sektör dış kaynak kullanımına karşılık gelmektedir (Borins, 2001: 312). Bu doğrultuda her iki birimin de yapı ve nitelik itibarıyla inovasyon yapma potansiyeli taşımaktadır.

Ekonomik birimlerde inovasyonların kesin doğası hakkında net bir anlayışa sahip olmak, birimlerin pazarlarını, üretim ve teknoloji stratejilerini öncelik sırasına koymalarına ve ardından gelen uygun eylem planına uymalarına yardımcı olmaktadır (Günday vd., 2011: 672). Spesifik olarak, ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları mallarda inovasyon yapma teşviki olduğu ölçüde, "esnek" ekonomiler "birincil" inovasyona girmekte, diğer bir deyişle yeni malların tanıtılmasına; "katı ekonomiler" ise daha çok "ikincil" inovasyona girmekte ve bu durum olgun malların üretim maliyetini düşürmektedir (Saint-Paul, 2002: 376). Dolayısıyla inovasyon bir ekonomik birime fayda sağlamanın ötesinde, ülkenin ihracatını artırmanın yanı sıra uluslararası arenada önemli prestij ve rekabet üstünlüğü sağlamaktadır. Nitekim ülkelerin dünyadaki gelişmeleri takip etmesi ve değişimlere ayak uydurması, hem kamu sektörü hem özel sektörün inovatif faaliyetlerde bulunmasını gerektirmektedir.

1.3.1.1. İnovasyonun Özel Sektör Boyutu

Değişim ve değer yakalama örgütsel yaşamın vazgeçilmez bir özelliği olduğundan; yeni ürünler ve malzemeler, yeni süreçler, yeni hizmetler ve yeni organizasyon formları, kuruluşların birbirleriyle rekabet etmek ve müşterileri memnun etmek için tercih edilen alternatifler arasında yer almaktadır (Ettlie ve Reza, 1992: 795). Öte yandan piyasalar, alıcılar ve satıcılar arasında serbest rekabeti teşvik etmeyi amaçlayan kurallara, normlara ve düzenlemelere dayalı kurumsal emirler içermektedir. Ayrıca rekabet, firmaların inovasyon yapması için açık ve yadsınamaz bir teşvik yaratmakta, çünkü başarısızlık onları pazardan elimine etme eğilimini beraberinde getirmektedir (Hartley vd., 2013: 7). Bu bağlamda her ne kadar değişim ve değer yakalama örgütsel yapılanma için bir alternatif gibi görülse de rekabet söz konusu olduğunda, inovasyon bir zorunlu olma niteliğine bürünmektedir.

Monopol piyasalarda tekeli inovasyon süreci yavaş işlemektedir. Çünkü eski modeller işlevsel olmaya devam etmektedir ve tekeli uzun süre beklerse, tüketicilerin yeni modellerin kendilerine sunduğu hizmetler için ödeme süresi o kadar uzamaktadır. Ancak, yeni modellerin piyasaya sürülmesi, daha yüksek kaliteli bir ürün kullanabildikleri için tüketicilerin kalıcılıktaki faydalarını artırmaktadır (Fishman ve Rob, 2000: 238). Öte yandan gerçek tekel gücünün kullanılmasıyla inovasyon sonrası elde edilen yüksek cari dönem kârları, bir tekelinin daha kalifiye personel istihdam etmesini sağlayabilir ve olaylara hızlı tepki vermeyi kolaylaştıran ve firmanın dış finansmana olan bağımlılığını zayıflatan iç finansman sağlayabilmektedir (Geroski, 1990: 587). Nitekim bu durum monopollerin piyasada aktif olmalarına, Ar-Ge faaliyetlerini artırmalarına, ihtiyaç ile talepleri karşılayabilme yeteneklerine, tekeli gücü korumaya ve iyi kullanmalarına bağlı olarak farklı düzeylerde gelişebilmektedir.

Klasik rekabetçi denge, kişisel olmayan ve genellikle bireysel yatırımcıların bu fiyatları etkilemeden herhangi bir tutarı satın alabileceği veya satabileceği benzersiz bir fiyat setinin varlığı ile tanımlanmaktadır. Bunun çok sayıda tüccarın varlığından kaynaklandığı varsayılmaktadır. Rekabetçi bir dengenin klasik analizi, Pareto'nun optimum olmasını sağlayan fiyatların varlığı için yeterli olan tüccar tercihleri ve üretim olanakları üzerine koşullar getirmektedir (Telser, 1971: 3-4). Temelde oligopolü tekel ve atomistik rekabetten ayıran şey, stratejik karşılıklı bağımlılık ve oligopolistler arasındaki etkileşimlerdir. Bu nedenle, bu tür firmaları inovasyon yapmaya nitekim gerçek rekabete iten güç; bir firmanın faaliyetlerinin başka herhangi

bir firma için kayda değer ve belirgin sonuçlar doğurabileceği gerçeğiyle uğraşmaya çalışmasında yatmaktadır (Dockner ve Jorgensen, 1988: 316). Eğer fiyat rekabeti patlarsa ve kârları aşındırırsa, fiyat indirimleri kolayca eşleştirilebilmektedir. Ancak inovatif faaliyet sonucu reklamcılık, ürün kalitesi veya ürün tasarımındaki rekabet (model değişiklikleri gibi), başarılı reklam verene veya yenilikçiye bir avantaj sağlamaktadır (Caves ve Porter, 1978: 293).

Schumpeterci görüş, tekel gücünün inovasyon için bir önkoşul olabileceğini ileri sürerken; Romer gibi büyüme modelleri firmaların tekel gücünden kaynaklanan kârlı fırsatları kullanmak için inovasyon üstlendiğini savunmaktadır. Nitekim Tishler ve Milstein (2009), bir tekelin oyunun başında aynı sayıda ürün üreten bir oligopolden daha fazla ürettiği ürün çeşitliliğini azaltma olasılığının daha yüksek olduğunu ileri sürmektedir (Tishler ve Milstein, 2009: 519-520).

İnovasyonun işgücü piyasası üzerinde etkisini ele alan Vivarelli (2007)'ye göre inovasyon faaliyeti sonucu yeni mal ve hizmetler yeni bir talep; dolayısıyla ek üretim, yeni pazar siloları ve istihdamı teşvik etmektedir. Bu bakımdan süreç inovasyonu, farklı teknolojiler yeni makinelerin üretildiği sermaye sektörlerinde yeni işler yaratabilmektedir (Vivarelli, 2007: 2). Buna karşın farklı teknolojik değişimler, üretim veya hizmet sürecini kolaylaştıracağından; bazı endüstrilerdeki işgücü piyasasını olumsuz etkileyebilmektedir. Örneğin herhangi bir endüstride faaliyet gösteren organizasyonun; üretim departmanındaki personelin yerine onun ikame edebilecek makine, araç veya teknolojilerin geliştirilmesiyle, personele olan ihtiyaç azalmakta ve dolayısıyla istihdam sayısı düşmektedir.

Teknolojinin kullanımı ile dijital verilerin üretilmesi ve kullanılması; yeni içerik, bağlantı, analiz yazılımı ve altyapının oluşturulmasıyla sürekli olarak gelişmektedir. Öte yandan açık kaynak kodlu yazılım topluluğunun ortaya çıkması, sosyal ağların genel kullanımı ve özellikle açık kamu verilerinin artan kullanılabilirliği nedeniyle kitle kaynak kullanımı ve birlikte yaratma gibi ağ bağlantılı davranışlara yönelik radikal bir eğilim söz konusu olmaktadır (Jetzek vd., 2014: 101). Japonya'nın veri odaklı inovasyon olan endüstri 5.0'i, büyük hacimli verilerin üretilmesi ve kullanılması, ekonomik ve sosyal faaliyetlerin internete artan göçü ve veri toplama, depolama ve işleme maliyetindeki düşüş de dâhil olmak üzere çeşitli eğilimlerin birleşmesinden kaynaklanmaktadır. Bu büyük veri setleri bilim, teknoloji ve inovasyon ekosisteminde verimliliği artıran, yeni endüstrileri teşvik eden ve ekonomik rekabet avantajları ve sosyal refah faydaları yaratan temel bir varlık haline gelmektedir

(Fukuda, 2020: 9). Nitekim insan ve makine ile işbirliği yapan endüstri 5.0 ürünleri/hizmetleri, insanları kendilerini ifade etme temel insani dürtüsünü gerçekleştirmeleri için güçlendirmektedir. Bu kişiselleştirilmiş ürünler veya hizmetler insani dokunuş olarak da adlandırılmaktadır (Özkeser, 2018: 423).

Endüstri 5.0. Japonya'dan gelmesine rağmen, amacı yalnızca bir ülkenin refahı için değil; burada geliştirilen çerçevelerin ve teknolojilerin kuşkusuz dünya genelinde toplumsal zorlukların çözümüne katkıda bulunacağı öngörülmektedir (Fukuyama, 2018: 50). Bu doğrultuda kamu ve özel sektör, büyüme doğrultusunda doğru ortamı yaratmak için birlikte çalışmak zorunda kalacaklarından; endüstri 5.0.'te başta işgücü piyasası çerçeveleri olmak üzere; girişimcilik, rekabet ve yetenek ve beceri gelişimi ile veri paylaşımının güvenliği ve düzenlenmesi konularına odaklanılmaktadır. Bu çabalar, veri odaklı inovasyonun faydalarını en üst düzeye çıkarabilir ve endüstri 5.0'daki verimliliğini ve büyümesini canlandırabilmektedir (Fukuda, 2020: 13). Bu bağlamda ürün odaklı yaklaşımdan müşteri odaklı yaklaşıma geçişin temsili endüstri 5.0., çevrimiçi platformlar ve pazar yerleri, iletişim hizmetleri, internet arama hizmetleri ve sosyal medya ve yaratıcı içerik satış yerleri gibi çok çeşitli etkinlikleri kapsadığından; üreticiler ile tüketiciler arasındaki etkileşimleri kolaylaştırmakta ve bu etkileşimler yoluyla veri toplar, üretir ve üyeleri için toplam değerleri en üst düzeye çıkarmaktadır.

Özel sektör açısından inovasyona önem verilmesinin ana nedeni, daha rekabetçi bir küresel ekonomide ilerlemeye devam etmek için kârları artırmak veya en azından mevcut kârları koruma düşüncesine dayanmaktadır (Serrat, 2012: 4). Bu bakımdan inovasyonlar, özel işletmeler için başarının anahtarı olarak görülmekte; çünkü maliyetleri düşürmeye, ürünleri iyileştirmeye ve yeni pazarlar açmaya yardımcı olmaktadır. Özel sektörde, işletmeler hem büyüklük bakımından hem de kaynakların inovasyona tahsis edilmesinde çok büyük farklılıklar göstermektedirler (Cankar ve Petkovšek, 2013: 1602). Dolayısıyla hızlı küreselleşme, çeşitli sosyoekonomik faaliyetleri ulusal sınırların ötesine genişlettiğinden; aynı zamanda inovasyon için yeni fikirler yaratma sürecini de değiştirmektedir. Artık yeni ve geliştirilmiş fikirlerin farklı kaynaklardan üretildiği ve rekabet avantajına önemli ölçüde katkıda bulunduğu; özellikle özel sektörün inovasyon açısından önem ve konumunu farklı bir boyuta taşımaktadır.

1.3.1.2. İnovasyonun Kamu Sektör Boyutu

21. yüzyıldaki bireylerin ve toplulukların çok çeşitli talepleri, ihtiyaçları ve isteklerine hem kamu hizmetlerinin ayak uydurabilmesi hem de artan maliyet baskısını önlemek ve kamu hizmetlerinin verimliliğini artırmak için, yüksek düzeyde ulusal ve yerel inovasyona gerek duyulmaktadır. Etkili hükümet ve kamu hizmetleri için; ihtiyaçları daha iyi karşılama, sorunları çözme ve kaynakları ile teknolojileri kullanma yollarını geliştirmenin yolu başarılı inovasyona dayanmaktadır (Mulgan ve Albury, 2003: 5).

Kamu kesimi, genel olarak toplumun tümüne fayda sağlamayı amaçlayan ve özel sektörden farklı olarak kâr elde etmeyi amaçlamayan politikalar uygulamaktadır. Öte yandan, toplumda hizmet tedarikçisi olarak benimsenen kamu sektörü, düşünüldüğünden çok daha dinamik ve yenilikçi yapıya sahip olabilmektedir. Nitekim yeni aktif işgücü piyasası politikaları geliştirme, Ar-Ge faaliyetlerinde bulunma, koruyucu sağlık ve iklim değişikliği politikaları oluşturma, neticede yeni dijitalleştirilmiş hizmetler ve örgütsel reformlar, birçok kamu kurumunun operasyonel süreçlerini değiştirmektedir (Cankar ve Petkovšek, 2013: 1602).

Politik bir direktifin yönlendirdiği inovasyonlar bile, örneğin web tabanlı vergi beyannamesi formlarını uygulamaya koyacak politik bir karar, kararın nasıl geliştirileceğini ve uygulanacağını belirleyen kamu yöneticilere bağlı olmaktadır. Dolayısıyla bu yönetim biçimleri altında yöneticiler dâhil kamu sektöründeki tüm personel inovasyonların geliştirilmesinde ve uygulanmasında kilit rol oynayabilmektedir. Ayrıca farklı düzeydeki yöneticilerin inovasyon yapma motivasyonu, kamu sektörünün inovasyonunda önemli bir faktördür ve başarılı, yenilikçi faaliyetlerden kaynaklanan kişisel ve mesleki gelişim ile yakından ilgisi bulunmaktadır. (Arundel vd., 2019: 794). Ancak inovasyon doğası gereği; başarısızlığı, bir mal veya hizmetin üreticileri veya kullanıcıları tarafından benimsenmemesi veya uzun vadede sürdürülebilir olamaması gibi önemli riskler taşımaktadır (Brown ve Osborne, 2013: 187). Ayrıca devlet memurları tarafından devletin istihdamında geliştirilen inovasyonlar genellikle devlet mülkiyetidir ve kamu kuruluşları yasal ödeneklerinin kamu yönetimi inovasyonlarını finanse edecek yeterli girişim kapitalistleri olmadığından kamu sektöründe başarılı inovasyon düzeyi sınırlanmaktadır. Birçok ülkede hükümet ve işletmeler, özellikle bilgi teknolojisi gibi alanlarda özel sektörün yenilikçi faaliyetlerini teşvik eden kurumlar oluşturmak için

birlikte çalışmaktadır (Borins, 2001: 311). Bu bağlamda risk üstlenme söz konusu olmaması, kamu personeline temel ücreti dışında verilecek ek bir bütçenin oluşturulamaması ve başarısızlık korkusu kamu kesiminin inovasyon girişimlerinde özel sektöre kıyasla daha çekimser kılmaktadır.

Özel sektörün, üretimin ötesindeki üstün yenilikçi potansiyeli göz önüne alındığında; politika bazı kamu hizmetlerinin özelleştirilmesine odaklanmalı ve işbirliği ile her türlü teşvik ve destek unsurları kullanılmalı, böylece verimlilik ve istihdam artışı da sağlanmaktadır (Windrum, 2008: 5). Nitekim işbirlikçi inovasyon hükümete uygulama ve yayılma odağını, en yetenekli aktöre değiştirme ve böylece inovasyon döngüsünün uygulama ve yayılma unsurlarını güçlendirme fırsatı vermekte; ayrıca işbirliğindeki ortakların beraberinde getirdiği kaynaklar (yerel uzmanlık, fonlar vb.) inovasyonların miktarını ve kalitesini arttırmaktadır (Bommert, 2010: 23). Öte yandan kamu kuruluşları, gelişip gelişmeyeceklerini ve daha sonra aldıkları şekli belirleyen yeni inovasyonların önemli kullanıcılarıdır. Kullanımın özellikle kamu alımları için önemli bir rolü vardır ve kamu sektörü kullanıcı üreticilerinin gelişiminde kilit bir ortak olabilmektedir. Kamu sektörü kuruluşları ayrıca yeni teknolojilerin geliştirilmesinde aktif rol oynamakta ve genellikle özel sektör mal ve hizmetlerinin etkin kullanımı için gerekli olan tamamlayıcı hizmet ve altyapı tedarik etmektedir (Windrum, 2008: 6). Bu bağlamda kamu kesimi inovasyonun hem kullanıcı hem de doğrudan veya dolaylı olarak geliştirici tarafında yer aldığından inovatif faaliyetin önemli parçasını oluşturmaktadır.

1.3.2. İnovasyonda Sistem Yaklaşımı

İnovasyon sistemi kavramı, inovasyonların izole edilmiş, ayrık fenomenler olarak ortaya çıkmadığı, ayrıca inovasyonların birçok kurum veya aktörün/aracının etkileşimi yoluyla ortaya çıktığı fikrine dayanmaktadır. Aktörler ve etkileşimler kümesi zamanla korunan bazı özel özelliklere sahip olur ve çoğu durumda bu küme bir bütün olarak davranmayı gerektirmektedir (Saviotti, 1997: 180).

Bir inovasyon ekosistem çerçevesinin doğrusal olmaktan ziyade, birbirine bağlı sistemler ve işlevsel kanıta dayalı politika oluşturmayı sürdürmeye ve formüle etmeye yardımcı yollar içermesi gerekmektedir. Dolayısıyla bir inovasyon sistemi, bireysel bir teknoloji projesinden, işletmeye, sanayi sektörüne, ulusal, bölgesel ve

hatta küresel seviyeye kadar birçok soyutlama ve ayrıntı düzeyinde kurulabilmektedir (Yawson, 2009: 4).

1.3.2.1. Teknolojik İnovasyon Sistemi

Teknolojik inovasyonlar, endüstriyel sanatlardan, mühendislikten, uygulamalı bilimlerden ve / veya saf bilimlerden oluşan inovasyonları içermektedir. Söz konusu teknolojik inovasyonlar, yeni bir teknoloji olabileceği gibi geliştirilmiş, iyileştirilmiş veya yüksek düzeye ulaşmış teknoloji de olabilmektedir. Örnekler arasında elektronik, havacılık, ilaç ve bilgi sistemleri endüstrilerindeki inovasyonlar sayılabilmektedir (Garcia ve Calantone, 2002: 112).

Teknolojik inovasyon sistem (TIS) yaklaşımı, yeni teknolojiler için bir sistem oluşturmanın biçimlendirici aşamasını ele almaktadır. Bir TIS, yeni bir teknolojinin başlatılmasında rol oynayan bir aktörler ağından oluşmaktadır. Ayrıca TIS sadece yeni ortaya çıkmakta olan bir teknoloji için yalnızca o özel teknolojiye adanmış bileşenler yerine, inovasyon sürecini (yeni teknolojilerin geliştirilmesi, yayılması ve kullanımı) etkileyen tüm bileşenleri de içermektedir. Bir TIS, yapısal bileşenleri (aktörler, ağlar ve kurumlar) ve işlevleri açısından analiz edilebilmektedir (Bergek vd., 2008: 410). Öte yandan, TIS çerçevesi girişimcilere, yenilikçi sürdürülebilirlik teknolojilerinin başarılı bir şekilde geliştirilmesi ve uygulanması için önemli olan süreçler hakkında değerli bilgiler vermektedir (Plankoa vd., 2017: 623).

1.3.2.2. Sektörel İnovasyon Sistemi

Sektörel bir inovasyon ve üretim sistemi, belirli kullanımlar için belirli sektörlerde yeni ve yerleşik ürünlerden ve bu ürünlerin yaratılması, üretilmesi ve satışı için pazar ve pazar dışı etkileşimleri yürüten bir dizi ajanlardan yani; örgütler(firma, üniversite, sendika vb.) ve bireylerden (tüketiciler, girişimciler, bilim insanları vb.) oluşmaktadır. Sektörel inovasyon sistem yaklaşımı, firmaların (kullanıcılar, üreticiler, girdi tedarikçileri vb.) teknolojik ve pazar ortamlarını şekillendiren aktif aktörler olduğunu ve piyasa fiyat sinyallerine cevap olarak girdilerin çıktılara dönüştürülmesi için pasif otomatlar olmadıklarını kabul etmektedir (Malerba, 2002: 250). Nitekim sektörel bir sistemin bilgi tabanı, teknolojileri, girdileri ve mevcut, ortaya çıkan ve potansiyel bir talebi bulunmaktadır.

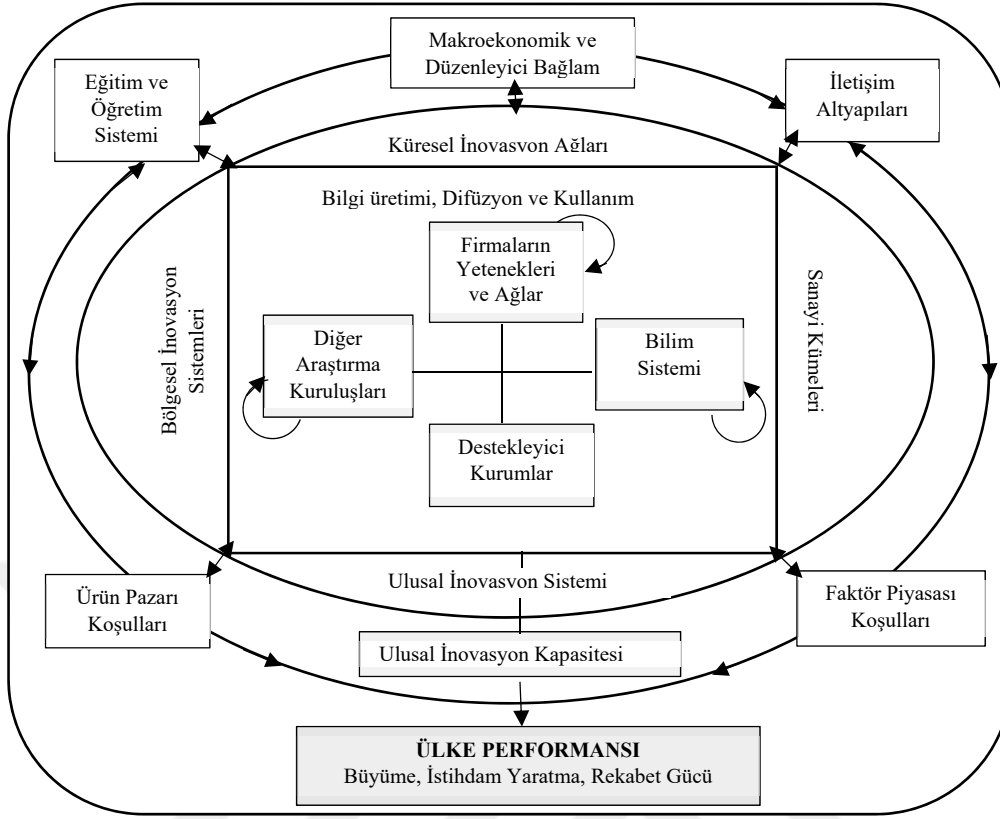
1.3.2.3. Bölgesel İnovasyon Sistemi

“Bölgeler” genellikle bir ülke içindeki coğrafi bir bölgeye atıfta bulunmaktadır. Bir bölgesel inovasyon sistemi, bölgeye evrimsel bir yörünge boyunca belirli bir özellik ile süreçlerin bir birleşiminin sonucu mobilize edebilecekleri daha iyi sistemik inovasyon kapasitesi kazandırmaktadır (Cooke vd., 1998: 1574). Genellikle kurumsal bir çerçevede etkileşime giren bir dizi etkileşimli özel, yarı özel ve kamu kuruluşundan oluşmakta ve bilginin üretilmesi, kullanılması, yayılmasını ve böylelikle bölgesel düzeyde inovatif faaliyetleri desteklemektedir. Sistem konseptindeki araştırma odağı; teknoloji, inovasyon ve endüstriyel konum arasındaki ilişkiye dayanmaktadır. Bu yaklaşım, üretimin bölgesel boyutunu ve yeni bilginin kullanılmasını vurgulayarak, inovasyon kapasitesi ve ekonomik güçteki bölgesel farklılıkları açıklamaya yardımcı olmaktadır. Silikon Vadisi, büyük inovasyon potansiyeli olan bir bölge için en iyi örneği teşkil etmektedir (Schrempf vd., 2013: 10).

1.3.2.4. Ulusal İnovasyon Sistemi

Lundvall (2016) bir inovasyon sisteminin, yeni ve ekonomik açıdan faydalı bilginin üretilmesi, yayılması ve kullanılmasıyla etkileşimde bulunan unsurlar ve ilişkilerden oluştuğunu ve ulusal bir sistemin, ulus devletin sınırları içerisinde bulunan köklü unsurları ve ilişkileri içerdiğini belirtmektedir. Ayrıca öğrenmenin inovasyon sistemindeki merkezi bir aktivite ve dolayısıyla insanlar arasındaki etkileşimi içeren sosyal bir aktivite olduğuna dikkat çekmektedir (Lundvall, 2016: 86). Meltcafe ise ulusal inovasyon sistemini; ortaklaşa ve bireysel olarak yeni teknolojilerin geliştirilmesine ve yayılmasına katkıda bulunan ve hükümetlerin inovasyon sürecini etkilemek için politikalar oluşturup uyguladıkları çerçeveyi sağlayan farklı kurumlar kümesi olarak tanımlamaktadır (Metcalf S. , 1995: 410). OECD ise ulusal inovasyon sistemindeki aktörler ve söz konusu aktörler arasındaki etkileşimden yola çıkarak Şekil 4’te olduğu gibi sistemi mikro ve makro düzeyde ele alarak kavrama açıklık getirmektedir.

Şekil 4: Ulusal İnovasyon Sistemindeki Aktörler ve Bağlantılar



Kaynak: OECD, 1999: 23.

Şekil 4'e göre ulusal bir inovasyon sistemi, ulusal sınırlar içinde yer alan katılımcılardan veya aktörlerden ve bunların etkinlik ve etkileşimlerinin yanı sıra, bu aktörlerin veya katılımcıların dışında gelişen, sistemin inovatif performansını belirleyen sosyoekonomik ortamdan oluşmaktadır (OECD, 1999: 24). Dolayısıyla, hükümetlerin ulusal politikaları ve programları, bir milletin kanunları, ortak bir dilin ve ortak bir kültürün varlığı, teknik ilerlemenin gelişmesini geniş ölçüde etkileyebilecek bir iç ve dış sistem olarak tanımlanmaktadır. Başka bir deyişle, ulusal farklılıklar ve sınırlar, kısmen veya kasıtlı olarak, ulusal inovasyon sistemlerini tanımlama veya dahası ulusal toplumlar ve kültürlerle ilgili genel algılar ulusal sistemleri birleştirme eğilimi göstermektedir (Nelson, 1993: 15-16).

Ulusal inovasyon sistemleri; ekonomik politika, ekonomik karşılıklı bağımlılık ve radikal ekonomik değişim gibi yalnızca oldukça farklı analiz alanlarından alınan fikirlerin bir araya getirilmesiyle değil, aynı zamanda bu tür unsurların sistemde yeni kombinasyonlarını oluşturmasını gerektirmektedir. Ayrıca sistemin temeli, yeni teknolojinin bilimsel çabalara dayanarak yeni ürün, pazar geliştirileceği ve inovasyondaki başarının uzun vadeli ilişkiler ve firma dışından gelen

acentelerle yakın etkileşim ile ilgili olduğu fikirlerine dayanmaktadır (Lundvall vd., 2002: 214).



İKİNCİ BÖLÜM

ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE POLİTİKALARI

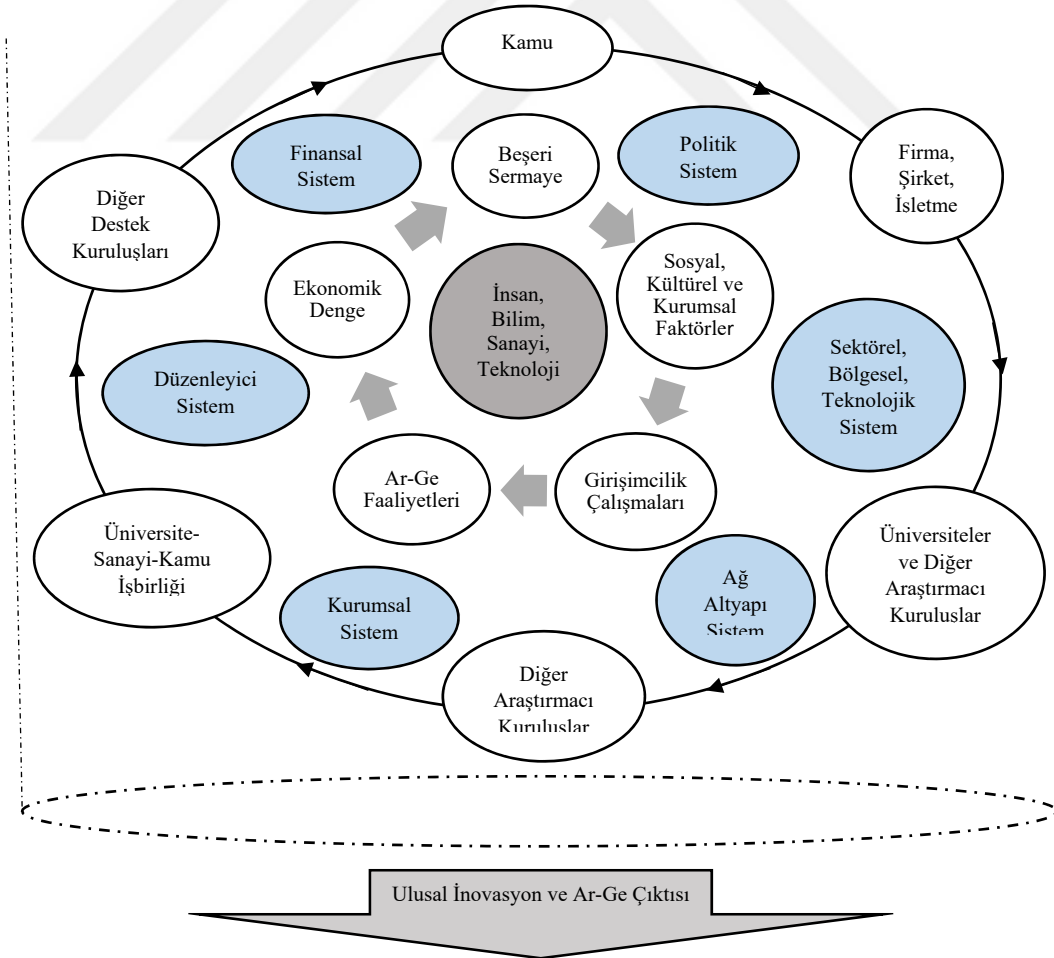
Ulusal inovasyon ve Ar-Ge yalnızca zenginlik artışının (dar anlamında ulusların zenginliğini arttırmak için) değil, aynı zamanda insanların daha önce hiç yapılmamış şeyleri yapmaları hususunda önem teşkil etmektedir. Öte yandan tüm yaşam kalitesinin değiştirilmesini sağladığından, sadece aynı mal/hizmetten daha fazlası değil, daha önce var olmayan bir mal/hizmet modeline de kaynaklık edebilmektedir (Freeman ve Soete, 1997: 2). Nitekim Adam Smith'in "Ulusların Zenginliği" kitabındaki asıl kaygısı "farklı uluslardaki farklı zenginlik ilerlemesini" açıklamak olmasına rağmen, esas olarak ticaretin teşviki ve korunması, nakliye, ticaret postaları ve kargoların finansmanı, gemi inşa endüstrisi ve deniz gücü ile ilgili politikalardan denizcilik sektörünün ağırlıklı olarak imalat sanayi ile ilgili politikalara geçişine işaret etmektedir (Freeman C. , 2002: 194). Dolayısıyla bu alanlardaki politikalara yönelik çağdaş tartışmalar kesinlikle tamamen yeni değildir. Değişen siyasi örgütlenme biçimleri ve bölgesel sınırlar tartışmanın doğasını zorunlu olarak değiştirmektedir.

Ulusal inovasyon yaklaşımını kullanmak, yenilikçi aktivitenin genellikle daha geniş bir anlamda analiz edildiğini ima etmektedir. Yalnızca bir ülkede tanıtılan ürün ve süreç inovasyonlarının sayısına odaklanmak yerine, ticari firmaların ve kamu aktörlerinin (örneğin öğrenme süreçleri, teşvik mekanizmaları veya vasıflı işgücü mevcudiyeti gibi) yanı sıra inovasyon belirleyicilerinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Balzat ve Hanusch, 2004: 198). Bu nedenle inovasyon sistemik yaklaşım, doğrusal olmayan ve çok disiplinli inovasyon süreçleri kavramlarına dayanmaktadır ve örgütsel düzeyde etkileşimin yanı sıra kuruluşlar ve kurumlar arasındaki etkileşime merkezi ilgi gösterilmektedir.

Bir inovasyon politikası, hükümet tarafından değişen veya kontrol kurumları ve hedef grupların davranışları yoluyla inovasyon süreçlerini etkilemek için alınan bir önlemler bütünüdür ve bu politikaların etkileri aktörler ve kurumlar tarafından müzakere edilen sonuçlar bütününden oluşmaktadır (Li, 2013: 28). Ayrıca bilimin önemli bir parçası olan Ar-Ge faaliyetleri de, ulusal inovasyon sistemindeki ilişkileri içerdiğinden, söz konusu politikalar Ar-Ge'ye de hizmet etmektedir.

Ulusal inovasyon sistemi, inovasyon politikalarını daha geniş bir sosyoekonomik bağlamda yerleştirme, araştırma, teknoloji ve kalkınma alanında kamu-özel sektör ortaklıklarına artan ihtiyaçtan kaynaklanmaktadır. Öte yandan hedeflenen araştırma sistemi ile sanayi arasındaki ara yüzleri geliştirilerek inovasyon sistemlerinin ağ kalitesi güçlendirilmektedir (Smits ve Kuhlmann, 2004: 7). Bir ülkede inovasyon ve teknoloji yayılımının yönünü ve hızını etkileyen piyasa, piyasa dışı kuruluşlar veya yerel, bölgesel organizasyon ve diğer sanayi kümeleri ağları ulusal inovasyon sistemini oluşturmaktadır. Öte yandan ulusal özellikler, çerçeveler, koşullar, çeşitli aktörler ve sistemin işleyişi arasındaki etkileşimleri ile ara yüzleri, politik adımlar ve Ar-Ge faaliyetlerinin çeşitliliği sistemin şekillendirilmesinde rol oynar, bu da yabancı yatırımcılara büyük ölçüde ulusal inovasyon sistemlerinin göreceli gücünü yansıtmaktadır (OECD, 1999: 23). Bu bağlamda ulusal inovasyon sistemi ve Ar-Ge Şekil 5'te gösterildiği üzere, etkileşimli bir faaliyet döngüsünün mevcut koşullarda çıktıya dönüştüğü noktada anlam ifade etmektedir.

Şekil 5: Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge



Kaynak: Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge İncelemeleri Doğrultusunda Oluşturulmuştur.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri temel kaynak unsuru insan olmak üzere, Şekil 5’te olduğu gibi mevcut bilim, sanayi ve teknoloji kaynaklarının aktörler aracılığıyla belirli faktörler ve sistemler dâhilinde bir çıktıya dönüştürülmesi faaliyetlerinin tümünü içermektedir. Nitekim bu faaliyetler doğrultusunda uygulanan politikaları etkileyen faktörler; ülkenin potansiyel büyüme, istihdam yaratma, rekabet gücünü de belirlemekte ve ayrıca tüm sistemler bu faaliyet alanlarına hizmet edecek doğrultuda düzenlenmektedir.

2.1. İKTİSADİ OKULLARIN ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE POLİTİKALARINA YAKLAŞIMLARI

İktisadi okulların ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin yaklaşımları genel itibariyle üretim artışı ve verimliliği, üretim teknikleri ve araçları, iş bölümü, sermaye ve kamu politikalarının ele alınmasına ve nasıl olması gerektiğine yönelik konuları içermektedir. Öte yandan pek çok iktisadi okul, ele aldığı konuları iktisadi büyüme ile ilişkilendirmekte ve bunlara dönük teoriler geliştirerek, iktisadi gelişme ile büyümeye ilişkin önerilerde bulunmaktadır.

İktisadi büyüme, etkin ve verimli bir üretim ve üretim potansiyeli şeklindeki konuları ele almaktadır. Bu bakımdan iktisadi büyüme esasında nitelikten çok nicelik unsurlarda oluşan ya da gözlemlenen değişiklikleri ele alarak ölçüm yapmaktadır. Öte yandan genellikle iktisadi okulların amaçlarının temelinde, tam istihdam düzeyindeki iktisadi büyümeye erişmek yatmaktadır (Taban, 2014: 3). Dolayısıyla her iktisadi okul, hedef ve amaçlarına yönelik çeşitli politikalar önermiştir ve meydana gelen sosyal ve iktisadi sonuçlar da yeni büyüme teori ve politikalara, dolayısıyla yeni iktisadi okulların ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.

Bir ülkenin iktisadi büyümeyi sağlayabilmesi, yalnızca var olan iktisadi politika ve teorilerine bağlı kalmayı değil, artık küreselleşen iktisadi gelişmeleri takip etmeyi ve yenilenmeyi de zorunlu kılmaktadır. Nitekim yenilenme ve uluslararası iktisadi pazarlarda rekabet edebilmek, her bir ülkenin sosyal ve iktisadi yapısına uygun inovasyon ve Ar-Ge politikaların uygulanmasını gerektirmektedir.

2.1.1. Klasik ve Neo-Klasik İktisat Yaklaşımı

Klasik iktisadi düşüncenin temeli, genel bağlamda arz yanlı politikalara dayanmaktadır. Üretimin sağlanmasında bireyselliğe, girişimciliğe ve yenilikçi düşünce yapılarına büyük önem veren klasikler, devletin bu tür ilkelere karşı çıktığı düşüncesinden yola çıkarak, oldukça kısıtlı bir ekonomik müdahalenin var olması gerektiğini düşünmüştür (Eker vd., 1994: 22). Ancak klasik iktisat döneminde girişimci, bir yönetici ya da önder kişilik yerine yalnızca sermaye elde eden ve dolayısıyla pek aktif olmayan bir rol üstlenmiştir (Küçük, 2005: 32).

Mahreçler Kanunu'nda John Bob Say, her arzın kendi talebini yaratacağını ileri sürerken; yapılan üretim sonucu oluşan mal ve hizmetin nihayetinde belirli ihtiyaçları karşılayacağına işaret etmiştir. Nitekim Say, tüketime karşı üretimi ön planda tutmuş ve oluşacak mal ve hizmetin piyasada kendi aralarında değişim içerisinde olduklarını savunmuştur (Devrim, 1983: 91). Dolayısıyla arz yönlü iktisadi büyümeyi savunan Klasik İktisatçılar, iktisadi büyümedeki kaynakların tarım, üretim ile dış ticaret gibi iktisadi faaliyetler sonucu oluşan değerde gizli olduğunu ileri sürmüştür (Parasız, 2003: 77). Nitekim onlara göre iktisadi büyüme için gerekli ortamın sağlanması; piyasa genişliği ile piyasa ekonomisinin, kültürel ile sosyal çevrenin ve politik yönetimin var olmasının yanı sıra teknik yeniliklerin de gerçekleşmesi halinde mümkün olmaktadır (Kazgan, 1991: 100).

Klasik iktisadi okulunun önemli temsilcilerinden Adam Smith tarafından vurgulanan işbölümünün tüm faydaları ile yeni disiplinler ortaya çıkmış ve uzmanlaşmış bilgi organları tarafından, ürünlerin giderek artan sayıda teknolojiyi içermesi için faaliyetler yürütülmüştür (Pavitt, 1998: 435). Ona göre iktisadi büyüme, sermaye birikimi ve emeğe bağlı gelişmektedir. Bu doğrultuda Smith iktisadi büyümeyi, milletlerin zenginliği ile servet artışı olarak nitelendirmiştir. Ona göre mübadeleye dayalı üretim faaliyetindeki ekonomi ile piyasa büyüklüğü, işbölümünü gerektirmekte ve işbölümü verimli emek harcamak koşuluyla milletlerin zenginliğinde artış sağlamaktadır (Bocutoğlu, 2012: 51). Dolayısıyla Smith, günümüzde daha derin bir sosyal işbölümünün ayrılmaz bir parçası olarak Ar-Ge faaliyetlerine yönelik altyapıların kurulması gerektiğine dikkat çekmiştir. Ona göre, modern toplum sürekli yeniliklerle karakterizedir ve yeni mal ile teknikler bu faaliyetler sonucu oluşmaktadır (Kurz, 2008: 264).

İngiliz klasiklerinden Thomas Robert Malthus, teknolojik gelişmelerin ekonomiler üzerinde yarattığı pozitif etkiden söz etmiş ve elde edilen inovasyonların ekonomiye sağladığı katkıyı fiyatlar bakımından ele almıştır. Nitekim elde edilen teknolojik inovasyon, üretilen mal veya hizmetlerin fiyatlarında düşüğe yol açtığı ölçüde ekonomiye katkı sağlamaktadır (Özgüven, 2011: 98-99).

David Ricardo, sermaye stoku üzerine konulan verginin, yatırım gibi üretim için gerekli olan üretim faktörlerini olumsuz etkilediğinden kaldırılması ve üretimin artırılması gerektiğini savunmuştur (Devrim, 1983: 97). Öte yandan Ricardo'nun karşılaştırmalı üstünlükler teorisinde, teknolojik dönüşüme yönelik artan üretim miktarları beraberinde iktisadi büyümeyi getirmekte ve iktisadi büyüme bir ülkeye dış ticaret hacmindeki artış dolayısıyla diğer ülkeler karşısında karşılaştırmalı üstünlük sağlamaktadır (Turanlı ve Sarıdoğan, 2010: 34-35). Nitekim Ricardo'nun teknolojik gelişme yaklaşımı, makine ile farklı üretim araçlarının kullanımını ve Ricardo bunların bölüşüm üzerindeki etkilerinin analizini yapmıştır. Ona göre teknolojik gelişme, sabit sermayenin işletme sermayesine oranının artması sonucu meydana gelmekte ve bu durum işgücü kullanımının azalmasını sağlamaktadır. Ayrıca Ricardo, tarımda her ne kadar yurt içi üretimin teşvik edilmesi gerektiğini savunsa da azalan verimin sermaye birikimini engellemesinin önüne geçmek adına, mecburi yapılan ithalin ucuz olmasını önermiştir (Akyüz, 1980: 64-65).

Klasik iktisadi düşünceye tepki olarak Neo-klasik iktisadın doğuşunun altında yatan en mühim sebepler arasında sanayi devrimi ve sonrasında devrimin yarattığı etkiler de yer almaktadır. Öte yandan sermaye ile ticari anlayışının değişmesi ve ulusal sınırların ötesinde yani küreselleşme yolunda yükselmesi, teknolojik iyileşmeler ile gelişmeler ve bu gelişmelerin tüm üretim alanlarında kullanılmaya başlanması Neo-klasik iktisadın ortaya çıkmasındaki itici güçleri oluşturmaktadır (Küçükkalay, 2010: 235). Bu bağlamda Neo-klasik (Solow) büyüme kuramı, temelinde üretkenliği ve sermaye birikimini barındırmaktadır. Kurama göre her bir bireye düşen sermaye stokundaki artış beraberinde aynı düzeyde geliri arttırmaktadır (Parasız, 2003: 131).

Neo-klasikler inovasyonun, Ar-Ge çalışmaları vasıtasıyla desteklenebileceğini ve ticari hedeflerin gerçekleştirilmesinde kullanılabilirliğini dile getirmiştir. Öte yandan kuram teknolojik gelişmeye, aynı miktarda bir malın daha az girdi kullanılarak

üretim yapılması, başka bir ifadeyle üretkenlikte yükselme şeklinde açıklık getirmiştir (Berber, 2006: 163).

Alfred Marshall, etkin ve verimli üretimler yapmayı ya da üretim maliyetlerini düşürmeyi hedefleyen firmaların yeni üretim metotlarına ihtiyaç duyacağını belirtmiştir. Bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde ve iktisadi gelişme ile kalkınmadaki kilit unsurun ise bilgi olduğundan söz etmiştir (Barutçugil, 1981: 2-3). Ayrıca endüstriyel bölge veya imalat şehri oluşturulmasını düşleyen Marshall, bu oluşumun teknik ile bilimsel bilgi alışverişlerine ve etkin faaliyetlere katkı sağlayacağını düşünmüştür. Ona göre bu durum, oldukça performanslı makinelerin kullanımına, uzmanlaşmanın artışına dolayısıyla firma ile endüstrilerin niceliği ve niteliğinin değişimine neden olmaktadır (Parasız, 2003: 170). Bu bakımdan Neo-klasik iktisada karşı olan fikirleriyle öne çıkan John Mard Keynes, eksik istihdam denge yapısındaki ekonomilerin, ulusal geliri yaratmak ve bunu doğru kullanmakla ödemeler bilançosunda dengesizliklerin giderilebileceğini ileri sürmüştür (Ertüzün, 1984: 5). Denk bütçe ve nötr vergi politika anlayışına karşı olan Keynes, 1980'deki "İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi" adlı çalışmasında, devletin ekonomiye müdahalesinin kaçınılmaz olduğunu dile getirmiştir. Müdahalesini gerektiren pek çok faktör bulunmakla beraber, temel nedenin toplam talep yetersizliğinden kaynaklandığına vurgu yapmıştır (Han, 2006: 44).

2.1.2. Marksist İktisat Yaklaşımı

Ar-Ge ve inovasyon için önemli unsur olan teknoloji, Karl Marx (1997)'a göre bireyin doğayı inceleme şeklini, yaşamının devamlılığı için başvurduğu üretim sürecine açıklık getirerek, toplumsal ilişkilerin oluşum biçimi ile bu ilişkilerden doğan kavramları ve düşünce biçimlerini ortaya koymaktadır (Marx, 1997: 360). Hornborg (2011)'a göre Marksist söylem genellikle, insanın yaratıcılığından türeyen ve zaman içinde ilerleme eğilimi gösteren içsel özelliklerinden güç alan teknolojik nesnelere temsil etme konusunda genel düşünce ile uyum göstermektedir (Hornborg, 2011: 120). Nitekim söylem, yerleşik çıkarların ve ideolojilerin teknolojik değişimin doğasını kısıtladığını ve kapitalist kurumların teknolojik ilerlemeye prim verdiğini savunmuştur (Tushman ve Nelson, 1990: 1).

Marx (1867) ilk eseri olan Kapital’de teknolojinin getirilerini ele almış ve yüksek verimlilik artışının anahtarı olduğuna dikkat çekmiştir. Nitekim Marx, teknolojik gelişme ile inovasyonu benimseyen firmaların maliyetlerinin düşebileceğini ve ülkelerin kamu harcama düzeylerinin azalarak iktisadi büyümeyi yakalayabileceklerine inanmıştır (Marx, 2011: 69).

Marksist kapitalist büyüme modelinde, sermaye birikimi önemli unsurların başında gelmektedir. Sermaye birikimi ise akabinde tekniğin ile üretimin değişimini ve bu değişimin de devamlılığını gerektirmektedir (Kazgan, 1991: 387). Bu bakımdan Marx, kapitalist iktisadi modelde sermaye mallarında teknolojik inovasyonlara önemli bir rol atfetmiş ve üretim araçlarında devamlı devrim niteliğinde bir değişim sağlamayan burjuvazinin, yaşamının olumsuz etkileneceğini ileri sürmüştür (Özsağır, 2014: 73).

Marx (2011), teknolojik buluş ile inovasyonlar sonucu endüstriyel değişimin sağlanmasının beraberinde makineleşmedeki gelişmelerin, üreticilere üretim düzeylerini arttırma imkânı sağlayacağını savunmuştur. Ayrıca ona göre, yeni icatlar ve geliştirilen üretim metotları aracılığıyla daha az maliyet ve zamanda emek gücü ile üretim gerçekleşmektedir. Bu bakımdan Ar-Ge faaliyetleri neticesinde oluşacak inovasyon ve icatların tasarrufları arttırmak suretiyle ekonomik büyümeye katkı sağlaması da beklenmektedir (Marx, 2011: 96).

2.1.3. Evrimci İktisat Yaklaşımı

İçsel bir değişim teorisinden doğan iktisadi evrim, 1859 yılında Charles Darwin’in yayınlanan ve bilim dünyasının anlayışını yeniden tanımlayan “Türlerin Kökeni” eserinde yer alan yaşamın kökenleri, doğanın yapısı ve derinlik insan varlığı ve doğal dünya arasındaki ilişkiye dayanmaktadır (Potts, 2003: 1).

Bilişsel yapının altında yatan ve tarih boyunca meydana gelen değişiklikler evrimci düşünceye açıklık getirmektedir. Nitekim evrimci kuramın odağında, iktisadi değişim süreçlerini anlamaya çalışmak yer almıştır. Evrimci kurama göre, iktisadi büyüme mevcut ekonomik konjonktürden etkilenmektedir. Dolayısıyla iktisadi gelişme süreçlerini etkileyen faktörlerin doğru tespit edilebilmesi, uygun iktisadi politikaların uygulanacağını göstermektedir (Dosi ve Nelson, 1994: 155).

Evrimsel iktisat düşünürlerinden Thorstein B. Veblen'in evrimsel iktisat düşüncesi, kurumlar temeline dayanmaktadır. Ona göre içgüdüsel davranışlar düşünce kalıplarını etkilemekte, bu etkilenme beraberinde teknolojik gelişmeler ve kurumsal değişiklikler oluşturmaktadır. Nitekim kurumsal değişiklikler, düşük girdi gereksinimleri ve artan getiriler ile sonuçlanmaktadır (Boschma ve Lambooy, 1999: 420). Genel olarak birey-yapı ikiliğini aşmak amacıyla teleolojiden uzak Darwin'inkine benzer bir evrimsel model üretmek isteyen Veblen, bireylerin amaçlı aktörler olduğunu kabul etmiş, fakat kurumsal ya da kültürel evrimin nedensel süreçlerin kasıtsız yani amaçlanmamış sonuçlar olarak görülmesi gerektiğini iddia etmiştir (Rutherford, 1998: 465).

Evrimsel iktisadı ele alan Pott (2003)'a göre insan zihinleri, diğer şeylerin yanı sıra yaratıcı ve girişimci yapıya sahiptir. Dolayısıyla fırsatlar ve teşvikler sağlandığında, insanların temel içgüdüleri, karmaşık uzmanlıkları sosyal olarak koordine etmekte ve yeniden entegre ederek işleri yapmanın daha iyi yollarını geliştirmektedir (Potts, 2003: 7). Hodgson (1996) ise evrimsel ekonomik kuramın etkileyici bir araştırma programı oluşturmayı sağladığını ve özellikle teknoloji politikası, kurumsal strateji ve ulusal inovasyon sistemleri alanlarında ekonomi politikası üzerinde büyük bir etkisi olduğunu savunmuştur (Hodgson, 1996: 698).

2.1.4. Schumpeterian Yaklaşım

Joseph A. Schumpeter, Neo-klasik denge teorisini, meydana gelebilecek niteliksel değişikliklerden olduğu gibi soyutlayan, dengeleme kuvvetlerinin ekonomideki gücünün zarif bir örneği olarak görmüştür. Bu dengeleyici kuvvetler onun görüşüne göre gerçek ve güçlü olduğundan, bunlar niteliksel değişimin (inovasyon) yokluğunda ekonomiyi sabit bir devlete zorlamaktadır. Ancak bu denge, inovasyon yüzünden sürekli olarak kesintiye uğradığından, gerçek dünyada böyle sabit bir devlete ulaşılamamıştır. Dolayısıyla Schumpeter, bu tür nitel değişim süreçlerini zaman içinde incelemek için doğada daha dinamik ve tarihsel olan farklı bir yaklaşımın gerekli olduğunu savunmuş ve bunu geliştirmek için yola çıkmıştır (Fagerberg, 2003: 129).

Schumpeter'in ilk çalışmalarından bu yana, 'girişimcilik' ve 'inovasyon' kavramları güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiştir. Girişimciye önemli nitelikler atfeden

ve görevler yükleyen Schumpeter, girişimcilerin piyasaya yeni, radikal olarak farklı ürünler, hizmetler ve süreçler sunarak serbest bıraktıkları, böylece mevcut durumu koruyan endüstri görevlilerini zorlayan 'yaratıcı yıkım galerileri' ne dikkat çekmiştir (Autio vd., 2014: 1097).

İnovasyon ve endüstriyel değişim arasındaki ilişki, Schumpeter'in çalışmalarında çeşitli şekil ve özelliklerde her zaman merkezi konumda yer almıştır. Ekonomik Kalkınma Teorisi (1934), İş Çevrimleri (1939) ile Kapitalizm Sosyalizmi ve Demokrasi (1950) 'de Schumpeter, inovasyonu yaratıcı yıkım veya yaratıcı birikim süreci olarak endüstrilerin evrimine ve ekonomik dönüşüm sürecine yerleştirmiştir. Ona göre inovasyon, tarihsel olarak kapitalizmin gelişimini belirleyen sanayilerin ortaya çıkışı, büyümesi ve düşüşüyle çok yakından bağlantılıydı (Malerba, 2006: 4).

Schumpeter, inovatif firmaların hiç bitmeyen bir giriş döngüsünün, yeni ürünlerin veya süreçlerin ticari olarak uygulanmasının, mevcut görevlerin yerinden edilmesinin ve ardından yeni nesil inovatif firmaların girişinin bir sonucu olarak teknolojik ilerlemeyi öngörmüştür. Ayrıca teknolojik ilerlemenin statik pazar gücünden zevk alan büyük firmaların endüstriyel araştırma laboratuvarlarından kaynaklandığı düşünmüştür. Bu tür firmaların, ekonomik kârlarını, toplumu aynı anda dinamik bir anlamda daha iyi bırakacak ve firmaların statik ürün-pazardaki konumlarını korumalarına izin verecek riskli, büyük ölçekli Ar-Ge faaliyetlerini finanse etmek için kullanacağını savunmuştur (Martin ve Scott, 2000: 437).

İnovasyon kavramı, Schumpeter ile iktisatta buluş kavramından daha önemli bir rol oynamıştır. Bununla birlikte, Schumpeter inovasyonu girişimcinin temel işlevi olarak tanımlayıp yenilikçiyi ve inovasyon sürecini üç unsurdan biri haline getirene kadar, kredi ve kâr maksimizasyonu ile bir teori oluşturmuştur. İnovasyonun icat ve buluştan ayrımını da defalarca vurgulamıştır. Ayrıca Schumpeter sadece inovasyonun buluşa doğrudan bağlı olduğu fikrini reddetmekle kalmamış; inovasyon üreten sosyal sürecin, "ekonomik ve sosyolojik olarak" buluş üreten sosyal süreçten belirgin bir şekilde farklı olduğunu da ileri sürmüştür (Ruttan, 1959: 597).

Ekonomik Kalkınma Teorisi'nde (1934) Schumpeter, birçok küçük firma tarafından karakterize edilen 19. yüzyılın sonlarındaki tipik Avrupa endüstriyel yapısını incelemiştir. Ona göre yenilikçi faaliyetin paterni (kalıbı) bir sektöre teknolojik giriş kolaylığı ve yeni firmaların yenilikçi faaliyetlerde oynadığı büyük rol

ile karakterizedir. Genişletici inovasyon modelinde; yeni girişimci yeni fikir, ürün veya süreçlerle bir sektöre girmekte, yerleşik firmalara meydan okuyan ve böylece mevcut üretim, organizasyon ve dağıtım yollarını sürekli olarak bozan ve önceki yeniliklerle ilişkili yarı kiralı silen yeni işletmeler kurmaktadır. İktisadi büyüme devam ederken, buna karşın başarılı olan ve piyasada belli bir konuma ulaşmış olan mevcut şirketlerin teknolojik alandaki rekabet avantajları azalabilmektedir (Malerba ve Orsenigo, 1995: 47). Derinleştirici inovasyon 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 etmektedir (Breschi vd., 2000: 389). Nitekim yerleşik firmalar ya mevcut kapasitesiyle (sermaye, teknoloji vb.) yeni veya geliştirilmiş üretim, üretim teknikleri veya üretim süreçleri gibi inovatif faaliyetlerde bulunarak varlığını ve rekabet gücünü sürdürmekte ya da daha az kazanmayı veya kaybetmeyi göze almaktadır. Öte yandan piyasaya girmek isteyen yeni firmaların; geliştirilmiş bir hizmet, iş modeli veya pazarlama tekniğiyle müşterilere hitap edecek yetkinliğe sahip olması gerekmektedir. Aksi durumlarda ne yerleşik firma varlığını uzun süre devam ettirebilecek ne de yeni girişimci piyasaya giriş yapabilecektir. Dolayısıyla piyasada inovatif faaliyetler her türlü var olmayı gerektirmektedir.

Schumpeter'in ölümünden sonra Schumpeterian inovasyon, endüstriyel gelişme ve dinamik rekabet hakkındaki merkezi mesajlarının birçoğu ana akım ekonomik araştırmaların marjına getirilmiştir. Dönüşüm ve endüstriyel dinamiklerden, bir yandan inovasyon ile firma büyüklüğü, diğer yandan inovasyon ve piyasa yapısı arasındaki ilişkiye doğru dikkat çekilmiştir. Oyun teorisinin ortaya çıkmasıyla birlikte, firmaların odak noktası Ar-Ge ve lisanslama stratejilerine geçmiştir (Malerba, 2006: 4).

2.2. ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE POLİTİKALARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

İnovasyon sistemleri ile ilgili politika odaklı çalışmaların gittikçe artması, dünya genelinde, özellikle de sanayileşmiş ülkelerde politika yapımcıların merkezi bir hedefi haline geldiğine işaret etmektedir (Balzat ve Hanusch, 2004: 199). Nitekim II. Dünya Savaşı'ndan bu yana bilim, sanayi ve teknolojik alanda yaşanan önemli

gelişmeler, ülkelerin bu alanlardaki mevcut politik çerçevelerini yeniden düzenlemelerine ve katkıda buldukları ve bir parçası oldukları modern ekonomik büyümenin sosyo-teknik sisteminin önemli olumsuz sonuçlarını yönetmek için rehberlik sunmaktadır.

İnovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde hem firma hem de sistem düzeyinde inovasyon ve ekonomik ilerleme sağlamak; mevcut finansal, teknik bilgi ve beceri ile teknolojik yetersizlik gibi bariyerleri kaldırmayı gerektirmektedir (D'Este vd., 2012: 487). Bu alanlarda kilitlemenin nedenlerini belirleme, darboğazları ortadan kaldırma süreci, yapısal eksiklikleri kapatmak, tamamlayıcı işbirliği ilişkileri eksikliğini giderme veya basit bir teknolojik ve örgütsel eksiklik, firmaların kendi içindeki yeteneklerini etkilemektedir. Nedenlerin ortaya çıkarılması, politika yapıcıların bu süreçte odaklanması gereken nesnelere (aktörler/ başarısızlıklar) tanımlamak için iyi bir yol gibi görünmektedir (Woolthuis vd., 2005: 612). Dolayısıyla ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikalarını etkileyen faktörleri bilmek ve bu doğrultuda ülke ekonomisine yön vermek, bu alanlardaki faaliyetlerin potansiyellerini artırmaya katkı sağlayabilmektedir.

2.2.1. Beşeri Sermaye Düzeyi

Günümüzde eğitim ekonomisindeki en önemli ve en özgün gelişme, araçlarda, makinelerde ve diğer üretken ekipmanlarda yer alan fiziksel sermaye kavramının insan sermayesini de içerecek şekilde genişletilebileceği fikrinden kaynaklanmaktadır. Nasıl ki fiziki sermaye, üretimi kolaylaştıracak araçlar oluşturmak için malzemelerdeki değişikliklerle yaratılıyorsa, beşeri sermaye de beceri ve yeni yollarla hareket etmelerini sağlayan yeteneklerden yaratılmaktadır (Coleman, 1988: 100). Örneğin KOBİ'lerin yeni fikirler ve yeni teknolojiler ile pazarlarında benzersiz satış teklifleri elde etme olasılıklarının daha yüksek olması Ar-Ge faaliyetinde bulunmalarına, bu avantajlı olanağı kazanmak ise yeterli düzeyde beşeri sermayeye sahip olmalarına bağlı olmaktadır (Rammer ve Spielkamp, 2006: 7).

Beceri, deneyim ve bilgi birikimini arttıran beşeri sermaye, modern ekonomik büyümenin temel kaynağı olma niteliği taşımaktadır. Nitekim beşeri sermaye artan üretimin yanı sıra teknolojik ilerlemenin yapı taşı da oluşturmaktadır (Parasız, 2003: 11). Lucas ve Romer büyüme modellerinde önerildiği gibi bilgi alanındaki ilerlemeler;

esasinda beşeri sermayenin rolünün, teknolojinin yurtdışından benimsenmesini ve kendi başına ayrı bir üretim faktörü olarak üretime dâhil olmak yerine uygun yerli teknolojilerin yaratılmasını kolaylaştırmak olduğunu göstermektedir (Gundlach, 1997: 25). Neticede daha iyi eğitilmiş, daha üretken insanlarda bilginin somutlaşmış örneğine odaklanılmakta ve bu, Lucas ile tanımlanan büyüme teorisinin beşeri sermaye kolunu temsil etmektedir. Bu doğrultuda beşeri sermaye; Ar-Ge sektörünün verimliliğini, bilişsel kapasiteyi, kurumsal düzenlemeleri ve bilginin birikimi, uygulaması ve yayılımı üzerinde bir dizi ek olası etkiyi vurgulamaktadır (Storper ve Scott, 2009: 148). Dolayısıyla beşeri sermaye, bireylerin bir kuruluşa veya organizasyona getirdiği bilgi ve becerileri temsil ettiğinden; bir ülkenin kendi inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini geliştirme yeteneğini arttırmakla kalmayıp, aynı zamanda başka yerlerde geliştirilen teknolojileri benimseme kapasitesini arttırmakta ve böylece ekonomik seviyelerini yakalama süreçlerini kolaylaştırmaktadır.

2.2.2. Sosyal, Kültürel ve Kurumsal Faktörler

İlgili literatürde yer alan araştırmaların çoğu genel olarak sosyal, kültürel değer ile inançlardaki farklılıklar ve kurumsal faktörler nedeniyle girişimcilik faaliyetleri sonucu Ar-Ge ve inovasyon boyutunun ülkeler arasında değişebileceğini kabul etmektedir.

Özel sektörde inovasyonun iç itici faktörleri arasında inovasyon stratejisi, organizasyon genelinde inovasyon kültürü, organizasyon yapısı, büyüklüğü, yüksek eğitilmiş personel oranı, insan kaynakları yönetimi ve çalışanların ilgili yeterlilikleri, örgütün sahip olduğu kaynaklar, yöneticilerin inovasyona karşı tutumu, hedef belirleme ve finansal konular yer almaktadır. (Cankar ve Petkovšek, 2013: 1599). Bir toplumun sosyal iklimi, girişimcilerin faaliyetlerini gerçekleştirdikleri toplumun sosyolojik, ekonomik ve kurumsal iklimi; bu faktörler ise sosyal değerleri, eğitimi, ekonomik özgürlük derecesini ve kurumsal kaliteyi içermektedir. Bu nedenle, uygun bir sosyal iklim, ekonomik büyümeyi ve istihdam yaratmayı artırarak girişimcilik, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini teşvik etmektedir (Castaño vd., 2015: 1).

Günümüzde ulusal kültürün kurumsal girişimciliğe, dolayısıyla Ar-Ge ve inovatif faaliyetlere etkisinin olduğu gerçeğini karşımıza çıkarmaktadır. Nitekim girişimcilik ve inovasyon konusundaki kültürel gerçekleri dikkate alan araştırmaların

ortak paydası, Hofstede'nin kültürün çeşitli şekillerde nasıl ortaya çıktığını, bireysel veya toplumsal düzeylerdeki kültürel değerlerin ulusal kültürden nasıl etkilendiğini gösteren çalışmasına dikkat çekmektedir (Turró vd., 2014: 363).

Bir toplumdaki tercih etkileşimleri, bir aracının seçim kümesindeki alternatiflere göre tercih sıralamasının, diğer araçlar tarafından seçilen eylemlere bağlı olduğunda ortaya çıkmaktadır. Örneğin, tüketici tercihlerinden olabileceği gibi bir acentenin seçim setindeki alternatiflere göre sipariş vermesi, diğer acenteler tarafından seçilen eylemlere bağlı olabilmektedir (Manski, 2000: 120). Dolayısıyla tüketici veya üretici kaynaklı oluşan tercih etkileşimleri, inovasyon ve Ar-Ge çalışmalarını yönlendirebilmektedir. Nitekim hem Ar-Ge hem de inovasyon faaliyetleri neticesi yeni bir şey ile sonuçlandığından, bu faaliyetlerin tercih etkileşimlerinden etkilenmesi kaçınılmaz olmaktadır.

Kurumsal ve yeni teknolojiler bağlamında etkileşim ise sadece ticari kurum/kuruluşları değil; aynı zamanda araştırma enstitülerini, baskı gruplarını, devlet kurumlarını ve diğer kuruluşları da kapsamaktadır. Bu kuruluşlar ya işbirliği yaparak doğrudan etkileşime girer ya da birbirlerinden bağımsız olarak veya bir tür rekabet halinde çalışmaktadırlar. Tüm bu tarafların eylemleri, münferit kuruluşların ve teknolojinin ya da inovasyonun gelişimini etkilemektedir (Groen vd., 2008: 60). Bu bağlamda başarılı bir ticarileştirmede, genellikle çok sayıda kurum/kuruluş eşzamanlı veya paralel olarak inovasyonun geliştirilmesi ve yayılması üzerinde kurumsal etkileri bulunmaktadır.

2.2.3. Girişimcilik Çalışmaları

Girişimci paradigması, Schumpeter'in girişimciler ve teoride inovasyon arasında bağlantı kurmaya çalıştığı 1930'lara kadar uzanmaktadır. İnovasyonun temel bileşenlerinden sayılan girişimcilik, yaratıcı bir eylem ve bir yenilik olarak görülmektedir. Neticede bir ekonomik birimde hedeflenen çalışmaları yapabilmek ve yeni fikirlerin temelini kurmak için gerekli düzeyde "girişimcilik kapasitesi" ne ihtiyaç duyulmaktadır (Zhao, 2005: 28). Ancak girişimcilik modelinin, salt rant anlayışı ile kazanç sağlama niteliğinde olmayıp, toplumsal sorumluluk bilinciyle ülkeye kaliteli bir ekonomik değer yaratma niteliğini taşıması, sosyoekonomik açıdan büyük önem arz etmektedir (Kahraman vd., 2006: 9). Öte yandan inovasyonun önemli

bir unsuru olan girişimcilik çalışmaları, Ar-Ge faaliyetlerine de öncülük ettiğinden, eşgüdümlü faaliyette bulunma devamlılığı uzun vadeli büyüme açısından ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır.

Birçok alandaki yeniliğin başlamasını sağlayan girişimcilik çalışmaları, çoğu yeniliklerin yürütülmesine ve geliştirilmesine de katkıda bulunabilmektedir. Nitekim Ar-Ge ve inovatif faaliyetlerde önemli role sahip olan çağdaş bir girişimci; yeni mal ve hizmet üretmek, üretim yöntemleri geliştirmek, organizasyonlar kurmak, pazarlara ulaşmak ve kaynaklar bulma konusunda ülke ekonomisine fayda sağlamaktadır (Küçük, 2005: 31). Bu bağlamda, ülkede ekonomik kalkınmanın ve gelişmenin sağlanmasında önemli işleve sahip olan girişimcilik faaliyetleri, aslında bir lokomotif görevi üstlenmektedir. Dolayısıyla girişimcilik, serbest rekabet ekonomisinin ya da serbest pazar ekonomisinin değerli bir unsuru olma niteliği taşımaktadır (Antoncić ve Hisrich, 2003: 5).

2.2.4. Ar-Ge Faaliyetlerinin Etkinliği

Ticari rekabet ortamında ve iktisadi gelişmelerde teknik değişimlerin önemi hususunda fikir ayrılığına pek az rastlanmaktadır. Marksist, Keynesçi, Neo-klasik, Schumpeterci ya da başka bir iktisadi düşünceler olsun, gerçekte tümü verimliliğin artırılmasının; yeni ve gelişmiş üretim yöntemleriyle yeni ürünlerin oluşturulmasına ve bunların tüm iktisadi sistemde aktif bir şekilde yayılımına sıkı sıkıya bağlı olacağı fikrini benimsemektedir (Freeman C. , 1989: 85). Bu doğrultuda yeni ekonomik büyüme modeli; bilişsel alan ile mal ve hizmetlerin farklılaşması gerektiği görüşüne vurgu yapmaktadır. Ar-Ge yaklaşımı olarak da bilinen bu modele göre, bir ülkenin Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri özel bir çalışma alanı olarak düşünüldüğünden bu alanlar için yapılacak gerekli harcamaların artırılmasının önemine dikkat çekilmektedir (Parasız, 2003: 196).

Bilgi, sosyoekonomik yapı içinde çok çeşitli yerlerde ve özellikle bir ürün (yaparak öğrenme) veya tüketim (kullanarak öğrenme) olarak üretildiğinden; mevcut ekonomik bağlamda büyüme esas olarak tüm organizasyonların yönetiminin bilgi çalışmalarının verimliliğini arttırmaktan kaynaklanmaktadır (Hidalgo ve Albors, 2008: 116). Öte yandan model, uzun vadeli büyümeyi anlamak için Ar-Ge faaliyetlerinin ve bilgi üretiminin yanı sıra, ekonominin ne kadar Ar-Ge faaliyetlerinde

bulduğuna ve ne kadar etkin olduğu konusunun önemine dikkat çekmektedir (Jones ve Williams, 1998: 1134).

Günümüzde Ar-Ge ve inovasyon ekonomik kalkınma için önemli bir rol oynadığından, özellikle KOBİ'ler, teknolojilerin hızla değiştiği ve ürünün kullanım ömrünün aşırı derecede kısa olduğu ve yenilikçiliğin önde olduğu pazarlarda önemli ölçüde sürekli Ar-Ge faaliyetleri yürütmektedirler (Rammer ve Spielkamp, 2006: 7). Bu bağlamda uluslararası istatistiklere göre, eğer bir ülkenin Ar-Ge yoğunluğu yüksekse, bu durumda o ülkenin ulusal rekabet gücü diğer ülkelerden çok daha yüksek olmaktadır (Ildırar vd., 2016: 42). Nitekim yeni fikirler eski fikirlerin yerini alabilmekte veya yaratıcı yıkım, bazı yenilikçilerin tamamen yeni olmayan fikirlerine temel oluşturmak amacıyla sonraki Ar-Ge faaliyetlerine yatırım için bir teşvik sağlayabilmektedir.

2.2.5. Ekonomik Denge

İstikrarlı bir makroekonomik çerçeve büyümeye elverişli bir makroekonomik politika ortamı anlamına gelmektedir. Burada bahsi geçen makroekonomik çerçeve, enflasyon düşük ve öngörülebilir, reel faiz oranları uygun, maliye politikası istikrarlı ve sürdürülebilir olduğunda; reel döviz kuru rekabetçi ve öngörülebilir ile ödemeler dengesi durumu uygulanabilir olarak algılanırsa istikrarlı olarak tanımlanabilmektedir. Bu tanım, makroekonomik politika değişkenlerinin istikrarının ötesine geçmekte ve politika ile ilişkili değişkenlerin büyümeye elverişli seviyelerde olduğu ölçütünü de içermektedir (Fischer, 1993: 410). Bu bakımdan eğer şirketler, örneğin enflasyonun yüksek, verimlilik artışının düşük, tüketici güveninin zayıf olduğu ve kısacası, firmaların düşük kâr etmesi olasılığının artacağı veya belirsiz ekonomik ortamın varlığı söz konusu olduğunda sosyal olarak sorumlu bir şekilde davranma olasılıkları düşmektedir. Dolayısıyla finansal performansın düşmesini istemeyen yöneticiler kendi çıkarları doğrultusunda hareket etme eğiliminde bulunmaktadır (Campbell, 2007: 952). Bu bağlamda mevcut ekonomik durum, hükümet politikaları, sektördeki pazar büyümesi, üretim sürecinde spesifik girdilerin fiyatı ve endüstrinin yaşı, tedarikçilerle ve diğer şirketler, bilgi merkezleri arasındaki bağlantı, finansal kaynakların kullanımı veya destek düzenlemeleri ile akademik ve araştırma kurumlarıyla sağlanan bağlantılar ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyet ve politikalarını etkileyebilmektedir.

Yönetici tarafından işletilen firmaların sahipleri büyümek, prestij yaratmak veya bölünmek, birleşmek için bazen değişime gitmek adına bir birim veya parça parça olarak firmalarını satma seçeneklerini tercih edebilmektedir. Ayrıca diğer sahiplerin izlemede daha verimli olabileceği, hatta uygun yönetim yeteneklerine ve yeterince büyük kişisel zenginliğe sahip tek bir kişinin firmayı satın almayı seçebileceği düşünülebilmektedir. Dolayısıyla bu tür farklılaşma yollarına başvuran firmalar para veya daha çok sermaye piyasaları tarafından kısıtlanabilmektedir (Jensen ve Meckling, 1976: 313). Bu bakımdan her türlü ekonomik değişkenler, bir firma yöneticinin kararlarından ulusal boyuta ulaşana değin inovasyon ve Ar-Ge faaliyet ve politikalarını yönlendirebilmektedir.

2.3. ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE FAALİYETLERİNDE YER ALAN AKTÖRLER

Ulusal inovasyon yaklaşımı, yenilikçi aktivitenin ve Ar-Ge faaliyetlerinin genellikle daha geniş bir anlamda analiz edildiğini ima etmektedir. Yalnızca bir ülkede tanıtılan inovasyonların sayısına odaklanmak yerine, ticari firmaların ve kamu aktörlerinin yanı sıra örneğin öğrenme süreçleri, teşvik mekanizmaları veya vasıflı işgücü mevcudiyeti gibi inovasyonun belirleyici unsurlar ve aktörler (kurum veya kuruluşlar) arasındaki etkileşimini içermektedir (Balzat ve Hanusch, 2004: 198).

Ulusal inovasyon modelinde ve Ar-Ge faaliyetlerinde yer alan aktörlerin açık bir iş ve sorumluluk bölüşümü söz konusu olmaktadır. Nitekim gerek basit bir Ar-Ge faaliyeti gerekse inovatif çalışma olsun, kendilerini veya bilimsel keşifleri ve teknolojileri sürdürülebilir uzun vadeli ekonomik büyümeyi destekleyecek yeniliklere dönüştürmek için bir organizasyon veya yapıya ihtiyaç duymaktadır. Bu bakımdan temel yönlendirici unsur olarak kamu başta olmak üzere, firma, şirket ve işletmeler, üniversiteler ve araştırmacı kuruluşlar, aracı kurumlar, üniversite-sanayi-kamu iş birliği ulusal inovasyon sistemi ve Ar-Ge faaliyetlerinde yer alan önemli aktörler olarak yer almaktadır.

2.3.1. Temel Yönlendirici Unsur Kamu

1980'ler sonrası dönemlerde ağırlıklı olarak görülen kamu yönetimi yaklaşımındaki büyük ölçüde değişiklik; hem ulusal hem de yerel politika yapıcıların,

refah ve düzenleyici hizmetlerin sağlanması, radikal yeni politika çerçeveleri geliştirmek ve vatandaşlar ile tarafları arasında mevzuattaki bu yeniliklerin yürürlüğe girmesi için destek oluşturmak konusunda inovasyona karşı yaklaşımın ve merkezi bir role sahip oldukları önemini artırmaktadır (Hartley, 2005: 29).

Ülkeler, uygun teknolojileri aramak ve ithal edilen teknolojiyi seçmek, absorbe etmek ve uyarlamak için teknolojik yeterlilik geliştirirlerse, başka yerlerde geliştirilen bilgi stokundan faydalanabilmektedir. Dolayısıyla, kendi Ar-Ge faaliyetlerini teşvik eden politikaların yanı sıra küresel Ar-Ge'den yararlanan politikalar da önem teşkil etmektedir. Ayrıca, ülkelerin ulusal Ar-Ge'sini ve bilgi yayımlarını teşvik eden politikalar küresel Ar-Ge olarak ele alınabilmekte ve biri diğerini daha etkili kılan (tamamlayıcı) nitelikte olabilmektedir (Diao vd., 1999: 345).

2.3.1.1. Faaliyet Bütçesi

Kamusal alan, toplumsal yaşam dramının ortaya çıktığı aşama olduğundan, bir devletin ulusal sınırlar ve uluslararası içerisinde yer alan tüm sosyal, kültürel, hukuki ve en önemlisi de ekonomik faaliyetleri içermektedir (Carr vd., 1997: 3). Bu yönüyle kamu, temel faaliyet ve hedeflerinin yanı sıra tüm toplumsal değişim ve gelişim akışını politik kararlarıyla yönlendirme yetkisine sahiptir.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde kamudan, örgütsel sınırlar içinde ve dışında fikirleri keşfetmesi, geliştirmesi ve uygulaması için kuruluşları yönlendirmesi, bireylerin ve organizasyon içindeki diğer aktörlerin inovasyon değerlerini kullanan bir inovasyon biçimini benimsemesini sağlaması beklenmektedir (Bommert, 2010: 16). Nitekim ihtiyaçları karşılayacak, problemleri çözecek, kaynakları ve teknolojileri kullanmak için daha iyi yollar geliştirecek çağdaş ve etkili kamu hizmetlerinin başarısı, yüksek düzeyde Ar-Ge ve ulusal inovasyon faaliyetlerine dayandırılmaktadır (Mulgan ve Albury, 2003: 5). Bu noktada inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini gerek kurum içinde bizzat sürdürmede gerekse de bu faaliyetlerin özel sektördeki diğer kurumlarda sürdürülmesinde kamu kurumu; faaliyetlerin harcama finansmanında, çalışma ve yönetiminde önemli bir rol üstlenmektedir (Holemans ve Sleuwaegen, 1988: 376).

Yeni bilimsel keşiflerin kamu yanı sıra özel sektör tarafından uygulanan Ar-Ge yoluyla uygulamaya gireceği gerekçesiyle, bilimsel araştırmaların finanse

edilmesinde kamunun aktif bir rol oynayabileceği ve oynaması gerektiği konusunda geniş bir fikir birliğine varılmaktadır (Schot ve Steinmueller, 2018: 1555). Öte yandan mevcut finansal kaynaklar ve ekonomik koşullar kamu harcamalarının yönetimini etkileyebileceğinden, kamu kurumunun bu doğrultudaki politika ve yönetimi, inovatif bir faaliyet olarak da görülen stratejik planlamayı gerektirmektedir (Berry, 1994: 323). Bu bağlamda, kamu bütçeleme sistemi girdiden çok sonuç odaklı olduğundan; performans bilgileri ve bütçelemede kullanılan veriler kamu görevlilerini, özellikle program yöneticilerini, hizmet kalitesi, maliyet verimliliği ve program etkinliğinden sorumlu tutmaktadır (Young, 2003: 13). Nitekim stratejik planlamaya dayalı performans esaslı bir bütçe, performans bilgi sisteminin kurulmasına dönük teknolojik altyapının varlığını ve eğitim çalışmalarının yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bununla birlikte performans göstergelerinin analizine dayalı veri setinin hazırlanması, nitelikli ve performans kültürüne sahip kamu personelinin var olması, sisteme uygun ücret politikalarının uygulanması, hesap verebilirlik bakımından kamu kurumlarına ödenek kullanımında yeterli esnekliğin tanınması ve sistem koordinasyonunun yalnızca merkezi bir birim aracılığıyla sağlanması bütçenin başarısını etkilemektedir (Egeli vd., 2007: 30). Dolayısıyla inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde temel yönlendirici unsur olan kamudan, yalnızca bu faaliyetlerde bulunmak değil aynı zamanda özel sektör inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini de artıracak kapsamlı, planlı ve stratejik bir kamu bütçesi oluşturması beklenmektedir.

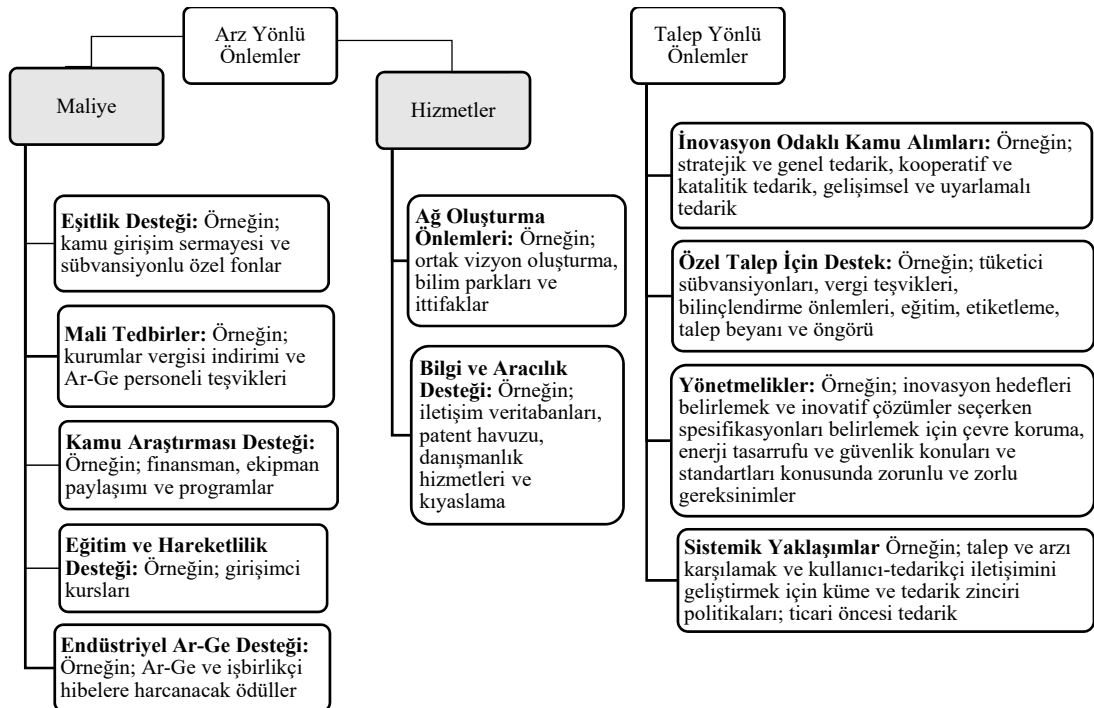
2.3.1.2. Politika Araçları

Kamu sektörünün, bilimin açıklığını sağlamak ve bilimsel topluluk tarafından bilimsel davranışların düzenlenmesi için bilimsel araştırmalara fon sağlaması gerekmektedir. Ayrıca kamu sektörünün, bilimin uygulanmasından kaynaklanan sorunları tanımlamak, değerlendirilebilmesi ve çözümlenebilmesi için bilimsel topluluktaki uzmanlara yönlendirmek adına bir araç sunması ve düzenlemesi önem teşkil etmektedir (Schot ve Steinmueller, 2018: 1557). Bu bağlamda politika, bu alanların süreçlerini etkileyen kamu kuruluşları tarafından gerçekleştirilen tüm kombine eylemleri içerdiğinden; politika araçları, politika hedeflerine ulaşmak için devlet yöntemlerinin şu veya bu şekilde kullanılmasını ya da bilinçli sınırlamalarını

içeren yönetim tekniklerinden oluşmaktadır (Howlett ve Rayner, 2007: 2). Politika araçlarının seçimi, politikanın oluşturulmasının bir parçasını ve araçların kendisi de politikanın fiili uygulanmasının bir parçasını oluşturmaktadır. Araçların bu çifte doğası, nasıl seçildiklerine ve politikanın uygulanmasıyla ilgili uygulamalara bakmanın önemli olduğunu göstermektedir (Borrás ve Edquist, 2013: 1513).

Bir ülkenin politika yapıcılarında bilim politikasını Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji politikalarını da içerecek ve bu alanlara hizmet edecek biçimde düzenlenmesi beklenmektedir. Literatürde Ar-Ge ve inovasyon özellikle ticarileştirme noktasında ayrıma tabi tutulsa da bu faaliyet alanlarındaki politikalar birbirleri ile büyük ölçüde örtüşmektedir (Martin, 2016: 158). Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine olan talebi arttırmak, ürün ve hizmetler için yeni fonksiyonel gereksinimi tanımlamak veya talebi daha iyi ifade etmek yoluyla inovasyonların yayılmasını hızlandırmak ve dolayısıyla ulusal inovasyon sistemine hizmet için bir dizi kamu önlemleri politik araçlarla sağlanmaktadır. Kamu politika araçları, Edler ve Georghiou tarafından Şekil 6'da görüleceği gibi Ar-Ge'yi de içeren inovasyon faaliyetlerine yönelik önlemleri arz-talep taraflı olarak ele alınmıştır. Ayrıca arza yönelik önlemlerin netleştirilmesi açısından bu politika araçları, maliye-hizmetler olarak ikili ayrıma tabi tutulmuştur.

Şekil 6: İnovasyon ve Ar-Ge Kamu Politika Araçlarının Sınıflandırılması



Kaynak: Edler ve Georghiou, 2007: 953.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini artırmayı ve uluslararası arenada yüksek rekabet avantajı elde etmeyi hedefleyen kamu kesimi, Şekil 6’da görüldüğü üzere bu faaliyet alanlarını mevcut temel politik araçlar ile sağlayabilmektedir. Nitekim inovasyon ve Ar-Ge alanlardaki ortak kamu politika araçları temelde fikri mülkiyet, Ar-Ge destekleri, eğitim ve öğretim, kamu alımları ile bunlarla ilişkili tüm faaliyetlerden oluşmaktadır.

Fikri mülkiyet yasası, açık erişime ne zaman izin verileceği veya önleneye karar vermede antitröst ve düzenlemeye göre önemli bir avantaj sağlamaktadır. Çünkü erişim yükümlülüklerini üstlenen olumlu bir düzenleyici rejim olarak değil, yalnızca özel davranış üzerinde bir kontrol olarak çalışmaktadır. Öte yandan bilgi platformları için uygun bir açık erişim rejimi geliştirmenin temel zorluğu, hem yatırım için teşvik sağlama ihtiyacına saygı duyan hem de rekabet ve inovasyonu kolaylaştırmak için gerektiğinde erişime izin veren bir çerçeve oluşturmaktır (Weiser, 2003: 549-550).

İnovasyon ve Ar-Ge’ye güçlü bağlılığı olan firmalar, alanlarında uzmanlaşmak adına inovasyonu destekleyen inovasyon fırsatları setine, bu fırsatları yakalama yetenekleri, inovasyon için komuta edebilecekleri kaynakların tedarikine ve inovasyonu ödüllendiren teşvik yapılarına ihtiyaç duymaktadır (Uyarra vd., 2014: 633). Bu bağlamda ünlü iktisatçı Paul Romer, bilgi birikiminin ekonomik büyümenin arkasındaki itici güç olduğunu öne sürmekte ve ekonomi politikalarının inovasyon ile Ar-Ge alanını teşvik etmesi ve insan sermayesini geliştiren programları sübvanses etmesi gerektiğinin önemini vurgulamaktadır (Idris, 2003: 4). Bu bağlamda kullanılabilir en uygun politika aracını ise Ar-Ge destekleri temsil etmektedir. Firmaların Ar-Ge ve inovatif faaliyetlerini teşvik etmek için temel kamu mali desteğini ise ‘vergi teşvikleri’ ve ‘doğrudan devlet fonları’ oluşturmaktadır (Gonzalez ve Pazo’, 2008: 373).

Kamu kurumu, ulusal inovasyon ve Ar-Ge’ye yalnızca fikri mülkiyet haklarını koruyup, teşvik unsurları ile finansal kaynaklık ederek katkı sağlamamaktadır. Bunun yanında, eğitim-öğretim ortamlarının günümüz ile geleceğin bilgi ve becerilerini kazandırmayı sağlayacak şekillerde tasarlaması, bu süreci toplumun ve ekonominin gerektirdikleri ile ilişkilendirilmesi beklenmektedir (Taş, 2017: 105).

Kamu alımları, bir kamu kuruluşunun bir ürün, bir sistem olarak adlandırılabilir bir mal veya hizmet veya bunların bir kombinasyonu satın alması

anlamına gelirken; inovasyon için kamu alımı, bir kamu kurumu belirli işlevlerin yerine getirilmesi için makul bir süre içinde (yeni bir ürün aracılığıyla) bir talimat verildiğinde ortaya çıkmaktadır (Edquist ve Zabala-Ilturriagagoitia, 2012: 1758). Genel-stratejik, doğrudan-katalitik ile son olarak ticari-ticari öncesi kamu alımları şeklinde farklı biçimlerde olabilmektedir. Genel kamu alımında kendi misyonunu yerine getirmek; stratejik kamu alımında ise piyasayı canlandırmak özel alıcıları desteklemek için belirli teknolojilere, ürünlere veya hizmetlere olan talep teşvik edildiğinde ortaya çıkmaktadır. Doğrudan alım, malların veya hizmetlerin sadece kamu kullanımı için olduğu yerlerde, katalitik alım ise devlet ihaleye dâhil olduğunda veya başlattığında gerçekleşir; ancak satın alınan inovasyonlar nihayetinde özel olarak son kullanıcı tarafından kullanılmaktadır. Öte yandan kamusal ticari öncesi kamu alımının ardındaki temel fikir, daha fazla Ar-Ge yapılması gereken inovatif ürün ve hizmetleri hedeflemesinde yatmaktadır (Edler ve Georghiou, 2007: 953-954). Kamu teknolojisi tedarikleri ise birçok ülkede savunma malzemesi sektöründe bir inovasyon politikası aracı olarak kullanılmakta ve geleneksel altyapı gelişiminde bazı ülkelere sivil tarafta inovasyon hızını ve yönünü etkilemek için son derece güçlü bir araç olarak görülmektedir (Edquist ve Hommen, 2000: 6).

İnovasyon ve Ar-Ge performansını etkileyen teknolojik kaynaklar ve fırsatlar bakımından sektörel çeşitlilik göz önüne alındığında, inovasyon faaliyetlerin analizi prensip olarak sektörler için kontrol edilmesi gerekmektedir. Ayrıca standart endüstriyel sınıflandırma kategorileri, devlet hizmet pazarının kendine özgü doğası ve belirli hizmet sektörlerinin daha fazla ağırlığı göz önüne alındığında, kamu alımlarında sektörel çeşitliliği yakalamak için daha uygun düşünülmektedir (Uyarra vd., 2014: 636). Nitekim inovasyonu teşvik etmeyi ve beslemeyi amaçlayan açık kamu ihale politikaları, esas olarak teknoloji ve Ar-Ge kamu ihalelerinde bulunmaktadır. Buna göre, inovasyon odaklı kamu alımlarının merkezi teorik argümanları tarihsel başarı öykülerini (örneğin; internet, çeşitli askeri çözümler) yansıtmakta ve inovasyon odaklı kamu ihale faaliyetlerinin başarı oranlarının yükselmesi olasılığı da artmaktadır (Lember vd., 2014: 19). Ayrıca, kamu sektörüne mal ve hizmet sağlayan kuruluşların genellikle hem kamu hem de özel sektör pazarlarına hizmet ettiğine dikkat etmek önem arz etmektedir. Bu nedenle kamu sektörü inovasyon faaliyetleri üzerinde doğrudan/dolaylı nispeten büyük veya küçük etkiler doğurabilmektedir (Uyarra vd., 2014: 635). Bu bağlamda politika araçları içerisinde etkileri önem teşkil eden kamu

alımları, koordineli ve teknolojiye veya sektöre özgü politikaların bir karışımının temel taşı olabilmektedir.

2.3.2. Firma, Şirket ve İşletmeler

Bazı tüketiciler satın aldıkları malların belirli sosyal sorumluluk özelliklerine (ürün yeniliği) sahip olmasını istediği noktayı vurgularken, bazıları da satın aldıkları malların sosyal sorumluluk sahibi bir şekilde üretildiğini (süreç yeniliği) bilmeye değer vermektedir. Farklılaşma stratejisi benimseyen firmalar genellikle birden fazla farklılaştırma yöntemi izlemektedirler. Örneğin, bir tüketici firması benzersiz lezzetler yaratarak, yüksek kaliteli iç mekanlar kullanarak, yerel toplumu destekleyerek ve işyerinde çeşitliliği teşvik ederek ürünlerini farklılaştıran faaliyetlerde bulunabilmektedirler. Ayrıca firma yöneticileri, ürün farklılaşma yoluna gitmeyi tercih ederken aynı anda kişisel çıkarların karşılanması amacına da ulaşmaktadır (McWilliams ve Siegel, 2001: 119). Öte yandan firmalar, farklı sektörlerde ait firmaların inovasyonundan etkilenmekte, diğer firmalarla işbirliği, bilgi altyapısı ile etkileşim kurmaktadır. Bu bağlamda işgücü, finans ve entelektüel süreç pazarlarına göre farklılık gösterdikleri göz önünde bulundurulursa, inovasyon ve inovasyonun ekonomik performansı, ulusal inovasyon sisteminde en önemli rolü oynayan birimlerin başında gelmektedir (Lundvall, 2007: 102).

Coase (1937)'a göre bir piyasanın işleyişi bir bedele mal olduğundan; piyasada bir örgüt oluşturarak ve bazı otoritelerin veya girişimcilerin kaynakları yönlendirmesine izin vererek, belirli pazarlama maliyetlerinden tasarruf etmek mümkün olabilmektedir. Ayrıca girişimcinin, üstesinden geldiği piyasa işlemlerinden daha düşük bir fiyata üretim faktörleri alması ve işlevini daha düşük maliyetle yerine getirmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır (Coase, 1937: 392).

Mevcut kaynak ve koşullar dâhilinde, inovatif faaliyetlerle farklılaşmayı hedefleyen ve bu prensibi kurumsal stratejinin bir parçası haline getiren şirketlerin temel anlayışı; maliyetlerin azaltılması, yeni malların ve hizmetlerin tanıtımı ile daha etkin ve daha prestijli bir konumu yakalayabilme fikrine dayanmaktadır. Bu bakımdan firmalar; ekonomik büyüme, istihdam yaratma, varlıklarını sürdürebilmek, rekabet avantajı sağlamak gibi bir organizasyon için önem teşkil eden yaşam standartlarını koruyabilmek adına Ar-Ge ve inovasyona başvurmaktadır (Ayhan, 2002: 258).

Sanayi devrimi sonrası makineleşme ile birlikte organizasyonların temel fonksiyonları ürün tedariki ve pazarlama olsa da faaliyet alanlarının artmasıyla araştırma ve geliştirme ile piyasada farklılaşmanın önemi günümüze gelindiğinde giderek artmaktadır. Nitekim işletmeler burada amaçları gereği, iktisadi ve teknik bakımdan önem teşkil eden bir organizasyonu temsil etmektedir (Küçük, 2005: 21).

2.3.3. Üniversiteler ve Diğer Araştırmacı Kuruluşlar

Bilgi ile bilgeliğin yöntemi ve paylaşımı, Orta Çağ'da Avrupa'daki kökenlerinden bu yana üniversitelerin varlık nedeni olma niteliğini oluşturmaktadır. Araştırma üniversiteleri, uzun zamandır beşeri sermaye yaratmayı misyonlarının bir bileşeni olarak kabul etmektedir. Beşeri sermayenin gelişimi fakülte, öğrenciler ve araştırmacılar olarak kendi entelektüel ve teknik becerilerini geliştirirken yeni bilgiler oluşturma sürecinde içseldir ve aynı zamanda uzaktan eğitim, endüstriyel genişleme ve toplum eğitimi programları gibi faaliyetlerle de gerçekleşmektedir (Drucker ve Goldstein, 2007: 22). Her ne kadar bazı alanlarda dolaylı da olsa, üniversite araştırmalarının etkisi oldukça önem arz etmektedir. Nitekim sektörlerin çoğunluğundaki firmalara göre, çoğu endüstrinin yaratıcı çabalarında üniversite araştırma ve bilimi etkili olmakta ve özellikle uygulamalı bilimler ve mühendislik alanları da Ar-Ge ve inovasyona katkı sağlamaktadır (Cohen vd., 2000: 3).

Üniversiteler, işlevleri bakımından sistemin önemli birimini temsil etmektedir. Bilimsel bilginin üretilmesi, bilim adamı ve araştırmacıların yetiştirilmesi ve eğitilmesi gibi faaliyetlere hizmet etme görevlerini üstlenmektedir. Aynı zamanda, eğitim faaliyetleri dışında ulusal inovasyon sistemleri içerisinde Ar-Ge elemanı yetiştirme, Ar-Ge faaliyetlerinde bulunma ve üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde firmalara teknoloji üretme ve inovasyon oluşturma hususlarında teşvik etme gibi işlevleri de barındırmaktadır (Açıkgöz, 2012: 80).

Üniversite dışındaki diğer araştırma kurumları ise inovatif firmalar açısından inovasyon süreci boyunca yeni fikirlerin üretilmesi ve geliştirilmesinde bilgi kaynağı sağlamaktadır. Araştırma kurumlarındaki bilim insanları, zamanlarının önemli bir bölümünü disiplinlerindeki yeni gelişmeleri ve araştırma bulgularını gözlemlemeye adanmaktadır. Bu nedenle, inovasyonlar için fikir arayan veya geliştirmek için yardıma ihtiyaç duyan özel şirketler için bazen birincil bir kaynağı temsil ettiklerinden, bilimsel

bilginin işletme sektörüne yayılması için bu kurumlar önemli bir kanal oluşturmaktadır (Fritsch ve Schwirten, 1999: 74).

2.3.4. Aracı Kurumlar

İnovasyon süreçlerinde aracı rol sağladığı tespit edilen organizasyonlarla, iki veya daha fazla taraf arasındaki inovasyon sürecinin herhangi bir yönünde bir aracı ya da broker olarak hareket eden bir kuruluş veya kurumdan söz edilmektedir. Bu tür aracı kurumlar, potansiyel ortak çalışanlar hakkında bilgi sağlanmasına yardımcı olmak ve iki veya daha fazla taraf arasında bir işlemin düzenlenmesi faaliyetlerini içermektedir. Aracı kurumlar, hâlihazırda işbirliği içinde olan arabulucu veya arabuluculuk yapan organlar veya kuruluşlar olarak hareket etmek ve bu tür işbirliklerinin inovasyon sonuçları için tavsiye, finansman ve destek bulmaya yardımcı olma işlevini de üstlenebilmektedir (Howells, 2006: 720).

Bessy ve Chauvin (2013)'a göre aracılardan ekonomik faaliyetleri, bir pazarın inşası, bakımı veya genişletilmesine katılımlarıyla ilgili hizmetlerden oluşmaktadır. Ayrıca aracılardan, “Arz” ve “Talep” arasında müdahale eden ve eylemlerinin bir ürünün veya kuruluşun ekonomik veya sembolik değeri üzerinde bazı etkileri olan “üçüncü taraflar” olarak kabul edilen profesyonel aracılardan olarak da ele alınabilmektedir. Bununla birlikte aracılardan, belirgin özel işlevlerinin ötesinde (satın alma ve satış, eşleştirme, danışmanlık ve değerlendirme hizmetleri sunan), piyasanın şekillenmesi için değerlendirme faaliyetlerinde bulunan aktörler olduğuna dikkat çekilmiştir (Bessy ve Chauvin, 2013: 84). Watkins ve diğerleri (2015), Ar-Ge ortaklıklarını kolaylaştıran inovasyon aracılardan odaklanmaktadır ve bu aracılardan danışmanlık firmaları, teknoloji transfer ofisleri ve risk sermayesi gibi çeşitli risk finansmanı kaynaklarını dâhil etmektedir. Ayrıca kurum yapılarının, bir ulusal inovasyon sistemi içindeki bilgi ve bilginin aktarılması ve yayılmasında oynayabileceği rolün önemi vurgulanmıştır (Watkins vd., 2015: 1416).

Aracı kurumlar, inovasyon ağlarının oluşumunu kolaylaştırabilmektedir. Bu nedenle girişimcilik ve inovatif faaliyet süreçlerinde varlıklarına gerek duyulmaktadır. Özel inovasyonlar durumunda talep artıkulasyonu, ağ aracılığı ve inovasyon süreci yönetimi hizmetleri, inovasyon sistemleri etkileşimi ve koordinasyonunu geri kazandırmaktadır. Ayrıca, inovasyon için gerekli yeterlilikler, piyasada bilgi edinimi

ve talebe dayalı Ar-Ge ile farkındalık yaratabilmekte, ortaya çıkan bazı kısıtlamaların giderilmesine katkıda bulunabilmekte, kapasitenin geliştirilmesine yardımcı olabilmekte ve dolayısıyla politika yapıcılar için yeni bir inovasyon politikası aracı da olabilmektedir (Klerkx ve Leeuwis, 2008: 273). Örneğin Hargadon ve Sutton (1997), bir teknoloji temini aracılığını üstlenen kurumun, aracılığın sadece bir bağlantı rolünden ibaret olmadığını vurgulamakta ve onlara göre kurum aynı zamanda aktarılan fikirlerin ve bilginin dönüştürülmesine yardımcı olmaktadır. Bu bakımdan aracılık rolü sadece bir bağlantı desteklemek değil, çalışanlarının müşterileri için mevcut fikirlerin yeni kombinasyonları olan çözümler sunmak için kullandığı bilgi deposu olarak da işlev görmektedir (Hargadon ve Sutton, 1997: 723).

2.3.5. Üniversite-Sanayi-Kamu İşbirliği

İşbirliği, iki veya daha fazla tarafın birlikte çalıştığı faaliyetleri içermekte ve her biri, karşılıklı yarar elde etmek amacıyla ortak bir hedefe ulaşmak için fikri mülkiyet, bilgi, para, personel veya ekipman gibi kaynaklara katkıda bulunmaktadır. Bu bakımdan işbirliği, katılımcıların bilgi alışverişinde bulunmalarını ve paylaşımlarını sağlamanın yanı sıra birbirlerinin deneyimlerinden, bilgi birikimlerinden ve uzmanlıklarından yararlanma fırsatları da sunmaktadır. Ayrıca işbirliği, bilgiyi iş uzmanlığıyla ilişkilendirmeye ve pazarın ihtiyaçlarına uyarlamaya yardımcı olurken, tüm ortakların somut sonuçları daha hızlı ve daha güvenilir bir şekilde elde etmelerini sağlamaktadır (Halvorsen vd., 2005: 16).

İnovasyon sürecinin dairesel ve etkileşimli doğası ve birçok sektörde büyüyen teknolojik karmaşıklık göz önüne alındığında, firmaların inovasyonları sağlamak için diğer kurum ve kuruluşlarla ilişkilerini sürdürmeleri gerekmektedir. Nitekim araştırma merkezleri ile işbirliği yapmanın önemi; onları yalnızca herhangi bir yenilikçi fikir kaynağı olarak düşünmemekle birlikte, şirketlerin kamu destekli programlara katılarak araştırma fonlarına erişebilmeleri için bir yol sunmaları gerçeğinde yatmaktadır (Sa'ez vd., 2002: 336).

Etzkowitz ve Leydesdorff (1995) tarafından oluşturulan Üçlü Sarmal Teorisinde, üniversite-sanayi-kamu etkileşiminin bilgiye dayalı bir toplumda inovasyon koşullarını iyileştirmenin anahtarı olduğu ileri sürülmektedir. Teori, üretim odağı olarak sanayi; istikrarlı etkileşimleri ve değişimi garanti eden sözleşmeye dayalı

ilişkilerin kaynağı olarak kamu; yeni bilgi ve teknoloji kaynağı olarak üniversite, bilgiye dayalı ekonomilerin üretken ilkesine dayanmaktadır (Etzkowitz ve Leydesdorff, 2000: 112). Üçlü sarmal, kurumsal alanlar arasındaki düzenlemeler ve ağlar, ulusal ve uluslararası düzeylerde inovasyon politikalarının kaynağını sağlamaktadır. Dolayısıyla inovasyon bazen tek bir kurumsal alanda gerçekleşen her şeyden daha geniştir; örneğin, bir kümedeki diğer firmalardan veya başka bir sektörden yeni ürünler geliştirmek için değişikliklerin planlanması ve uygulanmasında işletmelerin davranışı gibi bir olgu olabilmektedir (Etzkowitz, 2003: 296).

Bilim, teknoloji ve inovasyon politikaları aracılığıyla akademik endüstri ilişkilerinin kasıtlı olarak detaylandırılmasına dayanan inovasyon stratejilerine katkı sağlamaktadır. İnovasyon için koşulların yaratılmasında, üniversite-sanayi-kamu arasındaki işbirliği ile teknolojik yeniliklerin nişlerini yaratmak ve küresel ekonomide işbölümünde bir yer sağlamak için mevcut kaynaklar üzerine inşa etmek hedeflenmektedir (Etzkowitz ve Leydesdorff, 1998: 205). Nitekim işbirliği, maliyetler ve risklerin paylaşılmasına, ortaklar arasındaki tamamlayıcılıklardan gelen sinerjilerin kullanılmasına izin verirken, dış teknolojilere ve kamu desteğine erişim avantajı sağlamaktadır. Teknoloji transferlerinin daha iyi kontrolüne, izlenmesine ve yayılma etkilerinin içselleştirilmesine izin vermekte ve aynı zamanda tamamlayıcı taraflar arasındaki doğal karşılıklı ilişki verimliliği artırmaktadır (Veugelers ve Cassiman, 1999: 67).

İşbirliğine yönelik inovasyon önerileri, çok çeşitli aktörlerin yenilikçi somut veya somut varlıkları (bilgi, yaratıcılık, para ve diğer varlıklar) ile aktif katılımının inovasyonların miktarını ve kalitesini artıracak varsayımına dayanmaktadır (Bommert, 2010: 16). Bu bağlamda ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin artırılmasında bu yapılanmaya verilebilecek en güzel örneği teknoparklar oluşturmaktadır. Ayrıca inovasyon merkezleri, teknopoller veya bilim, araştırma ve teknoloji parkları adı altındaki uygulamalar da teknopark benzeri yapılanmalardan oluşmaktadır. Kuruldukları ülkenin bilim ve teknoloji politikası, üniversite imkânları, sanayi ile coğrafi yapısı ve teknolojinin gelişmişlik seviyesine bağlı olarak uygulama şekillerinde farklılık göstermektedir (Babacan, 1995: 5).

2.4. ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE'NİN PERFORMANSINI ARTIRMA POLİTİKALARI

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikalarında, ülkelerin kendi deneyimlerinden ve diğer ülkelerin ulusal inovasyon sistemlerinin organizasyonundaki deneyimlerinden öğrenme süreçleri, inovasyon politikası tasarımına önemli bir girdi olarak kabul edilmektedir. Bu farkındalık, yenilikçi gücün ve kurumsal çerçevelerin, özellikle de yenilikçi eyleme yönelik teşvik mekanizmalarının uluslararası düzeyde karşılaştırılmasını gerektirmektedir (Balzat ve Hanusch, 2004: 199). Öte yandan deneyimlerin yanı sıra ülkelerde ulusal inovasyon sisteminin oturtulması ve Ar-Ge faaliyetlerini özendirilmesi ile bu alanlarda performansın artırılması, yoğun kapsamlı politikalara başvurmayı gerekli kılmaktadır.

2.4.1. Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge için Etkili Stratejiler Belirleme ve Uygulama

İnovasyon stratejisi oluşturmak ve uygulanacakları belirlemek ayrıntılı bilgi gerektiren karmaşık bir süreç olduğundan etkili stratejiler belirlenirken ve uygulanırken dikkatli olmak önem arz etmektedir. Örneğin, pazarlama veya üretim alanına yönelik girişimler, Ar-Ge'ye yapılacak yatırım, ilgili iş altyapılarına yapılacak destekler, mevcut inovasyon fırsatlarını dikkate almayı, inovasyon süreçlerinin analizini ve olası yeniden yapılandırmayı göz önünde bulundurmayı gerekli kılmaktadır (Hittmár vd., 2014: 1197). Nitekim müşteriler için üstün değer yaratan bir teklif geliştirme çabası, şimdiki ve gelecekteki beklentilerine en doğru şekilde uyarlanabilecek inovasyonları geliştirmek için farkında olmak ve ihtiyaçlarını öngörmek anlamına gelmektedir (Vázquez vd., 2001: 84). Ayrıca başta firma ve şirketler olmak üzere Ar-Ge ve inovasyonda yer alan aktörler, esneklik ve kullanıcı taleplerine cevap verme kabiliyetleri bakımından farklılık gösterdiklerinden, belirli pazarlar ve kullanıcılar arasında ne ölçüde farklılaştıkları inovasyon stratejilerini belirlemeleri açısından bir etken oluşturmaktadır. Aktörlerin çeşitli inovasyon türleri üretme ve yayma konusundaki tercihleri ve yetenekleri, farklı inovasyon stratejilerini de doğurmaktadır (Whitley, 2000: 865).

Politik, sosyal ve ekonomik iklimdeki temel değişiklikler ve paydaşlar ile değişen ilişkiler, organizasyonları sürdürülebilir Ar-Ge ve inovasyon stratejileri

geliştirmeye zorlayıp, olması gereken teşvik politikaları uygulamaya itmektedir (Bossink, 2002: 315). Cabrilo ve diğerleri (2014) inovasyon stratejilerini geliştirmek amacıyla, inovasyon performansının daha kapsamlı değerlendirilmesi için ana kaynak olan beşeri sermayedeki boşlukları belirleyip, inovasyona uyarlayan bir yaklaşım önermektedir. Ulusal inovasyon stratejisinin bir boyutun tüm sektörlerle uymadığının farkında olması gerektiğinden, farklı ekonomik sektörlerde beşeri sermayedeki boşlukların tanımlanması; inovasyon kaynaklarının daha sağlam zekasını ve endüstrinin belirli özelliklerine ulusal inovasyon stratejisinin ince ayarını elde etmeyi amaçlamaktadır (Cabrilo vd., 2014: 116).

Lundvall (2007), ülkelerdeki ulusal inovasyon sistemlerin analizinin genel olarak kendi başlarına anlaşılmasına önemli katkıları olabileceğine dikkat çekmektedir. Uluslararası sektörel, bölgesel ve teknolojik sistemleri karşılaştırmak genellikle ulusal düzeyde dinamikler oluşturmaya katkı sağlamaktadır. Diğer taraftan başarılı bir Ar-Ge stratejisinin ampirik ve teorik çalışmaları yerelden ulus ötesi ve hatta küresel inovasyon sistemlerine uzanan farklı toplama düzeylerinde birleştirmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Lundvall, 2007: 100).

2.4.2. Uygulanacak Politikalardaki Bilgi Akışı ve Koordinasyonu Sağlamak

Sistem odaklı bilgi ve inovasyon politikaları, siyasi sistem içinde yeterli yapılara ve süreçlere, en önemlisi de bilgi ve inovasyon yönetimindeki farklı siyasi faaliyetleri koordine etme kapasitesine ihtiyaç duymaktadır (Braun, 2008: 228).

Politikalardaki bilgi akışı ve koordinasyonun sağlanması noktasında iletişimdeki belirsizliğin azaltılması inovasyonlara karşı direnci azaltabileceğinden, karar birimlerinin inovasyon politikalarının uygulamasını kolaylaştırmak için gerekli çabaları göstermesi gerekmektedir. Ayrıca inovasyonları etkileyen bilgileri iletmek için işlevsel iletişim kanallarının oluşturulması, bir inovasyonun uygulanmasında rol alan kuruluşların temel yapısal özelliklerinin başında gelmektedir (Fidler ve Johnson, 1984: 705). Bilgi akışı ve koordinasyonun sağlanması, inovasyon yanı sıra Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan çalışmaların hızlandırılması, verimliliğin artırılması ve amaçlara ulaşılması noktasında önem teşkil etmektedir. Bu doğrultuda bilgi yönetimi

yapısının her bir bileşeninin iyileştirilmesi de hem Ar-Ge'yi hem de inovasyonu olumlu yönde etkilemektedir.

İnovasyonun gerçekleşmesi için, yöneticilerin önce şirketi etkileyen iç ve dış güçler hakkında daha fazla iyi ve çeşitli bilgi sahibi olmaları; bilginin organizasyon etrafında serbestçe akışının ve koordinasyonun sağlanması gerekmektedir. Bilginin yayılması ne kadar iyi olursa, örgütün düzeylerinde ve departmanlarında daha fazla insan hâlihazırda tutulan bilgilerle etkileşime giren yeni bilgilere maruz kaldıkça inovasyon olasılığı da artmaktadır (Darroch, 2005: 105). Nitekim Ar-Ge ve inovasyonda yer alan bilgili aktörler eksik olduğu, bağlantılar olmadığı veya sistem sınırları yanlış yere çizildiği için bir sistem istenen şekilde çalışmayabilmektedir. Bilgi akışını anlama ve konumlandırma kapasitesi kazanmak; bilim ve teknolojinin büyümesini şekillendiren eğitime, dağınık olan bilginin bir araya getirilmesine, bilgi alışverişinde koordinasyonu sağlamaya ve önceden Ar-Ge'ye büyük yatırımlar yapılmasını gerektirebilmektedir. Bu konulara dikkat edilmesi, inovasyon sistemleri politikası için temel rasyonları sağlamaktadır (Metcalf S. , 2007: 447).

2.4.3. Ulusal İnovasyon ile Ar-Ge için Gerekli Altyapıları Geliştirmek

Bir ülkenin ortak inovasyon altyapısı, tüm ekonomide inovasyonu destekleyen çapraz yatırımlar ve politikalar kümesinden oluşmaktadır. Ortak inovasyon altyapısının temeli, mevcut bilim insanları ve mühendisler havuzuna dayanırken, güçlü bir ortak inovasyon altyapısı da temel araştırmalarda mükemmellik üzerine kurulmuştur. Bu da temel anlayışı geliştirir ve anlayış hükümet finansmanının hemen hemen her ülkede zorunlu kaldığı Ar-Ge insan gücü ile çok yeni ticari teknolojilerin kökeninde yatmaktadır (Furman vd., 2002: 904).

Genel olarak, güçlü bir ortak inovasyon altyapısı, onlarca yıl sürebilen bir dizi ulusal yatırım ve politika seçimlerini gerektirmektedir (Porter ve Stern, 2001: 5). Sistem başarısızlık çerçevesinin aktörler ve kurallar/başarısızlıklar doğrultusunda yeniden çerçevelenmesi temelinde, inovasyon ve Ar-Ge ile ilgili fiziksel altyapı ile ilgili konuların yanı sıra, özellikle bilgi yenilikçilik alanında altyapı ve yüksek kaliteli bilim, inovasyon ve teknoloji altyapısına vurgu yapılmaktadır (Woolthuis vd., 2005: 612). Bu bakımdan politika yapımcılarının da inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin ortak

altyapısına dayanan kararları, salt fiziksel ve teknik altyapıdan çok güçlü bir beşeri sermaye altyapısından etkilenmektedir.

Bir sistemin bütünlüğü genellikle enerji ve iletişim ile ilgili fiziksel altyapılar ve üniversiteler, kamu destekli teknik enstitüler, düzenleyici kurumlar, kütüphaneler ve veri tabanları ve hatta devlet bakanlıkları gibi bilim teknolojileri veya bilgi altyapıları kümesine dayanmaktadır. Bu altyapılar sırayla teknik standartlar, risk yönetimi kuralları, sağlık ve güvenlik düzenlemeleri vb. düzenlemeyi vurgulayan kurumsal bir çerçeve içinde çalışmaktadır. Düzenleme sistemi sadece resmi kuralları değil, aynı zamanda firmaların faaliyet gösterdiği sözleşmeler, istihdam ve fikri mülkiyet hakları (patent ve telif hakkı yasası) ile ilgili genel yasal sistemi de içermektedir (Edquist, 1997: 89). Kurumsal devralmaların genel Ar-Ge performansı üzerinde etkisi olduğu göz önüne alındığında, inovasyon sistemini de etkilemektedir. Düzenleyici işlemlerin, inovasyonu ve ekonomik performansı şekillendirdiğini öne süren güçlü argümanlar bulunmaktadır. Düzenleyici performansın izlenmesi ve değerlendirilmesine duyulan ihtiyaç ve düzenleyici sistemlerde gerekli değişiklikler yapılması, kamuoyunun doğru hareket etmesini sağlamaktadır (Smith, 2000: 97).

Öte yandan bölgesel inovasyon sistemlerine odaklanmanın mantığı; ulusal inovasyon sistemleri teorisinin kurumsal çerçevesi, şirketler arası doğa, öğrenme kabiliyeti, Ar-Ge yoğunluğu ve inovasyon faaliyetinin bölgeler arasında kayda değer farklılıklar göstermesi gibi önemli olarak belirlediği faktörlerin yatmasından kaynaklanmaktadır. Bölgelerin inovasyonla ilgili faaliyetler için yatırım fonlarını emme kapasitesini artıran politikalar gerektirmektedir (Oughton vd., 2002: 99).

2.4.4. İhtiyaç Duyulan Finansman Kaynakların Temini ve Yönetimi

Finansman yetersizliği sorunu, özellikle küçük ve yeni teknoloji tabanlı girişimci organizasyonların ekonomik olarak uygulanabilir inovasyon projeleri üstlenmesini engelleyebilmektedir. Buna karşın, inovasyon veya Ar-Ge faaliyetlerinde ihtiyaç duyulan finansman organizasyon yapısındaki iç kaynaklardan, dış kaynaklardan ya da her ikisinden temin edilebilmektedir.

Girişimciler, faaliyetlerin finansmanı için dış finansal kaynaklar olan özel sektör kaynaklarından veya kamu finansman kuruluşlarından yararlanmaya

çalışmaktadır. Kamu finansmanına başvurmak için bir girişimcinin sabit bir maliyete katlanması gerekirken, özel finansman hiçbir başvuru maliyeti içermemektedir. Ancak girişimcilerin bu fonlar için piyasa oranını ödemeleri gerekmektedir. Ayrıca kamu sektörüne kıyasla özel sektör finansörleri sınırsız mali sermaye arzına sahip olabilmektedir (Takalo ve Tanayama, 2010: 20-21).

Sermaye yatırımının aksine, Ar-Ge yatırımı için dış finansmana erişim, sermaye piyasalarındaki kusurları ağırlaştırarak çeşitli nedenlerden dolayı daha kısıtlayıcı olabilmektedir. Bir yandan yatırımın değeri ve diğer yandan yaratılan varlıkların maddi olmayanlığına ilişkin bilgi asimetrisi, Ar-Ge yatırımları için finansman koşullarını etkilemektedir (Czarnitzki ve Hottenrott, 2011: 67). Öte yandan genç firmalar için kamu sermayesi finansmanı oldukça önemlidir çünkü bu firmaların büyük bir kısmı marjinal finansman kaynağı olarak kamu sermayesine güvenmektedir. Dış sermayenin bir maliyet primi gerektirmesi durumunda, bu firmalar bağlayıcı finansman kısıtlamalarıyla karşılaşacak ve hem iç nakit akışı hem de dış kamu sermaye finansmanı arzındaki dalgalanmalar Ar-Ge'lerini önemli ölçüde etkileyebilecektir (Brown vd., 2009: 167). Buna ek olarak, bir yatırım yapmanın getirdiği getiriler ve yapılandırılma şekli (örneğin borç ile öz sermaye) neyin finanse edildiği ve finansörlerin Ar-Ge ve inovasyon yönünü nasıl şekillendirebileceği üzerinde önemli etkileri olabilmektedir (Kerr ve Nanda, 2015: 5).

Ar-Ge yatırımlarının çoğu, proje ve diğer giderlerin yanı sıra çoğunlukla firmaya özgü bilgi ve eğitim gerektiren yüksek vasıflı teknoloji çalışanlarına yapılan ödemelerden oluşmaktadır. Yüksek ayar ile karşılaşıldığından maliyetlerde, finansmandaki olumlu arz değişikliğinin kalıcılığından emin olmayan bir firmanın Ar-Ge'deki ilk artışını sürdürmek ve gelecekteki kaynaklara sahip olması için yeni öz kaynak finansmanının bir kısmını muhafaza etmesi söz konusu olabilmektedir. Diğer taraftan, azalan finansal kaynaklarla karşılaşan bir firma Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarını yavaş yavaş geri çekebilmektedir (Brown vd., 2009: 160). Bundan dolayı, ihtiyaç duyulan finansman kaynaklarının temini önem teşkil etmektedir. Nitekim Ar-Ge harcamaları, yeni bilgilerin üretilmesine ve ekonomik büyümeyi yönlendiren ürün, süreç ve hizmetlere yaratıcı fikirlerin geliştirilmesine olanak tanımaktadır. Ar-Ge projelerinin büyük çoğunluğu somut sonuçları gerçekleştirilmeden bile, bu başarısızlıklar inovasyon sürecini teşvik etmek için gereken bilgi birikimini oluşturmaya katkıda bulunmaktadır (Ughetto, 2008: 910).

2.4.5. Ulusal İnovasyon Sistemi ve Ar-Ge'nin Kurumsal Etkinliğini Arttırmak

İnovasyon ve Ar-Ge, içinde bulunduğu kurumsal yapıların şekillendirdiği sosyal bir süreç olarak kabul edildiğinden, organizasyonda yer alan aktörün verimliliğindeki artışlar büyük ölçüde teknolojik ilerleme, fiziki sermayeye yatırım ve beşeri sermayenin büyümesinden kaynaklansa da, bu faktörler kurumlar tarafından derinden şekillenmektedir (Oyelaran-Oyeyinka, 2006: 241). Dolayısıyla ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde yer alan aktörler; bilgi işleme kapasitesi, fiziki ve beşeri sermaye ile politik tercih gerekçelerini kullanarak kurumsal inovasyon stratejileri doğrultusunda etkinliklerini arttırabilmektedir.

Mevcut inovasyon sistemi yaklaşımları esas olarak inovasyonların ortaya çıktığı üretim tarafına odaklanmaktadır. Bu bağlamda teknoloji, modern toplumlarda bu işlevleri yerine getirmek için çok önemli bir unsur olduğu için, teknolojilerin üretimi, dağıtımı ve alt fonksiyonları olarak kullanımı sistem açısından önem arz etmektedir (Geels, 2004: 900). Öte yandan kurumsal etkinlik, ürünlerin uyarlanması ile ilgili bazı Ar-Ge faaliyetlerini de içerdiğinden, teknoloji giderek daha önemli hale gelmektedir. Yeni teknolojik gelişmeleri izleme ihtiyacı ve tamamen yeni teknolojiler ve ürünler üretme yeteneği, bunların her ikisi de Ar-Ge maliyetindeki artışa ve teknolojinin artan esnekliğine bağlanmaktadır (Patel ve Vega, 1999: 146). Nitekim inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde yer alan kurumsal yapıların etkinliklerini arttırmada, mevcut kaynakların varlığı yanı sıra teknoloji önemli bir unsur niteliği taşımaktadır.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikalarına yön veren tüm kurumsal yapılanmaların, misyon ve yerel stratejilerinin oluşturulması, biçilen rollerinin güçlendirilmesi, mevcut düzenlemelerinin gözden geçirilmesi ve gerektiğinde yeni düzenlemelerin getirilmesi, bununla birlikte belirli bir alanda değil tüm alanlara katkı sağlayacak Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinde bulunmaları; ulusal inovasyon sistemi ve Ar-Ge'de kurumsal etkinliğin arttırılması noktasında önem teşkil etmektedir (Gümüş vd., 2014: 98).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE FAALİYETLERİNİN KAMU HARCAMALARI BAKIMINDAN TÜRKİYE-OECD ÜLKELERİ KARŞILAŞTIRMASI

İşleyen bir bilim ve teknoloji politikası hem inovasyon hem de Ar-Ge'yi kolaylaştırdığı süreçte buluşu da teşvik etmektedir. Ancak aralarındaki bağlantı esasen bir yatırım meselesine dayanmaktadır. Nitekim inovasyon, pazar fırsatlarının nasıl düzenleneceği ve bilgi birikimi dâhil olmak üzere birçok bilgi türünün büyümesini içermekte ve bilimsel ve teknolojik bilgiyi tamamlayıcı nitelikte olan bu farklı bilgi türleri, rekabetçi pazar sürecinden ayrılmaz bir şekilde elde edilmektedir. Dolayısıyla inovasyon rekabet avantajına giden bir yoldur ve bunun tersi de rekabetin inovasyon sürecini şekillendirdiği doğrudur; neticede iki olay birbirinden ayıramamaktadır. Bu bağlamda, gelecekteki dönüş beklentisiyle mevcut Ar-Ge bağlılığı ve inovasyon geliştirilecekse, politikanın genel yatırım sürecini desteklemesi de aynı derecede önem arz etmektedir (Metcalf J. S., 2005: 48).

Mevcut iktisat teorileri, endüstriyel açıdan gelişmiş ülkelerde ekonomik büyüme ve uluslararası rekabet edebilirlikte inovasyon, difüzyon, teknik ve yönetsel iyileştirmenin gerekli olduğunu göstermektedir. Ancak hükümetlerin endüstriyel inovasyon süreçlerine neden, nerede ve nasıl müdahale etmesi gerektiğine dair bilgi; deneme ve yanılma, ekonomik ve sosyal açıdan arzu edilen inovasyonlar ile hükümetin etkinliğine ilişkin engellerin doğasını anlamaya ve kaldırmaya yönelik politikalar bilgisinden kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla geçmiş faaliyetlerin incelenmesi, hükümetlere politika bilgi kümeleri sunmaktadır (Pavitt ve Walker, 1976: 11).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik politika argümanları geliştirilirken, ülke bağlamında ilgili alanlara yapılan çalışma veya girişimler bütününe genel gelişiminin ele alınması önem teşkil etmektedir. Nitekim bu faaliyet alanlarına yönelik atılan mevcut politik adımlar; geçmişteki politikalara, uygulama örneklerine, performans sonuç ve gelişimlerine, yatırım alanlarına ve düzeylerine bağlı olarak değişim göstermektedir. Türkiye-OECD ülkelerinde ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikalarının genel seyri ile inovasyon performanslarının ele alındığı bu bölümde, ülkelerin politika ve veri analizleri doğrultusunda karşılaştırma yapılmıştır.

3.1. TÜRKİYE-OECD ÜLKELERİNDE ULUSAL İNOVASYON VE AR-GE POLİTİKALARI İLE PERFORMANSLARI

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan Ar-Ge harcamaları inovasyon için gerekli bir destekleyici olabilir, ancak kesinlikle tek başına yeterli değildir. Nitekim bu faaliyet alanlarından iyi performans elde etmek aynı zamanda becerileri, üretken kapasiteyi ve pazarları diğer tamamlayıcı yatırım ve politikaları da gerektirmektedir. Ayrıca kendi başına bir inovasyon politikası kolu olarak, bilim ve teknoloji politikası bu alanlardan arzulanan pek çok şeyi de eksik bırakmaktadır. Dahası, tüm yatırımlar sonuçlarında belirsizdir, ancak inovasyona yatırım, özellikle inovasyonun önemli bir iş belirsizliği kaynağı olması nedeniyle, eylemin beklenmedik ve istenmeyen sonuçlarına eğilimlidir (Metcalf J. S., 2005: 48). Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımlar, kilit sektör ve önemli faaliyet kollarının gelişimine yönlendirildiği takdirde iyi performans ile sonuçlanabilmektedir. Yönlendirilmesi gereken alanlar ise her OECD ülkesinin ulusal inovasyon sistemi ve Ar-Ge faaliyetlerinde yer alan aktör ile etkenler bakımından farklılık göstermektedir. Dolayısıyla hükümetler tarafından bu yönde yapılan her türlü ulusal düzenlemeler ve politik kararlar; tüm organizasyonların ekolojisini, Ar-Ge ve inovasyon sistemlerinin oluşturulmasını sağlayan oyunun kurumsal kurallarını da etkilemektedir.

3.1.1. Türkiye’de Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Politikaları

Sosyal bilimler literatürü, ulus devlete ilişkin olarak ulusal düzeyde faaliyetleri, ekonomik büyümeyi ve ulusların zenginliğini karşılaştırmaya odaklanılan güçlü bir ekonomik analizi içermektedir. Ulusal ekonomi politikası stratejileri ve ulusal seviyeye odaklanan standart ekonomi ile yüzleşmek, küreselleşme ve ülkelerdeki bölgesel ekonomik entegrasyonla ilgili sorunları anlamak ve bunlarla başa çıkmak, esasında ulusal sistemlerin tarihsel rolünün nasıl dönüştürüldüğünün anlaşılmasını gerektirmektedir (Lundvall, 2007: 100). Bu bakımdan bilim, teknoloji ve inovasyon üçlü sarmalın kollarına benzediğinden bu kavramlar arasında pozitif ilişki bulunmaktadır. Dolayısıyla, inovasyon ve Ar-Ge ile bilim ve teknoloji politikaları arasında sıkı bir ilişki vardır ve çoğunlukla bilim ve teknoloji politikaları Ar-Ge ve inovasyon politikalarını da kapsamaktadır (Özsağır, 2014: 46). Bu bağlamda bir ülkenin ekonomik alanda belirlediği, uyguladığı ve geliştirdiği politikaların genel

seyri, o ülkenin sistem ve faaliyetleri hakkında bilgi sağlamanın yanında geleceğine de ışık tutmaktadır.

3.1.1.1. Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Politikalarının Tarihsel Gelişimi ve Hukuki Çerçeve

İnovasyon ve Ar-Ge kavramlarının temeline bakıldığında, kavramlara ilişkin açıklamalar List ve Schumpeter ile tartışmaya başlanmış olsa bile, ilgili kavramların içeriği insanlığın varlığından bu yana yaşam döngüsü içerisinde yer almaktadır. Nitekim yaşam biçimlerinden iletişime, araç ve gereçlerin işlevlerinin ile ihtiyaçların değişiminden sosyoekonomik yapının farklılaşmasındaki tüm süreçlerde Ar-Ge faaliyetleri ve inovasyon varlığını geçmişten günümüze bilim ve teknoloji ışığında sürdürmektedir.

Bir ülkenin inovasyon ve Ar-Ge politikalarının tarihsel sürecinin gelişimi ile hukuki çerçevesi o ülkenin bilim ve teknolojisi hakkında uygulanan politikaları yansıttığından, bu bölümde Türkiye'nin ulusal inovasyon ve Ar-Ge alanlarındaki politikalarının dönemler halinde kısaca ele alınması, gelecekteki politikalara yön vermesi açısından önem teşkil etmektedir.

3.1.1.1.1. 1980 Öncesi Dönem

Türkiye'de ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin geçmişi Cumhuriyet öncesi döneme dayanmaktadır. Örneğin, Fatih Sultan Mehmet'in İstanbul'u fethetme tekniği, Mimar Sinan'ın Selimiye Camii'sini yaptırırken uyguladığı mimarisi inovasyon türlerinin örneklerini sergilemektedir (Arslan, 2014: 33-34). Öte yandan ülke kalkınma ve gelişmesi açısından geniş çaplı niteliğe sahip inovasyon ve Ar-Ge'yi etkileyecek politikaların ise sosyoekonomik koşulların elverişsiz olması nedeniyle görece geç başladığı söylenebilmektedir.

Türkiye'de köklü iktisadi politikaların ilk defa 1923 İzmir İktisat Kongresi ile başlaması, savaşı henüz atlatmış bir milletin iktisadi bağımsızlığa kavuşturulmasının önemli bir başlangıcı sayılmıştır. Kongrede, özel sektörün desteklenmesi, hammaddeleri yurt içinde bulunan sanayi dallarının ve yatırımcıların kredi ihtiyacını karşılayacak bankaların kurulması, önemli müesseselerin millileştirilmesi, sanayii teşvik edecek kanunların çıkarılması gibi konu başlıkları ele alınmıştır. Bu bağlamda

kongrede belirlenen amaçların hayata geçirilmesi, ulusal ekonominin oluşturulması, sanayileşme hareketlerinin başlaması ve kapitalist düzenin gelişmesi ile 1930'lu yıllarda önemli bir döneme girilmiştir. Nitekim 1929 Ekonomi Buhranı, oluşturduğu etkiler nedeniyle Türkiye'de uygulanacak zorunlu devletçi ve korumacı ekonomi politikaları önemli sanayileşme atılımlarına öncülük etmesini sağlamıştır (Güldiken, 2006: 142). Ayrıca bilim ve teknolojilerin geliştirilebilmesinde en değerli unsur olan insan kaynağının yetiştirilebilmesi adına önemli hamleler yapılmış ve bu yıllarda eğitime ağırlık verilmiştir. Köy enstitüleri kurmak, okur-yazarlık düzeyini arttırmak ve Nazi-Almanya'sından kaçıp Türkiye'ye sığınan bilim insanlarına çalışma imkânı sağlamak bu doğrultuda gerçekleştirilmiş uygulama faaliyetlerine örnek teşkil etmektedir (Aslanoğlu, 2001: 129).

Sanayi planları düşüncesinin başladığı 1930'lu yıllar, Türkiye ekonomisinin sanayide dönüşüm yaşamaya adım attığı dönemleri kapsamaktadır. Bu yıllarda izlenen ithal ikameci strateji ile ithalatta yüksek payı oluşturan temel gereksinim maddelerinin yurt içinde üretilmesi ve dışa bağımlılığın azaltılması amaçlanmıştır. Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı (B.B.Y.S.P.)'nı içeren 1934-1938 döneminde, devletin demir-elik, şeker, dokuma gibi alanlarda geniş lde sanayi yatırımına gittiği ve yerli üretimi arttırmak adına yerli girişimcileri maddi teşvikler ile desteklediği görülmektedir (okgezen, 2012: 31). Bu dönemde Avrupa'da yaşanan karmaşa, çok sayıda bilim insanının Türkiye'ye gelmesi ile başta niversiteler olmak üzere birçok alanın dolayısıyla bilimin gelişmesine katkı sağlamıştır. Buna karşın 1938-1950 döneminin kapsayan İkinci Beş Yıllık Sanayi Planı (İ.B.Y.S.P.)'nda öngörülen imalat endüstrisine dönük bazı istisnalar dışında hiç yatırım yapılamamıştır. Öte yandan 1927'de yürürlüğe giren ve sanayi gelişiminde önemli rolü üstlenen Teşvik-i Sanayi Kanunu işlevselliğini yitirerek 1942 yürürlükten kaldırılmıştır. 1946'da ise niversite Kanunu çıkarılması ile birçok niversite üyesinin araştırma yapması ve eğitim alması için Batı niversitelerine gitme olanağından faydalanması sağlanmıştır (Bayraktutan ve Bıdırdı, 2015: 39).

Türkiye'nin iç ve dış nedenlere bağlı yaşadığı sorunlar, ülkenin 1960'lı yıllara kadar bilim ve teknoloji politikaları üretme çabalarının önüne geçmiştir. Bu bağlamda sosyoekonomik koşullar bilim ve teknoloji yalnızca üniversitelerin akademik ortamlarındaki faaliyetlerle sınırlandırmıştır (Yalçın ve Yalova, 2005: 101). 30 Eylül 1960'ta ise Türkiye'nin sosyal, kültürel ve ekonomik hedeflerinin saptanmasında

iktidara müzakere (danışmanlık) hizmeti sunmak ve toplumun sosyoekonomik kalkınmasına hız kazandırmak adına 1960-2011 yılları arasında faaliyet gösteren Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) kurulmuştur. Teşkilat 2011 yılında Kalkınma Bakanlığı olarak yeniden organize edilmiş ve 2018 yılında Maliye Bakanlığının Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü ile birleştirilerek Cumhurbaşkanlığı bünyesinde Strateji ve Bütçe Başkanlığı oluşturulmuştur.

DPT'nin kurulmuş olması ile 1960'larda Türkiye'de siyasi ve ekonomi alanında bir dönüşümün yaşanmıştır. 1930'lardaki sanayi planlarının yerine, tüm ekonomik sektörleri ve sosyal ölçütleri de göz önünde bulunduran, geniş kapsamlı Beş Yıllık Kalkınma Planlarının hazırlanıp uygulanması gündeme gelmiştir (Çokgezen, 2012: 31). Türkiye'de planlı ekonomi döneminin başlangıcında, pozitif bilimlerde Ar-Ge faaliyetlerini ülkenin öncelikli kalkınması gereken alanlarına göre geliştirme, düzenlemeyi, özendirme ve koordine etmeyi, var olan bilimsel ve teknik bilgilere ulaşmayı ve ulaşılmasını sağlama amaçlarına yönelik 1963'te Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK, 2020) kurulmuştur. Ayrıca aynı dönem Türkiye'de toplumsal refahın ve iktisadi kalkınmanın artırılması için hedeflerin ne olması ve nasıl bir strateji izlemesi gerektiğini belirlemek amacıyla OECD Bilimsel Araştırma Komitesi'nin de desteklediği 'Bilimsel Araştırma Projesi' uygulamaya konulmuştur.

Nitekim Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı içerisinde bahsedildiği üzere; ülkenin siyaset kanadı ilk defa bilim ve teknoloji ile tanışmış ve bu alanlardaki çalışmalara önem verilmiştir. Sonraki ikinci (1968-1972) ve üçüncü (1973-1977) kalkınma planların içeriğinde, teknoloji geliştirme ve transfer etme çalışmalarının yapılması konuları da yer almıştır (Yalçın ve Yalova, 2005: 102-103). Öte yandan bu dönemlerde insan gücü niceliğinde kayda değer artışın var olmasına rağmen, istenilen nitelikteki insan gücünün zamanında yetiştirilmesi ve yerinde kullanımı konusunda tıkanıklıklar olmuş, beyin göçleri de sürmüştür (DPT, 1972: 81). İlk defa Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983)'nda sözü edilen 'teknoloji politikaları'nın üçüncü planda yer alan hedeflere yönelik uygulanabilmesi adına Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nda Bilim ve Teknoloji Dairesi kurulmuşsa da, üçüncü plan istenilen dönem ve derecede aktif bir faaliyet sürecine ulaşamamıştır. Ancak dördüncü planda, geliştirilmesi amaçlanan ulusal bilgi akım sistemine yönelik TÜBİTAK bünyesinde kurulmuş olan Türkiye Dokümantasyon Merkezi (TÜRDOK) tarafından bu dönem

kayda değer gelişmeler göstermiştir. Ayrıca TÜRDOK'un kalkınma hedefleri, bütünlümlü geniş bir Ar-Ge politikası çerçevesi içine oturtulmasa da güdümlü Ar-Ge özendirme faaliyetine doğru önemli adımlar atılmıştır (DPT, 1979: 48,51).

3.1.1.1.2. 1981-1990 Dönemi

Türkiye'de 1980 sonrasında uygulamaya başlanan özelleştirme ile devletin iktisat politikalarını yönlendirmedeki rolünün değişmesi; ekonomik, siyasal, sosyal ve teknoloji alanlarındaki politik sürecin değişim ve dönüşümüne neden olmuştur (Çelebi vd., 2013: 159). Bu bakımdan 1980 sonrası dönemde artan özelleştirme uygulamaları, devletin bilim ve teknoloji faaliyetlerindeki politikalarını düzenleyici ve özel sektörü destekleyici yönde adımlar atmasına yönlendirmiştir.

Artan dış ticaret açığının 1970'li yıllarda ithal ikameci yöntemlerle finansman sağlama imkânının tükendiği anlaşılmış ve devamında 24 Ocak 1980 Ekonomik Kararları alınmıştır. Dolayısıyla yaşanan gelişmeler doğrultusunda politik karar alıcılar için ihracata dönük bir sanayileşme stratejisinin benimsenmesi kaçınılmaz olmuştur. Öte yandan bilim ve teknolojiye ilişkin, 1980 Eylül'ünde Hükümet Programı'nda modern bilim seviyesine ulaşılması amacıyla, Ar-Ge çalışmalarının özendirileceği ve hızlandırılacağı, bilgi ve teknolojik üretim çalışmalarının milli kalkınma hedefleri doğrultusunda yönlendirileceğine ilişkin kararlar alınmıştır. Ayrıca ilgili çalışmaların ülkenin sosyal ve ekonomi politikaları ile uyumunun sağlanacağı, bu faaliyetlerde bulunan kuruluşlar arasında güçlü bir eşgüdümün sağlanmasına yönelik zaruri tedbirlerin alınacağı kararlaştırılmıştır (Özdaş, 2000: 32).

1960-1980 yılları arasında yaşanan siyasi, sosyal ve ekonomik sıkıntılar, yükseköğretimdeki endişe verici gidişatı artırdığından, 1981 yılında 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu çıkarılmıştır. Devamında, üniversiteler ile onlara bağlı yüksekokul, fakülte, enstitü ve konservatuvarlardan oluşmuş, yükseköğretim sistemine dayalı birleşik bir yapıdaki YÖK 1982'de kurulmuştur (YÖK, 2020).

1985-1989 yıllarını kapsayan Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (B.B.Y.K.P.), dünyadaki bilim ve teknolojik gelişmelerin takibi açısından gerekli mekanizmaların kurulması, Ar-Ge altyapılarının iyileştirilmesi ve finansman kaynaklarının tahsisinin sağlanması hedeflenmiştir. Ayrıca TÜBİTAK ve YÖK'ün bu alanlardaki bazı görev

ve yetkilerinin düzenlenmesi ile özel sektörün yeni ve ileri teknoloji üretim ve kullanımının uyumu konusunda teşvik edici politika ve önlem unsurlarının uygulanması da öngörülmüştür (DPT, 1985: 159). Nitekim bu plan ile bilim ve teknolojinin önemine dikkat çekilmiş; Ar-Ge ve inovasyon gelişmesi için gerekli düzenlemeler, ilke ve politikaların oluşturulması da amaçlanmıştır.

Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)'nda ise bilim ve teknoloji çerçevesine dayalı Ar-Ge, ileri teknoloji, enerji tasarrufu, çevre kirliliğinin önlemesi, doğal kaynakların kullanımı gibi konular üzerinde önemle durulacağına dikkat çekilmiştir. Ayrıca teşviki sağlanacak yatırım projelerinin, uzun süre rekabet avantajını koruyan teknolojik nitelikte oluşturulması, kuruluşların ise modernleştirilmesi ve genişletilmesi gerektiği belirtilmiştir (DPT, 1989: 31). Bu planda indirim, maddi ve teknik desteklerin sağlanması; teşvik politikası ile yatırım, kalkınma, bölgelerarası dengesizliğin giderilmesi ve Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin rekabet edebilecek şekilde sürdürülmesi hedeflenmektedir.

3.1.1.1.3. 1991-2000 Dönemi

Türkiye'de bilimsel araştırmaların, bilimci kişiliklerin ve araştırmacılığın özendirilmesi, bu alanlarda harcanan emeklerin onurlandırılması ve gençlerin bu alanlara yöneltilmesi, bilim ve araştırma standartlarının uluslararası düzeye çıkarılması amacıyla 1993'te Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) kurulmuştur (TÜBA, 2020). Ayrıca bu dönemde TÜBİTAK aracılığıyla 1993–2003 yıllarını kapsayan "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993–2003" hazırlanmıştır. 10 yıllık dönemi içeren politika, ülkenin bilim ve teknolojik bakımdan yüksek ülkeler düzeyine çıkmasını ve küresel düzeye yetişmesini amaçlamıştır. Teknolojik üretime geçiş temel prensip kabul edilmiş ve ileri teknolojik ürünlerin transfer aracılığıyla elde edileceği kararlaştırılmış, dolayısıyla bilim ve teknolojiye somut hedefler belirlenmeye başlanmıştır (DPT, 1989: 308). 1990'lı yıllarının ikinci yarısında, bilim ve teknolojiye atılımların yaşanması hedeflenmiş ve bu doğrultuda "Bilim ve Teknolojiye Atılım Projesi" si hazırlanmıştır. Proje ile bilim ve teknoloji yeteneğinin yükseltilmesi, ileri teknoloji uygulamalarının güçlendirilerek yaygınlaştırılması ve bunları sağlayabilecek insan gücünün yetiştirilmesiyle teknolojiye inovatif çalışmalar ve keşifler yapabilecek duruma gelmesi amaçlanmıştır (DPT, 1995: 70).

Sınai ve fikri hakların korunması için gerekli kanuni düzenlemelerin yapılması konuları; Avrupa benzeri hukuki düzenlemelerin 1870'li yıllarda haklarına ilişkin işlemler çeşitli kanunlar çerçevesinde yürütülmüştür. Sonrasında 24 Haziran 1994'de çıkarılan 544 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile mali ve idari özerkliği olan Sanayi ve Ticaret Bakanlığına bağlı Türk Patent Enstitüsü'nün kurulmasına karar verilmiştir (TPK, 2020). Yine bu dönemde, özel ve kamu kesimi arası işbirliğini geliştirecek faaliyetlerin sağlanmasında adımlar atılmış, bilimsel ve teknolojik çalışmalarda etkinlik artışı sağlanması doğrultusunda üniversite-sanayi işbirliğine dayalı 5 teknopark ile 2 yüksek teknoloji enstitüsü kurulmuştur (DPT, 1995: 73). 1995'ten sonra oluşturulan kanuni düzenlemeler ile TRIPS standartlarına uygun ve AB düzenlemelerine uyumlu fikri haklar sisteminin kurulmuş olması, bu alanlarda önemli adımların atıldığını göstermektedir (Özsağır, 2014: 142).

Günümüzde TÜBİTAK'a bağlı bir enstitü olarak faaliyetini sürdüren Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM) olan 'Ulusal Akademik Ağ' 1996 yılında kurulmuştur. Kurum, tüm akademik kuruluşları birbirine ve küresel araştırma ağlarına bağlayan Ulusal Akademik Ağ alt yapısının işlemlerini sağlamak ve bu ağa dayalı yeni ağ hizmetleri sunmaktadır. Öte yandan ağ için Ar-Ge yapmakla birlikte, Ar-Ge faaliyetlerini sürdürmelerini kolaylaştırmak adına diğer araştırmacıların ağı kullanmalarını sağlamaktadır (ULAKBİM, 2020).

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)'nda, sosyoekonomik gelişmelere katkı sağlayan bilimsel ve teknolojik araştırma seviyesinin artırılmasına ilişkin gereken teknolojik altyapının geliştirileceği ve Ar-Ge faaliyetlerine GSYH' den ayrılan payın arttırılacağı ve özel sektöre finansman desteği sağlanacağı yer almıştır. Bilim ve teknolojik kabiliyetin artırılması ve bunu sağlayabilecek insan gücünün yetiştirilmesi ile nitelik ve niceliğinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca planda, teknolojik açıdan inovasyonlar ve buluşlar yapabilecek düzeye varılması faaliyetlerine daha fazla ağırlık verileceği belirtilmiştir. Bunun yanında, bilimsel ve teknolojik buluşlar ile ilgili sınai ve fikri hakları koruyan, inovasyonları ve Ar-Ge faaliyetlerini özendirilen mevzuat düzenlemelerin yapılması; üniversite-sanayi işbirliğinin özendirilmesi, teknoloji enstitülerinin, teknoloji merkezlerinin ve teknoparkların yerli ve yabancı endüstri kuruluşları ile işbirliğine dayalı kurulmasının desteklenmesi düşünülmüştür (DPT, 1995: 76). Nitekim bu plan, bilim ve teknoloji çerçevesinde ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması ve geliştirilmesi için diğer

kalkınma planlarının aksine daha geniş çaplı politikaların uygulanmasının hedeflendiği bir plan niteliği taşımaktadır.

3.1.1.1.4. 2001-2010 Dönemi

2000 yılından sonra, serbest piyasa ekonomisinin işlerlik kazanması amacıyla devlet daha çok düzenleyici politikalar uygulama yoluna gitmiştir. Bu dönemlerde bunun için gerekli düzenleme ve özellikle sanayiye yönelik altyapılar oluşturulmaya çalışılmıştır. Ayrıca 2001’de finansman kaynaklarının temini ve kamu yönetimi noktasında piyasa düzenlemesine ilişkin olarak Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı hazırlanmıştır (Çelebi vd., 2013: 137).

Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2000-2005), yerel bilgi ağlarının geliştirilmesi ve enternasyonal ağ yapılarıyla entegrasyonun ve bilimde kusursuz temele ve belli bir inovasyon yetisine erişmek adına Ulusal Yenilik Sistemi’nin tamamlanması ve etkili çalışmasının sağlanması amaçlanmıştır. Ayrıca daha önceki planlarda hedeflenen Ar-Ge personel sayısının artırılması ve bu alanlar için gerekli düzenlemelerin yapılması gerektiği ve ihtiyaç duyulan finansman kaynak temin edilmesi tekrar ele alınan konular arasında yer almaktadır (DPT, 2000: 126). Böylece sekizinci planda ile “ulusal kalkınma” doğrultusunda öncelikle Ar-Ge olmak üzere inovasyon, teknoloji ve eğitim gibi oldukça mühim konulara değinilmiş ve gerekli çalışmalar yapılmıştır. Nitekim Türkiye’nin, bilim ve teknoloji politika üretmek konusunda pek eksikliğinin olmaması bu alanlarda yapılan hamleleri 2000’li yıllardan sonra artırmıştır.

Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP) (2005-2010) ile Türkiye Araştırma Alanı (TARAL) eksenini doğrultusunda, bilimde Ar-Ge insan kaynağı, mesleki/teknik personel niceliğinin ve niteliğinin ile Ar-Ge harcamalarının GSYH’deki payının artırılması amaçlanmıştır. Bu temel amaçların gerçekleştirilmesi için de stratejik amaçlar ve eylem alanları belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2004).

3.1.1.1.5. 2011-2020 Dönemi

Türkiye’de 2010 yılı Aralık ayında Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) aracılığıyla Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (2011–2016) kabul edilmiştir.

Strateji bilim, inovasyon ve teknoloji (BİT) faaliyetlerinde bulunan insan kaynağının geliştirilmesini, araştırma sonuçlarının ticari ürün ve hizmete dönüştürülmesinin teşvik edilmesini öngörmüştür. Nitekim strateji, çok ortaklı ve disiplinli inovasyon ile Ar-Ge işbirliği kültürünün yaygınlaştırılmasını da hedeflemiştir. Ayrıca KOBİ'lerin inovasyon sisteminde başarılı aktörler olmalarının teşvik edilmesini ve Ar-Ge altyapılarının ve uluslararası BİT işbirliğinin etkin olmasını amaçlamıştır (TÜBİTAK, 2010: 3).

Türkiye'de ulusal inovasyon ve Ar-Ge bağlamında önemli politik araç olan inovasyon odaklı kamu alımlarını, amaçlara yönlendirecek sistem ya da kurum oluşturulamasa da Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018) kapsamı doğrultusunda "Kamu Alımları Yoluyla Teknoloji Geliştirme ve Yerli Üretim Eylem Planı" nın uygulamaya konması kamu alımına yönelik yapılan önemli bir atılım olmuştur. Bu bakımdan plan, inovasyon kapasitesini artırma ve teknolojik gelişim hedeflerine odaklanan pek çok eylemi barındırmıştır. Ayrıca plan, küresel bağlamda gelişim gösteren ve arzın yanı sıra talep tarafının ön plana çıkarılmaya başlandığı inovasyon politikalarının ülke açısından önem kazandığına işaret etmektedir (Bakırtaş ve Aysu, 2018: 122).

TÜBİTAK'ın faaliyetlerine izleyici yol gösteren, 2023 yılı öncelikler ve temel politika hedefleri doğrultusunda, Ar-Ge ve inovasyon konularının da ele alındığı 2018-2022 ve 2019-2023 dönemi Stratejik Planları, On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) ve Yeni Ekonomik Programı (YEP) (2020-2022) hazırlanmıştır. Nitekim bu çalışmalarda, inovasyon ve Ar-Ge odaklı altyapı, destek ve yasal düzenlemelerin yer aldığı geniş çerçeve oluşturulmuştur. Nitekim YEP'te Büyük Veri ve Yapay Zekâ Enstitüsü ile milli teknoloji atılımlarının itici güçlerini oluşturması ve teknoloji üretecek yüksek yetkinliğe sahip bir gençliğin yetiştirilmesi hedefleri doğrultusunda Dene-Yap Teknoloji Atölyeleri' nin kurulması öngörülmüştür (TÜBİTAK, 2020b). Ulusal bilim ve teknoloji politikaları çerçevesinde hazırlanan söz konusu bu plan ve programlar, uygulamaya yönelik kayda değer somut amaç ve hedefleri içermektedir.

Bu dönemde, On Birinci Kalkınma Planı hedefleri doğrultusunda, öncelikli ürünlere yönelik "Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı" hayata geçirilmiştir. Bu programda, Ar-Ge, üretim, yatırım, pazarlama ve ihracat desteklerinin tek kanaldan baştanbaşa yönetileceği ve ihtiyaç duyulan yatırım alanlarına desteklerin yapılacağı

bir sistem tasarlanmıştır. Yine aynı dönemde, Dene-Yap Türkiye Cumhurbaşkanlığının 100 Günlük Programında öngörülen “81 İilde 100 Dene-Yap Teknoloji Atölyesi Kurulması” hedeflerine yönelik çalışmalar Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Gençlik ve Spor Bakanlığı, TÜBİTAK ve Türkiye Teknoloji Takımı Vakfı iş birliğiyle uygulamaya konulması sağlanmıştır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019: 67-68).

Türkiye'nin Otomobili Girişim Grubu tarafından üstlenilen “Yerli Otomobil” projesinde, 2019 yılında iş modelinin oluşturulması, teknoloji yol haritalarının hazırlanması, araç tasarımlarının yapılması gibi başlıklarda önemli ilerlemeler kaydedilmiş ve ilk yerli otomobillerin gösterimi yapılmıştır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019: 69).

Türkiye’de 2011-2020 döneminde inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin artırılmasına ilişkin çerçeveyi, genel bağlamda kurumların bireysel ve işbirliği ile Teknoloji Geliştirme Bölgeleri’ne (TGB) yönelik destekler ve plan, program ve projelerine yönelik krediler ve eğitim destekleri çizmektedir.

3.1.1.2. Kamusal Destekler

Ulusal inovasyon sistemi ve Ar-Ge faaliyetlerinin ana veya yardımcı kaynak sağlanması hususunda kamu kurumunun doğrudan veya dolaylı desteğinin olması beklenmektedir. Bu bakımdan, ara kurumların teknoloji ve inovasyon politika ve stratejilerini yaşama geçirebilmesi için yurtiçi veya yurtdışı kaynak bulma ve kullanmanın yanı sıra, bu faaliyetlerin bir parçası olması (teknoparklara ortak olmak ve kanuni düzenlemeler, teşvik politikaları uygulaması gibi) gerekmektedir.

3.1.1.2.1. T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

09.07.2018 tarihli 703 sayılı KHK’ya göre ismi değişerek Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı olan “Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı”, 2020 yılı itibariyle toplamda 1030 Ar-Ge Merkezi, 287 Tasarım Merkezi ve 85 Teknoloji Geliştirme Bölgesi ile çalışmalar yapmaktadır.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 17/10/2016 tarihli ve 2016/9495 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla yürürlüğe giren ‘Yatırımlara Proje Bazlı Devlet Yardımı Verilmesine İlişkin Karar’a göre yatırım teşvik kapsamında, işletmelerin inovatif, Ar-Ge yoğun ve teknoloji dönüşümü sağlayacak yüksek katma değerli yatırımları proje bazlı olarak desteklenmektedir (Resmi Gazete, 2020). Öte yandan Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın da yer aldığı üniversite-sanayi-kamu işbirliği ile yürütülen Ar-Ge ve inovasyon projeleri, çıktıları itibarı ile sadece sanayiye değil teorik ve pratik bilginin geliştirilmesi açısından üniversiteye de katkı sağlamaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018a).

Bakanlık, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti arasındaki mali iş birliği (IPA) kapsamında, Rekabetçi Sektörler Programı’nı hazırlamıştır. Programın 2007-2013 yılları arasını kapsayan birinci dönemi “Bölgesel Rekabet Edebilirlik” temasıyla planlanmış ve işletmelerde kapasite atışının sağlanmasına, iş ortamlarının iyileştirilmesine ve girişimcilik çalışmalarının teşviki gibi konularda öncelikler tanınmıştır. Ar-Ge ve inovasyon altyapıları kurulmasından, imalat sanayinin güçlendirilmesine, KOBİ’lerin finansmana erişim olanaklarının artırılmasından turizm altyapısının geliştirilmesine kadar oldukça geniş bir yelpazede projeler hayata geçirilmiştir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019: 6).

Etkili bir Ar-Ge ve inovasyon ekonomik modeli ile hedeflenmiş bilim ve teknolojik çalışmalarında hızla yol alınması için bakanlık ve ilgili kuruluşlar, TÜBİTAK ile KOSGEB aracılığıyla nitelikli faaliyetler ve programlar yürütmektedir. Bu doğrultuda, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nca Türkiye Kamu-Üniversite-Sanayi İş Birliği (KÜSİ) Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018) hazırlanarak ve uygulanmıştır. Ayrıca üniversite-sanayi iş birliğinin kurumsal ara yüzlerini oluşturan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ile özel sektör Ar-Ge ve Tasarım Merkezlerine dönük faaliyetler artan bir ivmeyle sürdürülmüştür (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018b).

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Verimlilik Genel Müdürlüğü’nce hazırlanan Verimlilik Stratejisi ve Eylem Planı - VSEP (2015-2018) ile sanayide verim temelli yapısal değişime hız kazandırmak hedeflenmiştir. Planda, sanayi dönüşümündeki öngörülere dayalı iş ve yatırım ortamı, işgücü niteliği ve istihdamın yanı sıra üretimde sürdürülebilirlik doğrultusunda işletmelerin Ar-Ge, inovasyon ve verimlilik uygulama kapasitesi konularında politika ve strateji oluşturulmuştur (Peşkircioğlu, 2018: 57).

3.1.1.2.2. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)

TÜBİTAK, sınai ve akademik Ar-Ge faaliyetlerini ve inovasyonları desteklemek, ülkenin önceliklerine dönük Araştırma-Teknoloji-Geliştirme çalışması yürüten Ar-Ge enstitülerinin işletme fonksiyonlarının yanı sıra, bilim ve teknoloji politika ve stratejilerine de yön vermektedir. Ayrıca bilim insanlarının yurt içi ve yurt dışı akademik çalışmalarını özendirilmekte ve burs ya da ödüller ile desteklemektedir. Öte yandan sanayi, üniversiteler ve kamu kurumlarının projelerine finansman sağlayarak, ülkenin uluslararası arenada rekabet edebilirliğini artırmaya katkı sağlamaktadır (TÜBİTAK, 2020). Nitekim bu faaliyetleri, Savunma Sanayii Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü (SAGE), Uzak Teknolojileri Araştırma Enstitüsü (UZAY), Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME) ve Temel Bilimler Araştırma Enstitüsü (TBAE) gibi kurumları vasıtasıyla yürütmektedir. Türkiye Sanayi Sevk ve İdare (TÜSSİDE), TEKSEB ve TEKNOPARK Ar-Ge birimleri ile Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM), Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı (BUTAL), TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) Ar-Ge Kolaylık Birimleri ise hizmet sağlayan diğer kurumları arasında yer almaktadır.

Türkiye’de bilim, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerine ilişkin, önderliğini TÜBİTAK’ın yaptığı Ulusal İnovasyon Girişimi (2008) ve Ulusal İnovasyon Stratejisi (2008-2010), Uluslararası Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (2007-2010) projeleri ve Ulusal Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Stratejisi (2011-2016) projesi uygulanmaya konmuştur (TÜBİTAK, 2020b). Bu faaliyetlerinin yanı sıra TÜBİTAK, yeni teknolojilerin geliştirilmesi, inovasyon ile girişimcilik çalışmalarının desteklenmesi ve artırılmasına katkı sağlamak amacıyla çeşitli ödüllü tekno-girişimcilik yarışmaları düzenlemektedir (Gümüş vd., 2014: 137). Nitekim ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikalarının akademi, sanayi, kamu alanlarında aktif rol üstlendiğinden, bilim ve teknolojik kurumların bel kemiğini oluşturmaktadır.

Bilim, sanayi ve teknolojide aktif olarak yer alan TÜBİTAK, günümüzde de ulusal inovasyon ve Ar-Ge alanlarının gelişimi ve faaliyetlerin artırılması hususunda dolaylı katkılarının yanı sıra doğrudan önemli destek programları ile katkı sağlamaktadır. Sanayi alanda özel sektör teknoloji üretimi geliştiren, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini artıran, girişimciliği özendiren ve üniversite-sanayi-kamu

işbirliğini destekleyen unsurları da kapsayan geniş destek programları Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 5: TÜBİTAK’ın Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge’ye Yönelik Ulusal Sanayi Destek Programları

1512	- Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı (BiGG)
1501	- TÜBİTAK Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
1503	- Proje Pazarları Destekleme Programı
1507	- TÜBİTAK KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı
1511	- TÜBİTAK Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik P. D. P. (Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı)
1601	- Yenilik Girişimcilik Alanlarında Kapasite Artırılmasına Yönelik D.P.
1514	- Girişim Sermayesi Destekleme Programı (GİSDEP)
1602	- TÜBİTAK Patent Destek Programı
1515	- Öncül Ar-Ge Laboratuvarları Destekleme Programı
1505	- Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı
SAYEM	-Sanayi Yenilik Ağ Mekanizması
1513	- Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı

Kaynak: TÜBİTAK, Ulusal Destek Programları, <https://www.tubitak.gov.tr/> (10.05.2020).

Tablo 5’te verildiği üzere TÜBİTAK, sanayi alanındaki inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri ve bunlara yönelik girişimcilik çalışmalarına katkı sağlamak amacıyla sanayi işletmelerinin nitelikli projelerini desteklemekle yurt içi üretimi ve bu faaliyetlerin artırılmasını teşvik edici pek çok destek programları da hazırlamaktadır.

TÜBİTAK’ta, kamu kurumlarının Ar-Ge’ye ilişkin ihtiyaçlarının karşılanması veya bu faaliyetlerde karşılaşılabilecek sorunlarına çözüm arayışları için 10 Mart 2005 tarihinde “Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK)” toplanmıştır. Toplantı doğrultusunda, “Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programı” ile “Bilimsel ve Teknoloji İşbirliği Ağları” ve “Platformu Kurma Girişimi Projesi (İŞBAP)” ele alınarak bu kapsamda kararlar alınmıştır. Nitekim kamu Ar-Ge’ye dayalı tedarik yöntemi ele alınmış ve teknolojik ürün veya sistemlerin ülke kaynaklarından elde edilmesi ve bunların ithalatı için yurtdışına aktarılan kaynakların daha düşük maliyet ile yurtiçi üretime transfer edilmesi amaçlanmıştır.

Kamu sektörü, özel sektörün inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine dönük ihtiyaçlarını karşılama öncelikli hedefi yanı sıra üniversite-sanayi-kamu işbirliği ile

bizzat aktif şekilde çalışmalarda yer almaktadır. Örneğin, üniversitelerde temel ve uygulamalı araştırmalarda elde edilen bilgiler ürün geliştirmede kullanılarak, bilgi ile sanayide yüksek teknolojiye yönelik üretim hedeflenmekte ve Ar-Ge’de yetkin personel istihdamının artışı sağlanmaktadır. Ayrıca sanayi destek programları ile sanayinin kalkınmasına, büyüme ve gelişmesine katkı sağlamanın yanında, akademide yer alan genç girişimcileri cesaretlendirecek, düşünmeye ve üretmeye teşvik edecek; akademisyenlerin ulusal inovasyon ve Ar-Ge’ye katkı sağlayacak projelerde yer almasını dolayısıyla üniversitelerin bu alanlardaki faaliyetlere katılımını artıracak programlar da düzenlenmektedir. Bu doğrultuda, ulusal inovasyon ve Ar-Ge’ye ilişkin TÜBİTAK’ın akademik alandaki ulusal destek programları Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6: TÜBİTAK’ın Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge’ye Yönelik Ulusal Akademik Destek Programları

1000	- Üniversitelerin Araştırma ve Geliştirme Potansiyelinin Artırılmasına Yönelik Destek Programı
1001	- Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı
1002	- Hızlı Destek Programı
1003	- Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
1004	- Mükemmeliyet Merkezi Destek Programı
1005	- Ulusal Yeni Fikirler ve Ürünler Araştırma Destek Programı
1007	- Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programı
3001	- Başlangıç Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
3501	- Kariyer Geliştirme Programı

Kaynak: TÜBİTAK, Ulusal Destek Programları, <https://www.tubitak.gov.tr/> (10.05.2020).

TÜBİTAK, Tablo 6’da listelenen programların kapsamına göre üniversitelerdeki öğrenci ve araştırmacılara burs sağlayabilmekte, akademide kariyer geliştirme fırsatı sunabilmektedir. Ayrıca üniversitelerde yeni bilgilerin üretilmesi, bilimsel yorumların yapılması ya da teknolojik sorunların çözümlenebilmesi adına bilimsel temellere uygun oluşturulan projelerin desteklemesinde önemli rol üstlenmektedir.

TÜBİTAK, Proje Performans Ödülü (PPÖ) ve Araştırmacı Bilgi Sistemi (ARBİS) gibi uygulamalarla bilim ve teknolojiye katkı sağlayabilmektedir. Öte yandan kurum, yurt içinde destek programlarının yanı sıra uluslararası alanlarda Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini destekleyen programlarda da yer alabilmektedir. COST,

İkili Proje Destekleri ve ERA-NET Cofund gibi programlar ile bölgesel ve ulusal nitelikteki araştırma programlarında etkileşim ve uyumun sağlanabilmesi, Ar-Ge ve inovasyon programlarındaki dönüşümün güçlendirilmesi ve uluslararası işbirliğine dönük çalışmaların artırılması amaçlanmaktadır (TÜBİTAK, 2020).

3.1.1.2.3. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), 1991 yılında kamu-özel sektör işbirliği doğrultusunda özel sektör inovasyon ve teknolojik çalışmalarının desteklenerek gerçek dünya ile teknolojinin bir araya getirilmesi hedefine ulaşmak için kurulmuştur. Kurumun en önemli stratejik amaçları arasında, ihracattaki inovasyon yoğunluğunu arttırmak ve network sağlayan inovasyon platformu olmak yer almaktadır. Kurum Türkiye’de, Hazine Müsteşarlığı ve Dünya Bankası işbirliğine dayalı hayata geçirilen ilk özel sektör odaklı Ar-Ge destek programını yürütmüş, daha sonra da “Ürün Geliştirme Sermaye Desteği” sağlamaya başlamıştır (TTGV, 2020).

TTGV, Dijital Dönüşüm Tedarikçi Veri Tabanı, İnovasyon Esaslı Rekabetçilik Analizi –İNOREKA ve Eko-verimlilik ile Endüstriyel Simbiyoz Faaliyetleri ile teknolojik hizmetler sunmaktadır. Ayrıca Tablo 7’de listelen programlar doğrultusunda, küresel düzeydeki rekabet koşullarında güncel ve odağında özel teşebbüs olan dönüşümlü bir teknoloji geliştirme ekosistemini desteklemeye dayalı çeşitli programlar aracılığıyla teknoloji geliştirmeyi hedeflemektedir.

Tablo 7: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı Programları

Program	Programın Türü
Explore	Bir teknolojik ürünü veya bu ürüne yönelik satışı performansı bulunan firmaların, öncelikli alanlarda yeni uluslararası pazarlara girişini hızlandırmak amaçlı düzenlenen sermaye yatırım programıdır.
Hit	TTGV'ye özgü "Girişim Geliştirme Modeli" üzerine kurgulanan tematik geliştirme programı, teknoloji tabanlı erken aşama bir girişimin ilk müşteri veya satış süreçlerini hızlandırmayı amaçlamaktadır.
İdeanest	Ülke gündeminde yeni olan "kitlese fonlama" modeline benzeyen; bir fikir sahibini ve akademisyeni, uygun finansman ve uzmanlıklar ile bir araya getirmeyi amaçlayan bir çevrimiçi platform niteliğindeki programdır.
İdeaport	Yaratıcı kabiliyetleri ve farklı uzmanlıkları buluşturan program, inovasyon ile teknoloji ekosisteminin yenilikçi fikir ve iş geliştirme platformudur.
Xnovate	Program ile özel sektörde rekabet yaratacak inovasyon süreçlerine yönelik ürün yönetimi, teknoloji ile inovasyon alanlarında iyi uygulamaların yaygınlaştırılması ve insan kaynağının yetiştirilmesi hedeflenmektedir.
Yarını İnşa Et	Eğitim alanı kapsamında, 9-10-11. sınıf öğrencilerine dönük olan program, bir dijital dönüşüm eğitim ortamını sağlamayı amaçlamaktadır.
Yeşil Teknoloji Projeleri (YETEP) Destek Programı	Program, sanayi kuruluşlarınca çevre dostu teknolojiler, temiz üretim teknolojileri ile enerji verimliliği, yenilenebilir ile diğer enerji teknolojileri alanlarında uygulanacak projelere geri ödemeli finansman sunmaktadır.

Kaynak: TTGV, Programlar, <https://www.ttgov.org.tr/tr> (12.05.2020).

TTGV programları ile Tablo 7'de verildiği üzere stratejik yönlendirme ve finansman ihtiyaçlar birlikte karşılanmakta; girişimlerin ihtiyaçları ve yol haritaları belirlenmekte, dolayısıyla fikirlerinin uygulanması sağlanmaktadır. Ayrıca programlar, farklı ölçeklerdeki kuruluşlarda inovasyon faaliyetinde bulunanlara, birlikte öğrenen ve gelişen bir komite içinde yeni düşünce ve metotların tartışılacağı ve uygulanacağı, ortam ile araç sunmanın yanı sıra bazı teknoloji yayınlarına direkt erişim sağlayabilme olanağı da bulunmaktadır. Öte yandan çevreden belirlenen sorunlara çözümler geliştirilmekte ve bu programlar ile sanayi organizasyonlarının çevresel performanslarının yükseltilmesi ve üretim maliyetlerinin azaltılması hedeflenmektedir. Bu bağlamda ulusal rekabet gücünün artırılması girişimlerine dönük her türlü uygulamalar desteklenmektedir.

3.1.1.2.4. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)

KOSGEB 1990 yılında kuruluşundan bugüne, sosyal, ekonomik ve ulusal ihtiyaçların giderilmesinde girişimcilerin yanı sıra küçük ve orta ölçekli işletmelerin etkinliğini ve payını artırmayı hedeflemektedir. Ayrıca kurum, bunların teknolojik, inovatif ve rekabet güçlerini ve düzeylerini arttırmak, endüstride entegrasyonu iktisadi

dönüşümlere uygun şekilde gerçekleştirmek amacıyla faaliyetlerini sürdürmektedir (KOSGEB, 2020). KOSGEB kanunu doğrultusunda kurulacak enstitü, araştırma ve teknoloji merkezleri ve teknoparklar; yatırımlar için kalkınmada birinci derecede önceliği bulunan bölgelere sağlanan teşviklerden, vergi indirim ya da istisnalarından ve hibe, düşük faizli kredi ile diğer teşviklerden yararlandırılmaktadır (Mevzuat, 2020). Nitekim KOSGEB, özel sektör Ar-Ge ve inovatif çalışmaların performans ve randımanını artırmak, geliştirmek ve teşvik etmek amacıyla; danışmanlık hizmeti, eğitim verme ve teknik destek sağlama faaliyetleri göstermektedir. KOSGEB'in bu destekleri Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8: KOSGEB Destekleri

Girişimcilik Destekleri	-Geleneksel Girişimci Destek Programı -İleri Girişimci Destek Programı -İş Planı Ödülü Destek Programı -Girişimcilik Destek Programı
Ar-Ge, Teknolojik Üretim ve Yerleştirme Destekleri	-Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı -Endüstriyel Uygulama Destek Programı -KOBİ TEKNOYATIRIM-KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı -Stratejik Ürün Destek Programı
İşletme Geliştirme, Büyüme ve Uluslararasılaştırma Destekleri	-İşletme Geliştirme Destek Programı -İş Birliği Destek Programı -KOBİGEL-KOBİ Gelişim Destek Programı -Uluslararası Kuluçka Merkezi ve Hızlandırıcı Destek Programı -Yurt Dışı Pazar Destek Programı -Tematik Proje Destek Programı -Genel Destek Programı
KOBİ Finansman Destekleri	-KOBİ Finansman Destek Programı -Gelişen İşletmeler Pazarı KOBİ Destek Programı
Laboratuvar Hizmetleri	-KOSGEB Laboratuvar Hizmetleri
İŞGEM/TEKMER Destek Programı	-İŞGEM/TEKMER Destek Programı

Kaynak: KOSGEB, Destekler, <https://www.kosgeb.gov.tr/> (12.05.2020).

Tablo 8'de listelenen KOSGEB destekleri aracılığıyla iktisadi kalkınma ile istihdamın ana faktörü olan girişimcilik problemlerinin çözüme kavuşturularak faaliyetin desteklenmesi, yaygınlaştırılması ve başarı sağlayan işletmelerin kurulması; kurulan yeni işletmelerin hayatta kalma oranının arttırılmasını sağlamak hedeflenmektedir. Girişimcilik ekosisteminde yer alan aktörler ile işbirliği sağlanarak, girişimcilerin işin kurulması ve yürütmesi hususlarında teşvik edilmesi için girişimcilik konulu yarışmalar ile başarılı bulunan iş planlarının/iş modellerinin/iş fikirlerinin ödüllendirilerek hayata geçirilmesi amaçlanmaktadır (KOSGEB, 2020).

KOSGEB destek programlarına zamanla bir yenisi eklenmekte ve daha önce oluşturulan programlara ayrılan finansman tutarları arttırılmaktadır. Nitekim eklenen her program, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin arttırılmasına, geliştirilmesine ve teşvikine yönelik çalışmaları içermektedir. Bu bağlamda, 2015-2019 dönemini kapsayan KOSGEB'in Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin gerçekleşmesine yönelik destek programlarının ve tutarlarının genel seyri Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 9: KOSGEB'in Ar-Ge ve İnovasyon Faaliyetlerinin Gerçekleşmesine Yönelik Destek Programları ve Gerçekleşen Tutarları (TL)

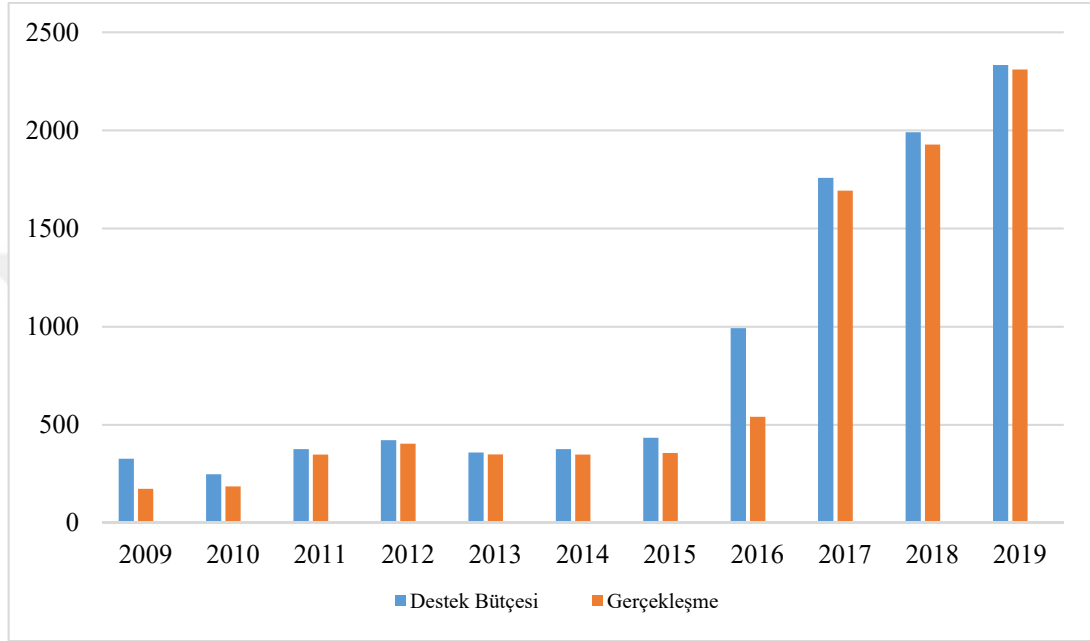
DESTEK ADI	2015	2016	2017	2018	2019
Ar-Ge, İnovasyon Endüstriyel Uygulama Destek Programı	53.699.340	49.896.284	58.767.148	71.370.036	87.229.328
Genel Destek Programı	158.734.818	166.080.177	276.976.212	388.530.810	243.001.775
KOBİ Proje Destek Programı	2.277.595	15.581.162	9.471.113	2.073.293	469.862
İşbirliği-Güçbirliği Destek Programı	8.332.366	5.132.103	9.079.029	9.488.250	3.163.106
Girişimcilik Destek Programı	126.665.386	240.655.517	443.419.627	596.332.602	475.289.402
Tematik Proje Destek Programı	13.171	412.226	653.145	311.483	62.238
KOBİGEL - KOBİ Gelişim Destek Programı		30.763.201	149.751.672	257.364.661	495.760.995
Teminat Giderleri Desteği		95.395	452.338	212.508	10.077
Uluslararası Kuluçka Merkezi Ve Hızlandırıcı Destek Programı			3.088.101	4.320.409	3.656.011
Teknolojik Ürün Tanıtım ve Pazarlama (Teknopazar) Destek Programı			1.242.654	2.566.760	2.859.267
Stratejik Ürün Destek Programı				34.056.621	109.970.294
KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım (KOBİ Teknoyatırım) Destek Programı				29.770.360	76.897.542
Gelişen İşletmeler Piyasası KOBİ Destek Programı				72.126	19.100
İşletme Geliştirme Destek Programı				311.897	150.382.370
Girişimciliği Geliştirme Destek Programı					127.667.876
İşbirliği Destek Programı					982.365

Kaynak: KOSGEB 2015-2019 Faaliyet Raporlarından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

Tablo 9'da listelendiği gibi KOSGEB son beş yılda Ar-Ge ve inovasyon alanlarındaki faaliyetleri doğrultusunda program için ihtiyaç duyulan finansal

desteklerini arttırdığı görülmektedir. Ayrıca bu faaliyetlere bu faaliyet alanlarının artırılması adına her yıl yüksek bütçeli yeni destek programları düzenlemektedir. Bu bağlamda KOSGEB'in genel olarak toplam destek bütçesi ve gerçekleşme rakamları ise Grafik 1'de gösterilmiştir.

Grafik 1: 2009-2019 Dönemi Destek Bütçesi ve Gerçekleşmeleri (Milyon TL)

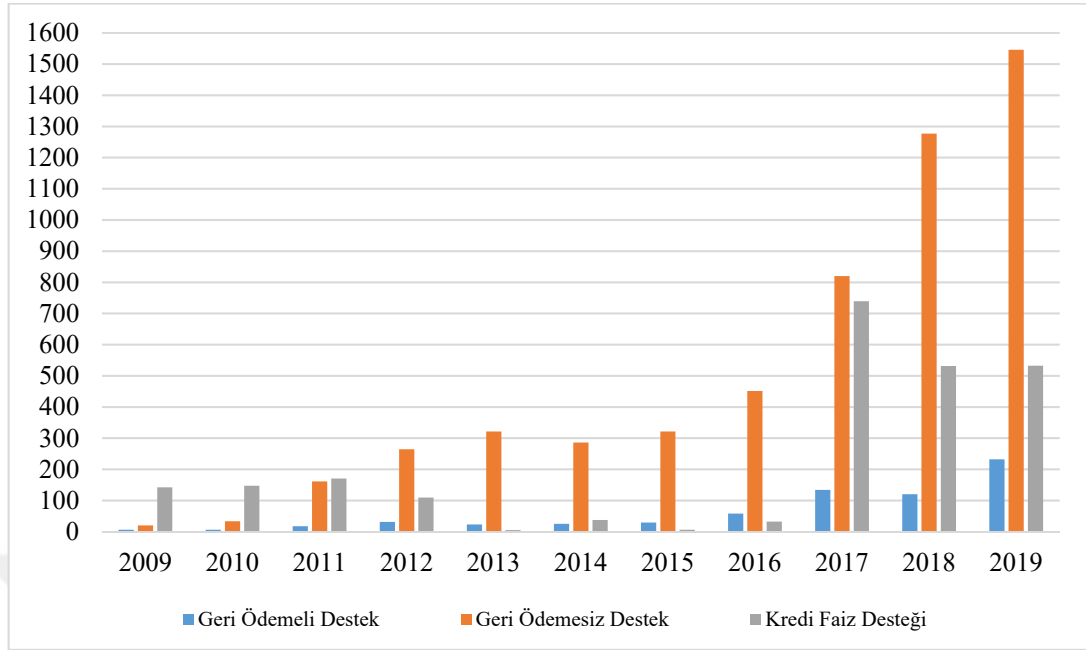


Kaynak: KOSGEB, 2019 Yılı Faaliyet Raporu, s.36.

KOSGEB'e ait 2009-2019 dönemindeki toplam bütçe ve gerçekleşme rakamları Grafik 1'de gösterilmiş olup destek bütçesi gerçekleşmesi; 2009 yılında 174 Milyon TL iken, son üç yılda dikkat geçen bir artış ile 2019'da on üç katını aşarak 2.310 Milyon TL'ye ulaşan bütçe gerçekleşmesi sağlanmıştır.

KOSGEB faaliyet raporlarına göre, kurum bölgesel kalkınmaları sağlayabilmek ve ilgili bölgelerdeki girişimcilerin faaliyetlerini arttırmalarını teşvik edebilmek adına faizsiz kredi, yatırım ve ihracata yönelik krediler gibi desteklerden faydalanma olanağı da sunmuştur (KOSGEB, 2020). Nitekim KOSGEB, tüm desteklerini Grafik 2'de yer aldığı gibi geri ödemeli, geri ödemesiz ve kredi faiz destekleri olarak farklı şekillerde sağlamaktadır.

Grafik 2: 2009-2019 Dönemi Destek Bütçesi Gerçekleşleri (Milyon TL)



Kaynak: 2009-2019 KOSGEB Faaliyet Raporlarından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

Destek bütçesi gerçekleştirmelerinin yer aldığı Grafik 2'ye göre 2009-2010 yılları ağırlıklı olarak kredi faiz destekleri verilirken, 2013-2016 yıllarında daha çok geri ödemesiz destekler sağlanarak faaliyet alanlarının artırılması amaçlanmıştır. Öte yandan 2017 yılı gerçekleşen destek harcamaları % 48'i geri ödemesiz, % 44'ünü kredi faiz ile % 8'i geri ödemeli şeklinde sağlanmıştır. 2019 yılına gelindiğinde, 2018 yılına kıyasla destek harcamalarının genelinde yüksek artış gözlenirken, bu dönemdeki desteklerin % 67'si geri ödemesiz , % 23'ü kredi faiz ve % 10'u ise geri ödemeli desteklerden oluşmuştur.

KOSGEB aracılığıyla desteklenecek Ar-Ge ve inovasyon projeleri ile bilim ve teknolojiye yönelik amaçlara hizmet etmektedir. Nitekim yeni fikir ve buluşlar yapabilecek potansiyeldeki Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOBİ) aracılığıyla girişimcilerin yeni bilgi, ürün, süreç ya da hizmet üretmelerini; üretilen ürün/hizmetin daha kaliteli hale getirilerek niteliğinin artırılması, maliyetleri azaltıcı nitelikteki yeni yöntemlerin uygulanmaya konulmasına önem verilmektedir. Bu bağlamda KOBİ'lerin yurt dışı pazarlara açılabilme yetenek ve becerilerinin geliştirmesi, yurt dışı pazar paylarının artırılması ve onları uluslararası rekabetin aktörleri durumuna getirilmesi hedeflenmektedir.

3.1.1.2.5. Kredi Garanti Fonu

29.07.1991 tarihinde “Kredi Garanti Fonu İşletme ve Araştırma Anonim Şirketi” şeklinde kurulan Kredi Garanti Fonu (KGF), 28.06.2007 tarihinde unvan değişikliğine giderek “Kredi Garanti Fonu Anonim Şirketi” olarak faaliyetini sürdürmüştür. KGF, kurulduğu günden bu yana KOBİ'lere finansman kolaylığı sağlamada yardımcı olmaktadır. Nitekim bankalar huzurunda kredi değerliliği bulunan, fakat teminat gücü olmadığından kredi kullanamayan KOBİ'lere kefil olunmasında ve onlara teminat desteği sağlanmasında önemli görev üstlenmektedir (KGF, 2020). Bu bakımdan KGF, güvence yetersizliğinden kredi edinemeyen KOBİ yanı sıra KOBİ dışı işletmelere kefil olmakta, dolayısıyla bu organizasyonda yer alan girişimcilerin finansmana ulaşımına destekçi olmaktadır.

Yapılan kefalet işlemleri temelde “Portföy Garanti Sistemi (PGS)”, “PGS Dışı Kefaletler (PLS)” ile “Doğrudan Kefaletler” olarak 3 farklı usul ile uygulamaya konulmaktadır. PGS ve PLS kefalet işlemleri Şekil 7’de yer aldığı gibi belli bir döngüde işlemektedir.

Şekil 7: Portföy Garantisi Sistemi (PGS) ve PGS Dışı Kefaletler (PLS) İşleyişi



Kaynak: Kredi Garanti Fonu, Kefalet Süreçleri, <https://www.kgf.com.tr/index.php/tr/> (12.05.2020).

Yapılan kefalet işleyişinin verildiği Şekil 7’ye göre bu iki işlem arasındaki tek fark; PGS’de KGF uygunluk kriteri kontrolü yaparken, PLS’de 7 iş günü içinde kredi değerlendirmesi yapmaktadır. Doğrudan kefalet işleyişinde ise iki seçenek söz konusu olmaktadır. İlk seçenekte KOBİ, destek sağlayan kuruma destek için başvuru yapmakta ve kurum destek başvurusunu değerlendirip, onaylamaktadır. İkincisinde ise

KOBİ, desteğe teminat olarak gösterilmek üzere kurum tarafından talep edilen kefalet için KGF'ye başvuru yapmakta ve KGF kefalet başvurusunu değerlendirip, onaylamaktadır. Nihayetinde, KGF destek veren kuruma hitaben hazırladığı kefalet mektubunu KOBİ'ye teslim etmekte ve KOBİ, KGF kefalet mektubu aracılığıyla kuruma müracaat ederek verilen desteği kullanmaktadır.

KGF, kuruluşundan bu yana öz kaynaklarının yanı sıra Hazine ve Maliye Bakanlığı'ndan ile yabancı kaynaklarından elde edilen destekleri şirketlere yüksek kaldıraç oranlarıyla sağlamayı sürdürmektedir. Çağdaş olmayan ipotek yöntemi sebebiyle finansman sorunu bulunan işletmeler, KGF'nin öz kaynaklarından edindiği kefaletler aracılığıyla KOSGEB, TÜBİTAK, TTGV ile EXIMBANK gibi kurumlarının desteklerine kolayca ulaşabilmektedir. 2009 yılında başlayan Hazine kaynaklı kefalet desteklerinin yanı sıra Avrupa Yatırım Fonu, Avrupa Yatırım ve İmar Bankası, İslam Kalkınma Bankası gibi yabancı kaynaklarından elde ettiği desteklerle de işletmelerin finansmana erişiminde destek veren oldukça önemli kurumların başında gelmektedir (KGF, 2020: 10).

Önemli yenilik ve değişimlere katkı sağlayan KGF'nin kefalet hacmindeki gelişmeler ele alındığında, kefalet taleplerinin öz kaynak ve hazineden karşılanma durumunun yıllar itibariyle genel seyri Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 10: Yıllar İtibariyle Kefalet Taleplerinin Karşılama Durumu (Milyon TL)

Dönem	Talep Edilen Kefaletler (Gelen Talep)			Verilen Kefaletler (Onaylanan Talepler)			Kullandırılan Kefaletler (Açılan Talep)		
	Firma Sayısı	Kredi Tutarı	Kefalet Tutarı	Firma Sayısı	Kredi Tutarı	Kefalet Tutarı	Firma Sayısı	Kredi Tutarı	Kefalet Tutarı
1994-2015	35.408	25.310	18.695	24.085	15.054	10.913	17.674	9.660	7.189
2016	30.220	14.387	11.389	23.365	9.580	7.375	19.506	6.682	5.128
2017	321.321	323.101	290.873	314.239	264.982	238.774	297.682	208.116	187.499
2018	125.146	114.861	100.586	123.931	108.469	95.010	119.294	85.942	75.357
1994-2018	496.117	556.852	491.853	470.860	417.637	370.265	440.762	322.809	286.676

Kaynak: KGF 2018 Yılı Faaliyet Raporu, s.32,
http://www.kgf.com.tr/images/faaliyet_raporu/2018_kgf_faaliyet_raporu.pdf (12.05.2020).

Kefalet taleplerinin karşılanma durumunun verildiği Tablo 10'a bakıldığında; 2017 ile 2018 yıllarında kefalet verilen toplam kredi tutarı, 1994-2016 yıl aralığını

kapsayan dönemden oldukça daha fazla tutarda talep onaylanmıştır. Öte yandan verilen kefaletlerin işletme ölçeklerine göre dağılımı ise Tablo 11’de yer aldığı gibi gerçekleştirilmiştir.

Tablo 11: Verilen Kefaletlerin İşletme Ölçeklerine Göre Dağılımı (Milyon TL)

Segment	İşlem Adedi	Verilen Kefalet ile Kullandırılan Kredi Hacmi	Kefalet Tutarı	Oran
KOBİ	428.094	234.289	207.233	% 72
KOBİ DIŞI	12.668	88.520	79.442	% 28
TOPLAM	440.762	322.809	286.676	% 100

Kaynak: KGF 2018 Yılı Faaliyet Raporu, s.33,
http://www.kgf.com.tr/images/faaliyet_raporu/2018_kgf_faaliyet_raporu.pdf (12.05.2020).

İşletme ölçekleri doğrultusunda verilen kefalet dağılımının yer aldığı Tablo 11’e göre, 207.233 Milyon TL ile en büyük payı (% 72) KOBİ’ler oluşturmuştur. Bu bakımdan KOBİ’ler, KGF’nin öncelikli organizasyonlarını temsil ettiğinden, kurum tarafından diğer organizasyonlara kıyasla oldukça daha yüksek kredi tutarlarında finansman kaynağı sağlanmaktadır.

Özellikle KOBİ’ler açısından önemli kurum olma niteliğindeki KGF, ülkenin üretim, yatırım, istihdam ile ihracat artışına katkı sağlamaktadır. Diğer taraftan ülkede tasarruf ile sermaye birikiminin artırılmasında ve sürdürülebilir iktisadi büyümenin teşvik edilmesinde önemli rol almaktadır. Ayrıca Ar-Ge faaliyetleri ve girişimcilerin desteklenmesini ve yüksek katma değer ile rekabetin artırılmasını sağlamaktadır.

3.1.1.2.6. Diğer Kamusal Destekler

Diğer kamusal destekler kapsamında, Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB), 19/11/2014 tarihli ve 6569 sayılı Kanun doğrultusunda, sağlık bilimi ve teknolojisi faaliyet alanlarında bilgi yaratarak, insanlığa ve ülkeye hizmet vermek üzere kurulmuştur. TÜSEB, ülke ihtiyaçlarına yönelik kurulan araştırma enstitülerine gereksinim duyulduğunda yenilerini eklemekte, sağlık araştırmaları alanında yapılanmayı tamamlayarak ve işbirliği ağını kurarak hizmet sağlamaktadır. Kurum tarafından, ilk düzenleme olan “Stratejik Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Yönetmeliği” yayımlanmıştır. Yönetmelikte, plan ile programlarda stratejik veya önceliği belirlenmiş alanlarda, yönetim kurulunca öngörülen stratejik

hususlarda kamu ve özel kuruluşların, üniversiteler ile TÜSEB'e tabi enstitülerin yapacağı stratejik Ar-Ge projesi başvuruların değerlendirilmesine, teşvikine, desteklenmesine, takibine ve sonuçlandırılmasına yönelik usul ve esasları belirlenmektedir (TÜSEB, 2020).

Diğer kamusal desteklerden biri olan Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA), bilim dünyasının gereksinimleri doğrultusunda, bilim ve araştırma standartlarını uluslararası seviyeye yükseltmek, toplumda bilime dayanan düşünce ve yaklaşımın yayılmasını ile bilimin değerinin anlaşılmasını ve genç kesimin araştırma ile bilimsel faaliyetlere yöneltilmesini sağlama hedeflerine dönük pek çok akademik projenin yürütülmesinde rol almaktadır. Ayrıca TÜBİTAK iş birliğiyle İstanbul Havacılık, Uzun ve Teknoloji Festivali (TEKNOFEST), Ar-Ge Faaliyetleri Çıktılarının Ürüne Dönüştürülmesi ve Ticarileştirilmesi konularını içeren Yurt Dışındaki Türk Bilim İnsanları Kurultayı gibi çeşitli faaliyetler ve etkinlikler altında bilim ve teknolojiye katkı sağlamaktadır (TÜBA, 2020).

Bir diğer kamusal destek ise Türkiye İş Kurumu (İŞKUR) ile gerçekleştirilmektedir. İŞKUR, kuruluşundan bugüne değin işgücü piyasasında politikaların belirlenmesinde ve uygulanmasında öncü kurum olmaktadır. Nitekim işsizlik sorunu ile mücadelede akılcı, yenilikçi, etkili, sürdürülebilir ve kapsayıcı önlemlerle istihdamı koruyan ve arttıran kamu istihdam hizmetleri sunmakta ve mesleki eğitim projelerine en fazla 6 ay süre ile destek sağlayabilmektedir. Ayrıca işverenlerin herhangi bir maliyete katlanmalarına gerek kalmadan, eleman ihtiyacını hızlı ve etkin bir şekilde karşılayabilmek amacıyla düzenlenen mesleki eğitim kursları ile talep edilen mesleklerde nitelikli işgücünün yetiştirilmesini sağlamaktadır (İŞKUR, 2020).

3.1.1.3. Teşvik Uygulamaları

Araştırmacılar veya girişimciler için bir şirket/işletme oluşturma zorluğunun, kapasiteleri veya bir girişim kurma ve yürütme yetkinlikleri açısından daha az sorun olduğu düşünülmektedir. Nitekim önemli olan bunu yapma istekleri bir yeniliğin ilk aşamasında araştırmacıları uzmanlaştırmanın gerekli olduğu varsayımı, bilim insanların insan kaynakları yönetimine yeni bakış açıları açmak, bir teşvik uygulamasının olmasını gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda bir ülkede yapılacak teşvik

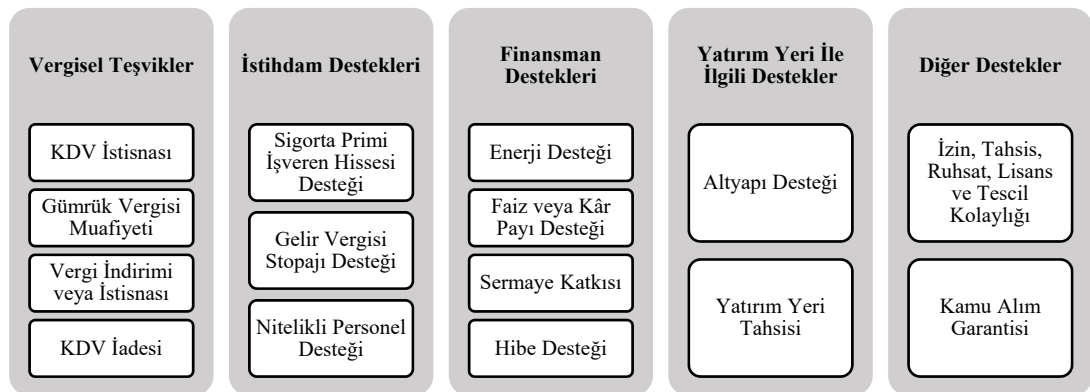
uygulamaları ile bunların nicelik ve niteliği inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin düzeyini ve etkinliğini belirlemektedir.

3.1.1.3.1. Proje Bazlı ve Yatırım Teşvik Sistemi

Proje Bazlı Teşvik Sistemi, yatırımlara Proje Bazlı Devlet Yardımı Verilmesine İlişkin Karar'ın uygulamaya konulması, Ekonomi Bakanlığının 26/9/2016 tarih ve 103320 sayılı yazısı üzerine Bakanlar Kurulu'nun 17/10/2016 tarihindeki karara dayanmaktadır. Sistem, ülkenin var olan durumunda ya da gelecekte oluşabilecek oldukça önemli gereksinimlerini karşılayabilecek, dışa bağımlılık oranını düşürebilecek, arz güvenliğini sağlayabilecek, teknolojik dönüşümü gerçekleştirecek, yenilikten yana olan, Ar-Ge ağırlıklı ve katma değeri oldukça fazla olan projelere teşvik sağlamayı hedeflemektedir.

Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı çerçevesinde asgari 50 milyon TL, diğer yatırımlar için asgari 500 milyon Türk Lirası üzerindeki yatırım projelerine proje esaslı özel destek mekanizmaları aracılığıyla destek verilmektedir (Resmi Gazete, 2020). Proje Bazlı Teşvik Sistemi'nde devlet, çeşitli teşvik uygulamaları ile kamusal destekler sağlamaktadır. Bu bağlamda teşvik sistemine göre uygun bulunan projelerin yatırım destek unsurları ise Şekil 8'de yer almaktadır.

Şekil 8: Proje Bazlı Teşvik Sisteminin Destek Unsurları



Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri/md0303011615> (12.05.2020).

Şekil 8’de görüldüğü üzere Proje Bazlı Teşvik Sisteminde kamu, vergi harcamaları kapsamında vergi istisna, muafiyet, indirim ve iadeler ile vergisel teşviklerde bulunmaktadır. İstihdam destekleri bağlamında işverene prim, stopaj ve nitelikli personel desteği ile istihdam gücünü artırmayı sağlamaktadır. Katma değeri yüksek önemli projelere imza atan işletmelere ihtiyaç duyulması halinde enerji, faiz veya kâr payı, sermaye ve hibe desteği olarak finansal kaynaklarına katkı sağlamaktadır. Ayrıca projelerin uygulanması açısından yatırım yeri ile ilgili altyapı ve yer tahsisi desteğinin yanı sıra izin, tahsis, ruhsat, lisans ve tescil kolaylığı sağlayıcı uygulamalar/düzenlemeler ile kamu alım garantisi gibi güvenceler de sistemin önemli destek unsurları arasında yer almaktadır.

Yatırım teşvik sistemine göre kalkınma planları ile yıllık programlara uygun şekilde Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nca destekler yapılmaktadır. Nitekim tasarrufları yüksek katma değere sahip yatırımlara yöneltmeyi, istihdam ile üretimde ve uluslararası rekabet gücünde artış sağlamayı, yüksek içerikli Ar-Ge ve büyük ölçekli yatırımlar ile stratejik yatırımları özendirmeyi amaçlamaktadır. Öte yandan sistem niteliği, uluslararası doğrudan yatırımların artırılmasını, bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılmasını, kümelenme ve çevre korumaya dayalı yatırımların özendirilmesini sağlamaya çalışmaktadır (Arslan C. , 2015: 311). Bu doğrultuda Türkiye’de yatırım teşvik sistemi, yatırım teşvikleri açısından Tablo 12’de yer aldığı gibi uygulama bölgelerine göre 6 bölgeye ayrılan illerin dağılımı listelenmektedir.

Tablo 12: Teşvik Uygulama Bölgelerine Göre İllerin Dağılımı

1. Bölge	2. Bölge	3. Bölge	4. Bölge	5. Bölge	6. Bölge
Ankara Antalya Bursa Eskişehir İstanbul İzmir Kocaeli Muğla	Adana Aydın Bolu Çanakkale (Bozcaada ve Gökçeada ilçeleri hariç) Denizli Edirne Isparta Kayseri Kırklareli Konya Sakarya Tekirdağ Yalova	Balıkesir Bilecik Burdur Gaziantep Karabük Karaman Manisa Mersin Samsun Trabzon Uşak Zonguldak	Afyonkarahisar Amasya Artvin Bartın Çorum Düzce Elazığ Erzincan Hatay Kastamonu Kırıkkale Kırşehir Kütahya Malatya Nevşehir Rize Sivas	Adıyaman Aksaray Bayburt Çankırı Erzurum Giresun Gümüşhane Kahramanmaraş Kilis Niğde Ordu Osmaniye Sinop Tokat Tunceli Yozgat	Ağrı Ardahan Batman Bingöl Bitlis Diyarbakır Hakkâri İğdır Kars Mardin Muş Siirt Şanlıurfa Şırnak Van Bozcaada ve Gökçeada ilçeleri
8 İL	13 İL	12 İL	17 İL	16 İL	15 İL 2 İLÇE

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, s.15, <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/sanayi-yatirimlari/md1203011615> (12.05.2020).

Teşvik uygulama bölgelerine göre illerin dağılımının verildiği Tablo 12’de görüldüğü üzere yatırım teşvik sistemi, illeri genel itibariyle gelişmişlik düzeylerine yönelik bölgelere ayrılmaktadır. Bu bakımdan temelde bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılması ve gerekli yatırımların bölgelerin ihtiyaçları doğrultusunda yapılması amaçlarıyla iller gruplandırılmaktadır.

2012/3305 sayı ve 15/06/2012 tarihli Bakanlar Kurulu Kararı aracılığıyla “Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar” uygulamaya alınmış ve kararın uygulanması ile ilgili usul ve esaslar da 2012/1 sayılı tebliğde belirtilmiştir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020: 14). Nitekim oluşturulan yatırım teşvik sisteminde, genel ile bölgesel teşvik uygulamaları ve öncelikli, büyük ölçekli ile stratejik yatırımların teşviki şeklinde 5 çeşit teşvik uygulaması yapılmaktadır.

a) Genel Teşvik Uygulamaları

Teşviki yapılamayacak ya da teşvik edilmesi için istenen koşulları sağlayamayan yatırım konularının dışında kalanları kapsayacak şekilde, asgari sabit yatırım tutarı ve kapasiteler üzerindeki yatırımlar bölge ayrımı yapılmaksızın “Genel Teşvik Uygulamaları” kapsamına göre destekten faydalanmaktadır. Bu destekler; gümrük vergisi muafiyeti, KDV istisnası ile bunlara ek 6. bölgede gerçekleştirilecek yatırımlara özgü gelir vergisi stopajı desteği sağlanmaktadır. Ayrıca sisteme göre asgari sabit yatırım tutarı, 1. ve 2. bölgelerde 1 milyon TL olarak belirlenirken 3., 4., 5. ve 6. bölgelerde ise 500 bin TL’dir (Arslan C. , 2015: 313).

b) Bölgesel Teşvik Uygulamaları

Bölgesel teşvik uygulamalarında, her bir ilde destek sağlanacak sektörler, illerin potansiyelleri ve ekonomik ölçek büyüklükleri göz önünde bulundurularak saptanmış olup, bölgelerin gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak yardım yoğunlukları değişiklik göstermektedir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020: 17). Bu uygulama çerçevesinde sağlanan desteklerin oran ile süreleri sıralı biçimde Tablo 13’te yer almaktadır.

Tablo 13: Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları

Destek Unsurları			BÖLGELER					
			I	II	III	IV	V	VI
KDV İstisnası			VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Gümrük Vergisi Muafiyeti			VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı (%)	OSB ve EB Dışı	15	20	25	30	40	50
		OSB ve EB İçi	20	25	30	40	50	55
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	Destek Süresi	OSB ve EB Dışı	2 Yıl	3 Yıl	5 Yıl	6 Yıl	7 Yıl	10 Yıl
		OSB ve EB İçi	3 Yıl	5 Yıl	6 Yıl	7 Yıl	10 Yıl	12 Yıl
Yatırım Yeri Tahsisi			VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Faiz Desteği	İç Kredi		YOK	YOK	3 Puan	4 Puan	5 Puan	7 Puan
	Döviz/Döviz Endeksli Kredi				1 Puan	1 Puan	2 Puan	2 Puan
Sigorta Primi (İşçi Hissesi) Desteği			YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	10 Yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği			YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	10 Yıl

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, s.17, <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/sanayi-yatirimlari/md1203011615> (12.05.2020).

Destek unsurlarının yer aldığı Tablo 13'te, bölgesel teşvik uygulamalarında sağlanan destekler aracılığıyla özellikle 6. bölgede bulunan iller olmak üzere ülkenin bütününde üretimin teşvik edilmesi, illerde gelişmişlik düzeylerindeki farklılığın azaltılması ve ihracatın artırılması amaçlanmaktadır. Öte yandan Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ile imalat sanayine yönelik olarak Endüstri Bölgelerinde (EB) girişimcilik faaliyetlerinin ve gerçekleştirilen yatırımların artırılması hedeflenmektedir.

c) Öncelikli Yatırımların Teşviki

Belirli ihtiyaçlar doğrultusunda, tespit edilmiş alanlarda yatırım yapılması öngörülen alanlar, öncelikli olacak şekilde belirlenmektedir. Bu bağlamda, Bakanlar Kurulu Kararı'nın "Öncelikli Yatırım Konuları" başlıklı 17/h maddesinde; Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı aracılığıyla desteklenen, Ar-Ge projeleri sonucu geliştirilen ürünlerin üretilmesine dayalı yatırımlar öncelikli yatırım konuları arasında yer almaktadır. Nitekim bakanlığın desteklediği bir Ar-Ge projesinin başarı sağlaması halinde ortaya çıkacak malların üretimine dönük yapılan yatırımlar, bölge şartı

aranmaksızın, tüm bölgeler 5. bölgede uygulanması öngörülen bölgesel desteklerden yararlanmaktadır. Yapılacak olan yatırımların 6. bölgede olması durumunda, bulunduğu bölge desteklerine tabi olmaktadır (Arslan C. , 2015: 313; Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020: 19). Bu bağlamda öncelikli yatırımlara, Tablo 14’te verilen destek unsur ve özelliklere dayalı olarak destekler sağlanmaktadır.

Tablo 14: Öncelikli Yatırımlar İçin Sağlanan Destek Unsurları

Destek Unsurları		Destek Oran ve Süreleri
KDV İstisnası		VAR
Gelir Vergisi Muafiyeti		VAR
Vergi İndirimi	Yatırım Katkı Oranı (%)	40
	Vergi İndirimi (%)	80
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği		7 Yıl
Yatırım Yeri Tahsis		VAR
Faiz Desteği	İç Kredi	5 Puan
	Döviz/ Dövizle Endeksli Kredi	2 Puan

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, s.19, <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/sanayi-yatirimlari/md1203011615> (12.05.2020).

Destek unsurlarının yer aldığı Tablo 14’e göre, öncelikli yatırım alanlarında yapılacak yatırım için oldukça geniş kapsamlı vergisel destekler sağlanmaktadır. Nitekim burada amaç özellikle öncelikli yatırım alanlarında yatırım yeri de tahsis ederek, bu alanlarda girişimciliği ve kalkınmayı teşvik etmeyi sağlamaktadır. Ayrıca belirlenen öncelikli alanlarda yatırım yapılmasına yönelik, girişimcileri cesaretlendirecek pek çok yatırım kolaylık ve avantajını da barındırmaktadır.

d) Büyük Ölçekli Yatırımların Teşviki

Büyük ölçekli yatırım konularını içeren teşvik uygulaması, büyük ölçekli yatırımlar için asgari sabit yatırım tutarı 50 milyon TL’den başlamak üzere sektörüne göre farklı büyüklüklerle tanımlanan büyük ölçekli yatırımların teşviki çerçevesinde desteklenmektedir. Söz konusu teşvik uygulaması kapsamındaki yatırım konuları ve asgari sabit yatırım tutarları Tablo 15’te listelenenler doğrultusunda belirlenmektedir.

Tablo 15: Büyük Ölçekli Yatırımlar

Yatırım Konuları	Asgari Sabit Yatırım Tutarları (Milyon TL)
Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri İmalatı	1000
Kimyasal Madde ve Ürünlerin İmalatı	200
Limana ve Liman Hizmetleri Yatırımları ile Havalimanı ve Havalimanı Yer Hizmetleri Yatırımları	
Motorlu Kara Taşıtları Ana Sanayi Yatırımları	
Motorlu Kara Taşıtları Yan Sanayi Yatırımları	50
Demiryolu ve Tramvay Lokomotifleri ve/veya Parçaları İmalatı Yatırımları	
Transit Boru Hattıyla Taşımacılık Hizmetleri Yatırımları	
Elektronik Sanayi Yatırımları	
Tıbbi Alet, Hassas ve Optik Aletler İmalatı	
İlaç Üretimi Yatırımları	
Hava ve Uzay Taşıtları ve/veya Parçaları İmalatı Yatırımları	
Makine (Elektrikli Makine ve Cihazlar Dâhil) Yatırımları	
Metal Üretimine Yönelik Yatırımlar: Maden Kanununda belirtilen IV/c grubu metalik madenlerin cevher ve/veya konsantresinden nihai metal üretimine yönelik yatırımlar (bu tesislere entegre madencilik yatırımları dahil)	

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, s.19, <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/sanayi-yatirimlari/md1203011615> (12.05.2020).

Büyük ölçekli yatırımların teşviki, Tablo 15’te belirlenen yatırım konuları üzerinden daha çok dışa bağımlılığı azaltmakta ve teşviki sağlanan büyük ölçekli yatırımların özellikle önemli ham maddelerin yurt içinde üretimini kolaylaştırmaktadır. Bu bağlamda büyük ölçekli yatırımların teşviki uygulama kapsamında sağlanan destek unsurlarının oran ve süreleri, genel çerçevede Tablo 16’da yer almaktadır.

Tablo 16: Büyük Ölçekli Yatırımlar İçin Sağlanan Destek Unsurları

Destek Unsurları			BÖLGELER					
			I	II	III	IV	V	VI
KDV İstisnası			VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Gümrük Vergisi Muafiyeti			VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı (%)	OSB ve EB Dışı	25	30	35	40	50	60
		OSB ve EB İçi	30	35	40	50	60	65
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	Destek Süresi	OSB ve EB Dışı	2 Yıl	3 Yıl	5 Yıl	6 Yıl	7 Yıl	10 Yıl
		OSB ve EB İçi	3 Yıl	5 Yıl	6 Yıl	7 Yıl	10 Yıl	12 Yıl
Yatırım Yeri Tahsisi			VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Sigorta Primi (İşçi Hissesi) Desteği			YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	10 Yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği			YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	10 Yıl

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, s.20, <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/sanayi-yatirimlari/md1203011615> (11.03.2020).

Büyük ölçekli yatırımlara yönelik destek unsurları, Tablo 16’da yer aldığı gibi 6. bölge öncelikli olacak şekilde tüm bölgelerde, vergisel teşvikler sağlanarak girişimcilerin büyük ölçekli yatırımlar yapmaları için cesaretlendirilmesi ve imalat sanayiye yönelik faaliyetlerinin artırılması hedeflenmektedir.

e) Stratejik Yatırımların Teşviki

Yüksek düzeyde ithalat bağımlılığı bulunan ara mal ya da ürünlerin üretilmesine dönük yatırımlara, stratejik yatırım teşvik uygulaması çerçevesinde destek sağlanmaktadır. Bu uygulamada destekten faydalanacak yatırımların, asgari sabit yatırım tutarının 50 milyon TL olması ve yatırım konusu ürüne ilişkin yurt içi toplam üretim kapasitesinin ithalattan az olması şartları bulunmaktadır. Ayrıca yatırım ile elde edilen katma değerinin asgari % 40 olması (rafineri ile petrokimya yatırımlarında bu koşul aranmamakta) ve üretilecek ürüne ilişkin toplam ithalat değerinin son 1 yıl itibariyle minimum 50 milyon ABD Doları olması zorunlu kılınmaktadır. Bununla birlikte, asgari sabit yatırım tutarı 3 milyar TL’yi aşan öncelikli yatırımlar stratejik yatırım alanlarına girmektedir. Fakat bu yatırımlara uygulanacak faiz desteği tutarının sınırı 700 Bin TL olarak belirlenmiştir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020: 20).

Yurtiçi üretimin teşvik edildiği stratejik yatırımların desteklenmesi kapsamında uygulanan destek unsurlarının oran, süreleri ve niteliği genel çerçevede Tablo 17’de yer almaktadır.

Tablo 17: Stratejik Yatırımlar İçin Sağlanan Destek Unsurları

Destek Unsurları		BÖLGELER					
		I	II	III	IV	V	VI
KDV İstisnası		VAR					
Gümrük Vergisi Muafiyeti		VAR					
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı (%)	50					
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	Destek Süresi	7 Yıl (6. Bölgede 10 Yıl)					
Yatırım Yeri Tahsisi		VAR					
Faiz Desteği	İç Kredi	5 Puan					
	Döviz/ Döviz Endeksli Kredi	2 Puan					
Sigorta Primi (İşçi Hissesi) Desteği		10 Yıl (Sadece 6. Bölgede Gerçekleştirilecek Yatırımlar İçin)					
Gelir Vergisi Stopajı Desteği		10 Yıl (Sadece 6. Bölgede Gerçekleştirilecek Yatırımlar İçin)					
KDV İadesi		VAR (Sadece 500 Milyon TL ve Üzeri Yatırımlar İçin)					

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020: 20.

Stratejik yatırımlara uygulanan destekler, Tablo 17’de verildiği gibi belirli kriterler dâhilinde, başta 6. bölge olmak üzere istisnasız tüm bölgelerin stratejik yatırım yapılmasının gerektiği öngörüsüne dayalı bir yatırım teşvik türünü içermektedir. Burada destek unsurları, stratejik öneme sahip konularda ülkenin her yerinde girişimcileri yatırım yapmaya yöneltmek, ihracatı arttırmak, cari açığı azaltmak ve dolayısıyla yüksek katma değerli yatırımlar aracılığıyla ülke ekonomisinin kalkınmasına katkı sağlama hedefleriyle kullanılmaktadır.

Türkiye’de yatırım teşvik sistemi belirtilen yatırımların yanı sıra, sigorta primi işveren hissesi ve vergi indirimi desteği bakımından alt bölgelerde verilen ek avantajlı destekler de bulunmaktadır. Sağlanan bu destekler, organize sanayi bölgelerinde uygulanacak yatırımlar ya da ham madde sanayisine dayalı olarak endüstri bölgesinde yapılan yatırımlar ile sektörel işbirliği doğrultusundaki yatırımları kapsamaktadır.

3.1.1.3.2. Kanuni Düzenlemeler

Türkiye’de yerli üretimin ve ihracatın özendirilmesi ile birlikte yatırım teşviki hususunda ilk düzenlemeler farklı aşamalardan geçip 1923’ten günümüze kadar teşvik uygulamalarında kanuni düzenlemeler yapılmaktadır. İlk ciddi uygulama 1 Ocak 1329’da “Teşviki Sanayii Kanun Muvakkiti” ile yapılmış olsa da; 1923 yılında İzmir’de yapılan Sanayi Kongresi’nde “Misak-ı İktisadi” ve sonrasında teşvik önlemleri hususunda 1927’deki 1055 sayılı Teşviki Sanayi Kanunu en önemli düzenlemeler arasında yer almaktadır (Eker, 1995: 146-147).

İnovasyon faaliyetlerine ağırlık veren, nitelikli istihdamı gelişmiş, yüksek katma değer taşıyan mallar üreten, rekabet gücü ile verimliliği yüksek bir iktisadi yapının oluşturulmasını ve ülkenin uluslararası rekabet gücünün artırılmasını sağlayan çalışmalar yoğunlaştırılmıştır. Bu bağlamda yenilikçilik kapasitesinin oluşturulmasını, dünyadaki gelişmelere dönük uygun bir sanayi altyapısının geliştirilmesini özendirmek ve 2023 hedeflerinin gerçekleştirilmesi amacıyla birçok uygulamayı içeren kanuni düzenlemelerde 2000’li yıllardan sonra büyük ivme sağlanmıştır. Teşvik uygulamaları kapsamındaki bu kanuni düzenlemeler Tablo 18’de listelenmektedir.

Tablo 18: Teşvik Uygulamaları Kapsamındaki Kanuni Düzenlemeler

1.	193 Sayılı Gelir Vergisi Kanununda Yer Alan Vergisel Teşvikler
2.	5520 Sayılı Kurumlar Vergisi Kanununda Yer Alan Vergisel Teşvikler
3.	3065 Sayılı Katma Değer Vergisi Kanununda Yer Alan Vergisel Teşvikler
4.	4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununda Yer Alan Vergisel Teşvikler
5.	4737 Sayılı Endüstri Bölgeleri Kanununda Yer Alan Vergisel Teşvikler
6.	3218 Sayılı Serbest Bölgeler Kanununda Yer Alan Teşvikler
7.	4562 Sayılı Organize Sanayi Bölgeleri Kanununda Yer Alan Teşvikler
8.	488 Sayılı Damga Vergisi Kanununda Yer Alan Teşvikler
9.	492 Sayılı Harçlar Kanununda Yer Alan Vergisel Teşvikler
10.	5084 Sayılı Yatırımların ve İstihdamın Teşviki ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanununda Yer Alan Vergisel Teşvikler
11.	5225 Sayılı Kültür Yatırımları ve Girişimleri Teşvik Kanununda Yer Alan Vergisel Teşvikler
12.	5746 Sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanununda Yer Alan Vergisel Teşvikler
13.	6322 Sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanununda Yer Alan Vergisel Teşvikler
14.	4490 Sayılı Türk Uluslararası Gemi Sicili Kanunu ile 491 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanununda Yer Alan Vergisel Teşvikler
15.	4760 Sayılı Özel Tüketim Vergisi Kanununda Yer Alan Vergisel Teşvikler
16.	4684 Sayılı Kanununda Yer Alan Kaynak Kullanımını Destekleme Fonu Kesintisi İstisnası

Kaynak: Gelir İdaresi Başkanlığı, <https://www.gib.gov.tr/gibmevzuat> (14.03.2020).

Türkiye’de Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini artırıcı ve bu alanlardaki yatırımları destekleyici teşvik uygulamaları kapsamındaki kanuni düzenlemeler Tablo 18’de yer aldığı gibi geniş çerçevelerde düzenlenmiştir. Öte yandan mevcut kanuni düzenlemelerin yetersiz olduğu dönemlerde bu kanunlara ek geçici/kalıcı kanunlarda değişiklik yapılmasına dair kanunların yapılması da öngörülmüştür.

Tablo 18’deki listede yer almayan 1319 Sayılı Emlak Vergisi Kanunu’nda yer alan binalar açısından muafiyet ve istisnalar da yapılan düzenlemeler de Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri açısından önem teşkil etmektedir. Nitekim sonraki yıllarda bu alanlarda yapılması hedeflenen plan ve programlar doğrultusunda bazı kanunlarda değişikliğe gidilmesi öngörülmüş ve kanun kapsamı faaliyet unsurlarının kullanımına yönelik genişletilmiştir. Bu bağlamda söz konusu kanunlardaki değişikliklerin listesi Tablo 19’da yer almaktadır (Gelir İdaresi Başkanlığı, 2020).

Tablo 19: Teşvik Uygulamaları Kapsamında Kanuni Düzenlemelerdeki Değişiklikler

1.	4325 Sayılı Olağanüstü Hal Bölgesinde ve Kalkınmada Öncelikli Yörelere İstihdam Yaratılması ve Yatırımların Teşvik Edilmesi ile 193 Sayılı Gelir Vergisi Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun
2.	6676 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun
3.	6728 Sayılı Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Amacıyla Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun
4.	6745 Sayılı Yatırımların Proje Bazında Desteklenmesi ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun
5.	6772 Sayılı Serbest Bölgeler Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun
6.	7033 Sayılı Sanayinin Geliştirilmesi ve Üretim Desteklenmesi Amacıyla Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun
7.	7099 Sayılı Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Amacıyla Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun
8.	7194 Sayılı Dijital Hizmet Vergisi ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun

Kaynak: Gelir İdaresi Başkanlığı, <https://www.gib.gov.tr/gibmevzuat> (14.03.2020).

Tablo 19’da listesi verilen kanunlara göre sanayi, yatırım teşviki ve kalkınmaya yönelik kanunlarda değişiklik yapılmasına ilişkin düzenlemelerin içeriğine bakıldığında, Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarının özendirilmesi ve bu alanlarda gerekli altyapıların sağlanması amaçlanmaktadır. Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine dayalı vergisel teşvikler ise konularına göre Tablo 20’de yer almaktadır.

Tablo 20: Konularına Göre Vergisel Teşvikler

1.	Yatırım İndirimi İstisnası
2.	Ar-Ge İndirimi
3.	Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Diğer Teşvikler
4.	Eğitim ve Öğretim İşletmelerinde Kazanç İstisnası
5.	Araçlar, Petrol Aramaları ve Teşvik Belgeli Yatırımlarda İstisna
6.	Endüstri Bölgelerinde Uygulanan Vergisel Teşvikler
7.	Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Uygulanan Vergisel Teşvikler
8.	Serbest Bölgelerde Uygulanan Vergisel Teşvikler
9.	Organize Sanayi Bölgelerinde Uygulanan Vergisel Teşvikler
10.	Kredi Teminine İlişkin İşlemlerde Vergi, Resim ve Harç İstisnası
11.	Yatırımların ve İstihdamın Artırılmasına Yönelik Vergisel Teşvikler
12.	Kültür Yatırımları ve Girişimlerine Yönelik Vergisel Teşvikler
13.	İndirimli Kurumlar Vergisi
14.	Devlet Yardımları Hakkında Gelir Vergisi Stopajı Teşviki
15.	4490 Sayılı Türk Uluslararası Gemi Sicili Kanunu ile 491 Sayılı Kanun Hükmünde Kararıyla Değişiklik Yapılmasına Dair Kanunda Yer Alan Vergisel Teşvikler
16.	İndirimli Özel Tüketim Vergisi

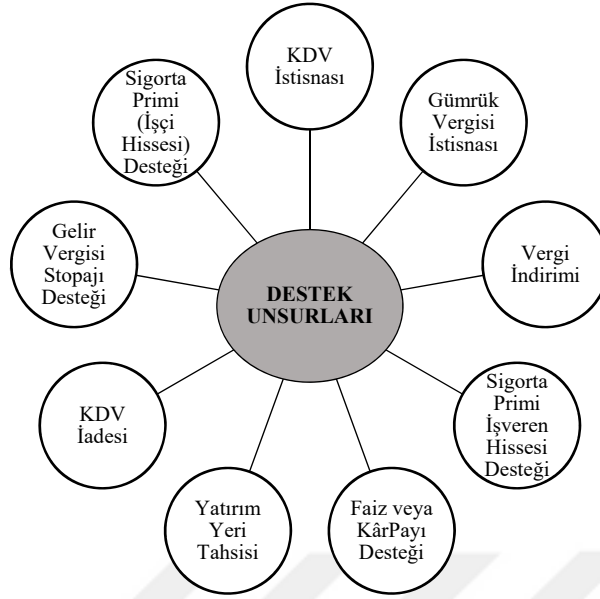
Kaynak: Gelir İdaresi Başkanlığı, <https://www.gib.gov.tr/gibmevzuat> (14.03.2020).

Türkiye’deki vergisel teşvik uygulamalarında yapılan kanuni düzenlemeler, Tablo 20’de görüldüğü gibi Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini etkileyecek doğrudan ve dolaylı konuları içermektedir. Nitekim son yıllarda kurumsal plan ve programların yanı sıra, vergi mevzuatındaki indirim, muafiyet ve istisna ile faaliyetleri destekleyici nitelikte vergisel teşviklerin uygulanmaya konması giderek önem kazanmaktadır.

3.1.1.3.3. Yatırım Teşviklerinin Destek Unsurları

Ülkelerin, organizasyonların üretim maliyetlerini düşürüp, Ar-Ge ve inovatif faaliyetlerde bulunmaları hususunda yatırım teşviklerinden yararlanılmaktadır. Türkiye’de ise 2000’li yıllardan sonra Ar-Ge ve inovasyon alanlarındaki faaliyet ve girişim harcamalarına yatırım teşvikleri sağlanmaktadır. Yatırım teşvik destekleri Şekil 9’da gösterildiği gibi vergi ve vergi dışı unsurlardan oluşmaktadır.

Şekil 9: Yatırım Teşviklerinin Destek Unsurları



Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri> (14.03.2020).

KDV istisnası, Yatırım Teşvik Belgesi doğrultusunda, yurtiçi ile yurt dışından sağlanacak yatırım malı makine ve teçhizat ile belge kapsamında yer alan yazılım ve maddi olmayan hak satış ya da kiralamalarında, katma değer vergisinin alınmaması biçiminde uygulanmaktadır. 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu'nun 5/B maddesi kapsamındaki Ar-Ge, inovasyon ve yazılım faaliyetleri ile 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu gereğince teknoloji geliştirme bölgesinde yapılan faaliyetler, kanun kapsamına göre KDV istisnasından faydalanmaktadır (Tosuner ve Arıkan, 2016: 391-392).

Gümrük vergisi muafiyeti, 2012/3305 sayı ile 15.06.2012 tarihli Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkındaki Karar'ın 9. Maddesi gereğince, teşviki sağlanan yatırım çerçevesinde yurt dışından elde edilecek yatırım malı makine ile teçhizata dayalı ithalat düzenlemesi kararında belirli kılınan gümrük vergisinin ödenmemesi söz konusu olmaktadır (Mevzuat, 2020).

Vergi indirimi; bölgesel teşvik uygulamaları, stratejik ile öncelikli yatırımların teşvik uygulamaları kapsamında düzenlenen teşvik belgeleri doğrultusunda, yatırım yapan gelir ve kurumlar vergisi mükellefinin gerçekleştirdiği yatırım tutarının belirli bir kısmını vergilendirilebilir kazançlarından indirebilmeleri biçimindeki teşvik uygulamasıdır (Eker, 1995: 172).

Sigorta primi işveren hissesi desteği; bölgesel, stratejik ile öncelikli yatırımların teşvik uygulamaları kapsamında düzenlenen teşvik belgeleri doğrultusunda, yatırım neticesinde sağlanan ek istihdama yönelik ödenmesi zorunlu olan sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete karşılık gelen bölümünün belli bir zaman aralığında Bakanlıkça karşılanması şeklinde yapılmaktadır (İSO, 2010: 15).

Faiz veya kâr payı desteği, teşvik belgesi doğrultusunda kullanılan minimum bir yıl süreli yatırım kredilerine verilen bir finansman desteği olarak, teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının % 70'ine kadar kullanılan kredinin ilk 5 yıl ödenmesi gereken faiz ya da kâr payının belirli bir bölümünün, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından karşılanması şeklindeki teşvik desteğidir.

Yatırım yeri tahsisi, kalkınmada öncelikli yerlerde yatırım için uygun arazi bulunması durumunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından belirlenmiş usul ve esaslar doğrultusunda, yatırımcıya yatırım yerinin tahsis edilmesi biçimindeki teşvik destek uygulamasıdır.

KDV iadesi, sabit yatırım tutarı 500 milyon TL olan ve bu miktarı aşan stratejik yatırımlar doğrultusunda, oluşan bina-inşaat harcamalarına dayalı tahsil olunan KDV'nin yatırımcıya iade edilmesi ile uygulanan destek uygulamasıdır.

Gelir vergisi stopajı desteği, 5746 sayılı kanunun 3/2 maddesinde belirtilen Ar-Ge ve destek personelinin ücret gelirinin doktoralı olanlara % 90'ının, diğerlerine ise % 80'inin gelir vergisinden müstesna olması şeklindeki uygulamadır. Yapılan düzenleme doğrultusunda, Gelir Vergisi Kanununa eklenen geçici 75. Maddeye göre; 31.12.2023 tarihine kadar işveren tarafından verilecek muhtasar beyanname ile söz konusu oranlarda tahakkuk eden vergi tutarı terkin edilmektedir (Arslan C. , 2015: 108).

Sigorta primi (işçi hissesi) desteği, düzenlenen yatırım teşvik belgesi doğrultusunda, yatırım neticesinde sağlanan ek istihdama yönelik ödenme zorunluluğu olan sigorta primi işçi hissesinin asgari ücrete karşılık gelen bölümünün 10 yıl boyunca Bakanlığın karşılanması şeklinde yapılmaktadır. Genel teşvik uygulamaları haricinde, yalnızca 6. Bölgede uygulanacak yatırımlara dayalı düzenlenmiş teşvik belgelerinde belirlenenlerin yanı sıra Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı çerçevesinde destek sağlanan stratejik yatırımlara da uygulama yapılabilmektedir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020).

Yatırım teşviki sisteminde yapılan uygulamalar doğrultusunda sağlanacak destek unsurları bütünü itibariyle Tablo 21’de yer almaktadır.

Tablo 21: Yatırım Teşviki Uygulama Kapsamında Sağlanacak Destek Unsurları

Destek Unsurları	Genel Teşvik Uygulamaları	Bölgesel Teşvik Uygulamaları	Öncelikli Yatırımların Teşviki	Stratejik Yatırımların Teşviki
KDV İstisnası	✓	✓	✓	✓
Gümrük Vergisi Muafiyeti	✓	✓	✓	✓
Vergi İndirimi		✓	✓	✓
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği		✓	✓	✓
Gelir Vergisi Stopajı Desteği		✓	✓	✓
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği		✓	✓	✓
Faiz veya Kâr Payı Desteği		✓	✓	✓
Yatırım Yeri Tahsisi		✓	✓	✓
KDV İadesi				✓

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, s.14, <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/sanayi-yatirimlari/md1203011615> (14.03.2020).

Destek unsurlarının listelendiği Tablo 21’de de görüldüğü gibi en geniş kapsamlı teşvik uygulaması stratejik öneme sahip, daha sonra ise öncelikli yatırım konularına yapılmaktadır. Nitekim Türkiye’de plan ve programlarda uygulanan politikalarda belirlenen hedefler de göz önünde bulundurulursa; ülkenin kalkınması, bölgelerarası gelişmişlik farkının azaltılması hususunda Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine önem verildiği ve bu alanlarda çalışmalar yapılmasını özendirici ek yasal ve yasal olmayan düzenlemeler de içeren bir teşvik sistemi karşımıza çıkmaktadır.

3.1.2. OECD Ülkelerinde Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Politikaları

14 Aralık 1960 tarihinde imzalanan Paris Sözleşmesi’ ne dayanılarak, 1961’de kurulan Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Teşkilatı (OECD), daha iyi yaşamlar ve politikalar oluşturmak için faaliyet gösteren uluslararası kuruluşlar arasında yer almaktadır. Merkezi Fransa’nın Paris şehri olan OECD, günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan demografik yönetim yapısına sahip üye ülkelerden oluşmaktadır.

Kurum, üye ülkelerin sosyal refah ve ekonomik seviyesini yükseltmeyi, üye ülkelerinin yaşadığı problemlerini kısa sürede çözmelerini sağlayıp yol gösterici olmayı ve ekonomik büyümenin istikrarlı olarak yayılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Yaşamları iyileştirmek için daha iyi politikalar tasarlamaya odaklanan küresel bir forum ve bilgi merkezi olarak, tüm politika yelpazesinde yenilikçi fikirleri ve en iyi uygulamaları keşfetmek için ülkeleri ve dünyanın dört bir yanından bir dizi ortağı bir araya getirmektedir (OECD, 2020).

OECD'ye göre, ulusal inovasyon politikaları piyasa başarısızlıklarını telafi etmeye çalışmakta ve bu da Ar-Ge ve inovasyona en uygun yatırımın yapılmasını sağlamaktadır. Teknolojik risk çok yüksek olduğundan, piyasa mekanizmaları sosyal açıdan optimal seviyenin çok altında olan araştırmalara bir yatırım seviyesi üretmektedir. Bu durum, devletin temel araştırmanın finansmanında ve inovasyonun bazı yönlerinde önemli bir müdahalesini haklı çıkarmaktadır. Nitekim ulusal inovasyon sistemi, beceri yaratma ve ticarileştirmenin nihai sonucuna katkıda bulunan aktörlerin ve bunları birleştirmesi gereken ilişkilerin rolünü açıklamaktadır. Bu durumda, hükümetin temelde ilk eylemi öncelikle aktör grupları arasındaki alışverişi kolaylaştırmak ve bilgi iletişimi ve özümseme kapasitelerini geliştirmektir (Paic ve Viros, 2019: 10).

OECD ülkelerinin çoğunda, üniversitelerin yönetim yapısı, öncelik belirlemeden sorumlu ana karar alma organı şeklinde bir kurul içermektedir. Nitekim 37 üye ülkenin 25'inde (% 68) özel sektör, üniversitelerin yönetim kurullarına katılmaktadır. Bu katılım kurumların sanayi ile işbirliği yapma ve bilgi transferini destekleme eğilimini arttırmaktadır. Çoğu durumda iş temsilcileri büyük firmalardan gelmektedir, ancak İzlanda ve İrlanda gibi bazı ülkeler küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) temsilcilerini de içermektedir.

Üniversite kurullarında sanayi temsili bazı ülkelerde yeni bir gelişmedir. Örneğin Fransa'da, işyerlerinin, sendikaların ve yerel aktörlerin üniversitelerin ve kamu araştırma enstitülerinin yönetim kurullarında temsili, 2013 yılında Yükseköğretim ve Araştırma Kanunu ile yürürlüğe konmuştur. Portekiz'de 2007 yılında yapılan üniversite reformları, üniversitelerin yönetim kurullarında dış paydaşların temsilini tanıtmıştır (OECD, 2019: 115). Ulusal inovasyon sistemleri yaklaşımına dönük olan İsveç inovasyon ajansı VINNOVA ve Fin inovasyon politika yapıcılarını "üçlü sarmal" metaforunu kullanmaktadır. Bu durum kamu otoriteleri, üniversiteler, diğer araştırma kurumları ile endüstrilerin inovasyon sistemine göre

yakın etkileşim içerisinde oldukları anlamına gelmektedir. Ayrıca Finlandiya'da ise büyük finansman programları, her büyüklükteki firmayı, üniversiteyi, araştırma kurumunu ve ilgili kamu sektörü kurumlarını içerecek yani üçlü sarmal yaklaşımın faydalarından tam olarak yararlanacak şekilde tasarlanmıştır (OECD, 2006: 58).

OECD ülkelerinde ulusal veya bölgesel eğitim, araştırma ve inovasyon performans değerlendirme kriterlerini belirleyen kurumlar, üniversitelerin ve kamu araştırma enstitülerinin performansının sistematik olarak değerlendirilmesi ve izlenmesi için giderek daha fazla önem kazanmaktadır. 37 OECD ülkesinin 19'unda (% 51) bu tür ajanslar bulunmaktadır. 2006 yılında İtalya'da kurulan Ulusal Üniversiteler ve Araştırma Enstitülerini Değerlendirme Ajansı (ANVUR), bu kurumların en güzel örneğini temsil etmektedir (OECD, 2019: 114).

OECD ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikaları incelemeleri, hükümetlerin rolüne odaklanarak, OECD'ye üye ülkelerin ulusal inovasyon sistemi ve Ar-Ge'sinin kapsamlı bir değerlendirmesini sunmaktadır. Ayrıca ulusal inovasyon ve Ar-Ge performansını etkileyen politikaların nasıl geliştirileceğine dair veriler dâhilinde somut önerilerde bulunarak, her ülkenin bu faaliyetlere yönelik politikalarını gözden geçirme olanağı sağlamakta ve diğer ülkelerin öğrenebileceği iyi uygulamaları tanımlamaktadır.

3.1.2.1. Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Politikalarının Tarihsel Gelişimi

20. yüzyılın ilk başlarında, somut olarak inovasyon politikalarının varlığından söz etmek pek mümkün değildir. İlk inovasyon politikası girişimleri, II. Dünya Savaşı'nda başlatıldığı gibi hükümetlerin savunma teknolojilerini geliştirmek için attığı önlemlerin bir tamamlayıcısı olmuştur. Bu politikalar, ülkelerin endüstriyel rekabet gücünü ve sosyal refahını teşvik etmenin bir yolu olarak ortaya çıkmış ve daha sonraki yıllarda geliştirilmiştir (The World Bank, 2010: 56).

II. Dünya Savaşı sonrasında organize Ar-Ge'nin ekonomik büyümeyi teşvik edebileceği ve ekonomik refahın artmasına katkıda bulunabileceği inancı, sivil bilim ve mühendisliği destekleyen birçok yeni kamu kurumunun yaratılmasına yol açmış ve sivil Ar-Ge bölümlerine yüksek ivme kazandırmıştır. Soğuk Savaş Dönemi, askeri kurumların yanı sıra savunma dışı hükümet kurumları araştırma programlarının daha da genişlemesini sağlamış ve hükümet tarafından finanse edilen Ar-Ge'nin özel sektör yüklenicileri tarafından gerçekleştirilmesi için modeller oluşturulmuştur. Bu nedenle, kamu sektörü bilimsel ve teknolojik bilgi üretiminde kurumsal genişlemeye eşlik eden,

Ar-Ge için kamu mali yükümlülükleri ölçeğinde büyük artışlar olmuştur. Ar-Ge faaliyetleri öncelikli olarak sivil toplum kuruluşları tarafından gerçekleştirilirken bunlara ek olarak, özel firmaları Ar-Ge projelerini kendi masrafları ile üstlenmeye teşvik etmek amacıyla çeşitli vergi ve sübvansiyon önlemleri getirilmiştir (David, Hall ve Toole, 2000: 498).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikalarının tarihsel gelişimine bakıldığında, sanayileşmiş dünyada modern bilim sistemlerinin inşası tam anlamıyla 1950'li yıllarda görülmüştür. Bazı ülkelerde, amacı icatların tanıtımını ve yayılmasını kolaylaştırmak olan örneğin, Birleşik Krallık' ta Ulusal Araştırma ve Geliştirme Şirketi'nin (1949) oluşturulması da dâhil olmak üzere, inovasyon sürecinde tespit edilen zayıflıkları azaltmak için devlet laboratuvarları ve üniversiteler tarafından bazen parçalı önlemler alınmıştır. Diğerlerinin yanı sıra Fransa, sanayilere teknik araştırma, yardım ve bilgi konusunda yardımcı olmak için sektör teknik merkezleri kurmuş, Almanya ise Fraunhofer uygulamalı Ar-Ge sistemini kurmuştur (The World Bank, 2010: 56).

Bilimsel ideoloji, 1950'den sonra teknolojinin doğal olarak bilimden kaynaklandığı fikrini desteklediğinden, hükümetlerin iyi bir bilim tabanı inşa etmekten fazlasını yapmalarını gerektirmemiştir. Pazar ideolojisi ise, inovasyonun doğal olarak iyi bir iş ortamında gerçekleştiğine ve hükümetlerin bu konuya odaklanarak; sadece açık, rekabetçi bir ortam sağlamalarına ve buna ek olarak, özel sektörün finanse edemediği temel araştırma gibi kamu mallarını finanse etmeleri gerektiğine dikkat çekmiştir. Bu iki görüş, çıkarlarını desteklemek için koalisyonda hareket etmesine rağmen, hükümetler inovasyonu teşvik etmek için özel önlemler alma gereği duymuştur. Bu çabalar, İkinci Dünya Savaşı girişimlerinden ve hükümetlerin savunma teknolojilerinin geliştirilmesine güçlü katılımından yararlanmıştır. 1960'larda ve 1970'lerde hükümetlerin çabaları, büyük ölçüde doğrusal bir inovasyon modelinden ve bilim ve araştırmanın teknolojik ve endüstriyel uygulamalara doğru itilmesi gerektiği fikrinden ilham almıştır (The World Bank, 2010: 10).

Bu dönemde yeni oluşturulan OECD, Bilim İşleri Müdürlüğü aracılığıyla ulusal bilim politikalarının geliştirilmesine yönelmiştir. Örgütün 1961'de oluşturulmasından Ulusal İnovasyon Sistemleri üzerine literatürün ortaya çıkmasına kadar, OECD çeşitli politika belgeleri üretmiştir. Bunların çoğu Ar-Ge'nin kurumsal ve bağlamsal yönlerini vurgulamaktan ibaret olan bir sistem yaklaşımını içermiştir. OECD'ye göre Ar-Ge hükümet, üniversite, sanayi ve kâr amacı gütmeyen kuruluş,

ekonomik ve uluslararası çevre şeklinde dört sektörden veya bileşenden oluşan ve daha geniş bir çevreye yerleştirilmiş bir sistemden oluşmuştur (Godin, 2009: 483).

1970'lerin başlarında, OECD ile ilişkili ülkelerdeki politik gruplar ekonomik büyümenin istenebilirliği sorgulamaya başladığında, bazı hükümetler "çevresel" ekonomik amaçlara ulaşmak için hedefler belirlemiştir. Ülkelerin endüstriyel amaçlar için Ar-Ge'yi desteklemesi öngörülse de bazı gerekçeler dolayısıyla yeterince politikalar geliştirilmemiştir. Fransa'da ve OECD'deki diğer birçok ülkede Ar-Ge'ye yönelik hükümet desteğinin önemli bir kısmının yanlış sektörlerde ve yanlış faaliyetlerde yoğunlaştığı ve bunun sonucunda yanlış hedeflere yöneldiği görülmüştür (Pavitt, 1976: 330).

1960'lı ve 1970'li yıllarda otomotiv sanayide yaşanan küreselleşme, bu sektöre yönelik yapılan yatırımların hız kazanmasına ve rekabetin ulusal inovasyon ve Ar-Ge ile elde edilebileceğine işaret etmiştir. Özellikle ABD, Japonya ve Almanya arasında bu faaliyet alanlarına artan ilgi, pazarda müşteri taleplerini karşılama yarışları ile lider olmayı hedefleme düşüncesi, gelişmiş ekonomiye sahip bu ülkelerdeki politika yapıcıları farklı politik girişimler ve stratejiler uygulamaya yöneltmiştir. Bu durum aslında, beraberinde Ar-Ge harcamalarına yönelik yatırımların ve birçok inovasyon türünün kullanılmasının giderek daha fazla önem kazandığı dönem olmuştur (Drucker P. , 2017: 106-107).

1970'li yılların sonlarına doğru birçok politika girişimi, işletmeleri Ar-Ge çalışmalarında desteklemeyi veya üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmeyi amaçlamaya yönelmiştir. Bu doğrultuda, eşzamanlı geniş ölçekli uzay ve savunma programları, daha sonra sivil uygulamalarda kullanılan ve çığır açan teknolojilerin geliştirilmesini kolaylaştırmıştır. İnovasyon süreçlerinde etkileşimlerin öneminin bilinmesi, 1980'lerin sonlarında literatürde tanıtılan inovasyon sistemleri kavramına yol açmıştır (The World Bank, 2010: 10).

İlk yıllarında sistemik görüş, her şeyden önce politika sorunlarıyla ilgiliydi ve hükümetin o sırada sistemin performansında birincil sorumluluğa sahip olduğuna inanılmıştır. Hükümetin rolü, sistemin çalışmasını sağlama kapasitesiydi; ancak, politikaların uyarlanması ve koordine edilmesi gerekmiştir. 1990'larda yaklaşıma, araştırma faaliyetlerinin küreselleşmesi, işbirlikçi ağları, kümeler ve kullanıcıların rolü bağlamında sisteme yeni terimler eklenmiş ve temelde, iki dönem arasında iki yönlü fark oluşmuştur. Nitekim araştırma sistemi OECD raporlarında sıkça belirtildiği ve OECD Bilim İşleri Direktörlüğü'nün ilk direktörü Alexander King'in de vurguladığı

gibi, kapsamlı politikalara başvurulmadığı sürece hedeflere ulaşmada, araştırmanın tek başına geçerli bir katkı yapamayacağı mesajı verilmiştir. Bu bağlamda yeni ulusal inovasyon sistem anlayışı ile hükümetin kolaylaştırıcı rolü vurgulanmıştır. Dolayısıyla mesaj aktörlere veya sektörler için yönelik olmuş ve daha fazla "işbirliği" ihtiyacına odaklanılmıştır. Ayrıca çerçeve tamamen şirkete odaklı ve çevresinde diğer sektörlerin yer aldığı ana bileşene dayanmıştır (Godin, 2009: 493).

İnovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri sonucu tüm dünyaya kazandırılan ve hiç kuşkusuz bilim, sanayi ile teknolojinin gelişiminde rol oynayan ve pek çok alanda kullanılan arama motorları önem teşkil etmektedir. İlk olarak "Archie", 1990'da Kanada McGill Üniversitesinde eğitim alan Alan Emtage adlı öğrenci tarafından geliştirilirken; 1993'te Nevada Üniversitesinde Veronica, 1993-1996 döneminde Wanderer ve 1990'ların ikinci yarısında tedavüle giren Alta Vista'nın da ilham kaynağı elbette bu ilk girişimin ilgi çeken sonucu olmuştur. Öte yandan bugün pek çok niteliğe bürünen, 1998'de kurulan ve beş yılda 3 Milyar Dolarlık gelir sağlayan Google ise ulusal inovasyon ve Ar-Ge'nin önemli örneğini temsil etmektedir (Arslan M. , 2014: 79). Bu bağlamda bilim, sanayi ve teknoloji alanında yaşanan gelişmeler, politik yapıcılarının yeni girişimlere odaklanmalarına, yatırım alanlarını genişletmelerine ve inovasyon ile Ar-Ge faaliyetlerini arttıracak yapılanma ve kuruluşlar inşa etmelerine yöneltmiştir. Dolayısıyla çoğu OECD ülkesinde bu adımlara yönelik politikalar geliştirilmiş ve en önemli altyapı ve çalışma girişimleri bu dönemde yapılmıştır.

OECD Bilimsel ve Teknolojik Politika Komitesi (CSTP) tarafından 1993 yılında kurulan OECD Yenilik ve Teknoloji Politikası Çalışma Grubu (TIP), üretkenliği artırarak sürdürülebilir ve kapsayıcı bilgi odaklı ekonomik büyümeyi teşvik etmekte ve CYBE politikalarını geliştirmeleri için kanıta dayalı tavsiyelerde bulunmaktadır. Nitekim kurum, kamu araştırma kurumlarını ve bunların inovasyon ve ekonomik performansa katkılarını güçlendirmeyi, bilim ve teknoloji tabanlı firmaların kurulmasını teşvik etmeyi amaçlamaktadır (OECD, 2020).

2000'li yıllara gelindiğinde OECD ülkelerinde daha çok ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması amacıyla yönelik kuruluşların kurulması uygulamaları ön plana çıkmıştır. Örneğin, işletmeler ve bilimsel birimlere; inovasyona ve dolayısıyla rekabet edebilirliğe hizmet etmek, modern çözüm ve teknolojilerin planlanması ve ekonomik alanda uygulamaya konması noktasında destek sağlamak amacıyla Polonya'nın Bilim ve Yüksek Öğretim Bakanlığı çatısı altında denetlenen Ulusal Araştırma ve Geliştirme Merkezi (NCBR) (2007) kurulmuştur (Cirera vd.,

2020: 49). Ayrıca bir grup Avrupa ambulans hizmeti, akademik sağlık araştırma organları, hastaneler ve diğer sağlık kuruluşları, 2009'da Akıllı Ambulans Avrupa Tedarikçileri Platformu (SAEPP) adı verilen bir konsorsiyum oluşturmuştur. Her konsorsiyum üyesi kuruluş, ambulans aracı üretimi, cephe acil sağlık hizmetleri, proje yönetimi veya halk sağlığı yenilikleri gibi alanlarda belirli bir uzmanlığı projeye getirmektedir. Danimarka ve Hollanda olmak üzere birçok OECD ülkesi bu projede yer almaktadır (European Commission, 2020).

2014 yılında Hollanda Hükümeti bilim için yeni bir strateji, Ulusal Araştırma Gündemi geliştirmeye başlamıştır. Farklı sosyal grupların desteğini en üst düzeye çıkarmak için, geliştirme sürecinin temel direklerinden biri, dijital araçları kullanarak halkın katılımıydı; burada üyeler “bir bilim insanına bir soru sormaya” davet edilmiştir. 2015 yılında, AB tarafından finanse edilen CIMULACT projesi, 30 ülkede 1000'den fazla vatandaşın yanı sıra çeşitli aktörlerle birlikte, toplumu daha alakalı ve hesap verebilir hale getirmek için Avrupa Araştırma ve İnovasyon gündemini yeniden tanımlamaya başlamıştır. Proje, katılımcıları arzulanan sürdürülebilir gelecekler için vizyonlarını formüle etmeye; diğer aktörlerle birlikte tartışmaya ve geliştirmeye, gelecekteki araştırma ve inovasyon politikaları ve konuları için tavsiyelere dönüştürmeye teşvik etmiştir (OECD, 2018: 227).

Kamu tarafından finanse edilen Ar-Ge programlarından, akademinin ve endüstrinin diğer ülkelerden katılımına izin vermesi ve en uygun ortaklar arasında hedefli işbirlikleri sağlaması beklenmektedir. Ulusal inovasyon ve Ar-Ge'nin önemli gelişmelerinden biri olan nanoteknoloji, tam potansiyeline ulaşmak için kurumlar arası ve/veya uluslararası işbirliğini gerektirmektedir. Ar-Ge ve inovasyon bağlamında bilimsel mükemmeliyet, endüstriyel rekabetçilik ve liderlik ile toplumsal sorunlara çözümler üç bileşenden oluşan Avrupa Birliği'nin Horizon 2020 (2014-2020) programı kapsamındaki Küresel İşbirliği girişimi bu yaklaşımın bir örneğini temsil etmektedir. Türkiye ve çoğu OECD ülkesinin de yer aldığı bu program, dönemi içerisinde yaklaşık 80 Milyar Avro'luk bir bütçe ile hayata geçmiştir (OECD, 2018: 63).

Bu dönemlerde kamunun araştırma fonu, alanın başlangıcından bu yana Yapay Zekâ (AI)'da ilerlemenin anahtarı olmuştur. Ulusal Araştırma Konseyi (1999), AI kavramının özel sektörde - akademi ile yakın işbirliği içinde - ortaya çıkmasına rağmen, büyümesinin büyük ölçüde onlarca yıllık kamu yatırımlarından kaynaklandığını göstermektedir. AI araştırma mükemmelliğinin küresel merkezleri (örneğin Stanford, Carnegie Mellon ve MIT'de), genellikle ABD Savunma Bakanlığı

fonlarıyla bağlantılı olan kamu desteği nedeniyle ortaya çıkmıştır. Ancak, AI'daki son başarılar, AI için özel sektör Ar-Ge'sindeki büyümeyi desteklemiştir. Örneğin, kazanç raporları Google'ın, Amazon'un, Apple'ın, Facebook'un ve Microsoft'un 2017 yılında AI'da önemli bir pay da dâhil olmak üzere Ar-Ge'ye toplam 60 milyar ABD doları harcadığını göstermiştir. Karşılaştırıldığında, ABD'deki savunma dışı sanayi üretimi ve teknolojisi için toplam ABD Hükümeti Ar-Ge'si 2017'de yaklaşık 760 milyon dolara ulaşmıştır (OECD, 2018: 67).

3.1.2.2. Kamusal Destekler

Hükümetler, teknolojinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynadığından, genellikle teknolojilerin gelişimini doğrudan destekleyerek (uzay, savunma ve benzeri) veya daha dolaylı olarak çeşitli teşvikler veya yasalar yoluyla inovasyona elverişli bir iklim yaratmaktadır. Her toplum, kendi ihtiyaçlarına ve yeteneklerine karşılık gelen inovasyon yollarını ve araçlarını bulmak zorunda olduğundan, inovasyon iklimi büyük ölçüde genel makroekonomik, işletme ve yönetim koşulları tarafından belirlenmektedir. Düşük ve orta gelirli ülkelerde bu koşulların doğasına rağmen, iyi tasarlanmış ve iyi uygulanmış inovasyon politikaları, ülkenin genel çerçeve koşullarındaki değişimi ve gelişmeyi tetiklemek için etkili birer araç olabilmektedir. Bu ülkeler, küresel olarak mevcut bilgi ve teknolojilere başvurarak ve onları yerel bağlamlara uyarlayarak önemli ölçüde ekonomik ve sosyal ilerleme kaydedebilmektedir. Yabancı bilgi ve teknolojilerin kaynakları arasında ekipman ve mal ithalatı, çok uluslu şirketler ve yetenekli diasporalar gibi ticaret faaliyetleri yer almaktadır (The World Bank, 2010: 7).

KOBİ'ler de dâhil olmak üzere ticari işletmelerdeki yeniliği desteklemek, OECD ülkelerinde onlarca yıldır bir politika önceliği olmuştur. KOBİ'lere yapılan vurgu, bu tür işletmelerin Ar-Ge ve inovasyonla uğraşırken birçoğu piyasa başarısızlıklarına kadar izlenebilen belirli engellerle karşılaştığı anlayışına dayanmaktadır. Bu doğrultuda OECD bölgesindeki hükümetlerin çoğu, firmalarla Ar-Ge ve inovasyonu destekleyen çok sayıda program yürütmektedir. Ayrıca, hükümetler özellikle üniversiteler ve kamu araştırma enstitüleri olarak Ar-Ge işbirliğini, bilgi ve teknoloji transferini özel olarak destekleyerek ya da çok yönlü ve daha etkileşimli bir perspektifte, inovasyon sisteminin diğer bölümlerinden aktörleri içeren birlikte yaratımı geliştirerek inovasyon sonuçlarını iyileştirmeye çalışan programlar ve

politika araçları geliştirmektedir. Ar-Ge ve inovasyona yönelik mevcut kamusal desteğin kapsamı ve hacmi ve iş sektörünün küresel rekabet ve teknolojik değişime karşılık gelişen ihtiyaçları göz önüne alındığında, politikaların odağı değişmektedir (Hutschenreiter vd., 2019: 10).

OECD ülkelerinde ulusal inovasyon ile Ar-Ge faaliyetlerinin arttırılmasına yönelik pek çok destek aracı kullanılmaktadır. Türkiye’de olduğu gibi OECD ülkelerinde de gerek kamu araştırma kurumları gerekse özel sektörün bu yöndeki faaliyetleri, mali veya mali olmayan teşvikler aracılığıyla kamu tarafından finanse edilmektedir. Ayrıca örneğin Fransa'daki CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) gibi organlar, kamu araştırma ihtiyaçlarını karşılamakta ve bazıları da firmalar tarafından kendi, uygulamalı, araştırmalarında kullanılabilecek temel bilgileri üretmektedir. Dolayısıyla politika yapıcılar, kendi kurumlarının yanı sıra özel sektör kurumlarının araştırma bütçesine mali açıdan doğrudan veya dolaylı destek (hibeler, sözleşmeler veya burslar aracılığıyla) sağlamaktadır. Öte yandan çoğu OECD ülkesi, Türkiye’den farklı olarak mevcut Ar-Ge harcamalarının tamamen silinmesine izin verir, bu da amortisman ödeneklerinin vergiye tabi gelirden düşülmesini ifade etmektedir. Buna ek olarak, bazı ülkeler Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan makine, ekipman ve binalara yapılan yatırımın hızlandırılmış amortismanına izin vermektedir (Guellec ve Van Pottelsberghe De La Potterie, 2003: 227).

OECD ülkeleri, tamamlayıcılarını yansıtarak hem dolaylı hem de doğrudan finansal destek kullanma eğilimindedir. Doğrudan önlemlerin, politikanın sıkı düzeydeki inovasyon faaliyeti üzerinde doğrudan etkisi vardır (örneğin rekabetçi bir hibe programında hangi projelerin destekleneceğini seçmek gibi). Dolaylı tedbirler ile (Ar-Ge vergi teşvikleri ve kredi garantileri gibi) politika yapıcılar desteklenecek inovasyon projelerinin seçimine katılmadan, program kuralları uyarınca uygun olan herhangi bir inovasyon faaliyetine destek sağlamaktadır. Bu tedbirler, doğrudan tedbirlerden ziyade bireysel firmaların önceden var olan planlarının geliştirilmesine daha fazla dayanma eğilimindedir, uygulama alanları genellikle geniş ve belirli bir sektöre yönelik değildir (Cirera vd., 2020: 55).

Pek çok OECD ülkesi, işletmelerin inovasyon faaliyetleri için politika düzeyini sistem düzeyinde iyileştirmeyi hedeflemektedir. Günümüzde çoğu hükümet, özel sektörün Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarını destekleyen çok sayıda program ve araç kullanmaktadır. Çalışmaları desteklenmesinde kullanılan bireysel enstrümanlar, iyi koordine edildiklerinde ve birbirlerine bağlandıklarında daha fazla ve daha iyi sonuçlar

verebilmektedir. Bu bağlamda kritik bir unsur, daha iyi yönetim yoluyla bireysel programları ve ilgili araç setlerini işletmek için özel ajanslar atama programları koordine etmektir. Ar-Ge ve inovasyon için vergi teşvikleri sunan ülkeler için, bu mali araçların yeterli tasarımı ve doğrudan kamu destek programları ve araçları ile etkileşimleri, politikaların dikkatini çekmesi için önemli bir alan oluşturmaktadır.

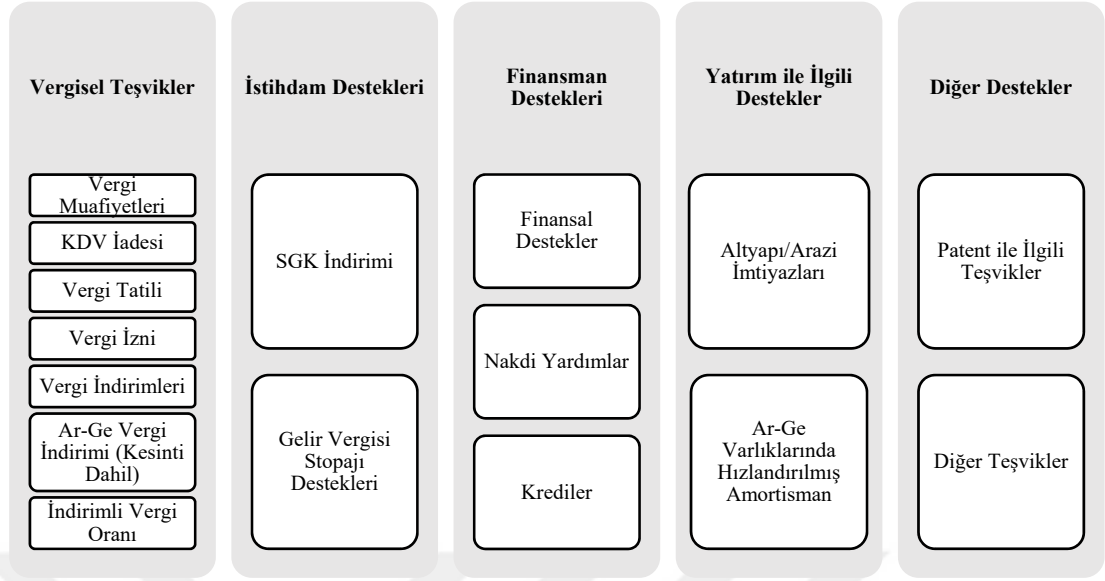
3.1.2.3. Teşvik Uygulamaları

Bilim, sanayi ve teknoloji alanlarında oldukça önemli faaliyetler sürdüren OECD ülkeleri, 20. yüzyılın ortalarından itibaren hızla gelişen Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarının önemine dikkat çekerek, bu çalışmaların arttırılmasına ağırlık vermeye başlamıştır. Nitekim her OECD ülkesinin sosyoekonomik yapısına bağlı olarak hükümetler, çoğu ülkede olduğu gibi inovasyon, Ar-Ge ve bu doğrultudaki girişimcilik faaliyetlerinin arttırılmasına, özel sektörün desteklenmesine ve dolayısıyla ekonomik büyüme ile kalkınmaya yönelik olarak çeşitli teşvik uygulamalarına başvurmaktadır.

Birçok aktörün (iş dünyası, hükümet gibi), geri dönüşümlü/döngüsel anlamına gelen dairesel bir ekonomiye doğru ilerlemede çeşitli rasyonellikleri ve farklı hedefleri bulunmaktadır. OECD'nin inovasyon ve Ar-Ge'ye dönük şehirler ve bölgelerdeki dairesel ekonomi konusundaki çalışmalarının merkezinde, paydaşları kapsayıcı politika tasarımı ve uygulamasına dâhil etmek, ortak amaçlara motive etmek, doğru ölçekte sinerjiler oluşturmak ve toplum için gelecekteki yükümlülükleri en aza indirmek için teşvikler ve çerçeve koşulları oluşturmak önem teşkil etmektedir. Bu bakımdan tüm paydaşların aktif katılımı, spesifik ve özel iletişim stratejilerini ve etkili teşvik politikalarını gerektirmektedir (OECD, 2020: 71).

OECD ülkelerinde, ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikaları çerçevesinde politika yapıcılarının tercih ettiği teşvik uygulaması gerek niteliği gerekse de niceliği bakımından ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Ancak Türkiye'de olduğu gibi teşvik uygulamalarında yer alan destek unsurları genel itibarıyla aynı amaç ve hedeflere yönelik olduğundan birbirine yakın yapı ve konuları içermektedir. Bu doğrultuda OECD ülkelerinde yapılan teşvik uygulamalarının kapsamı, Şekil 10'da verildiği üzere vergisel ve vergi dışı olan diğer destekler olarak ele alınmaktadır.

Şekil 10: OECD Ülkelerinde Uygulanan Teşvik Sisteminin Genel Destek Unsurları



Kaynak: OECD Compendium of Information on R&D Tax Incentives 2019 İncelenerek Oluşturulmuştur. <http://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-compendium.pdf> (25.05.2020).

OECD ülkelerinde uygulanan teşvik sisteminin genel destek unsurları Şekil 10'da listelendiği gibi ülkelerde politika yapımcılar, kamu mali politik aracı olarak doğrudan ve vergi harcamaları kapsamındaki dolaylı tedbirlerle (vergi tatil, izin, indirim, muafiyetleri gibi) inovasyon ile Ar-Ge plan, program ve projelerini finansal açıdan destekleme yoluna başvurmaktadır. Öte yandan bazı OECD ülkeleri, inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini artırmak amacıyla Türkiye'den farklı olarak yatırım ile ilgili olan Ar-Ge varlıklarında hızlandırılmış amortisman ve vergisel teşvikler olan vergi tatili ve vergi izni ile kamu destekleri sağlamaktadır.

OECD ülkelerinde inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan her türlü çalışmaların desteklenme şekli, her ülkenin sosyoekonomik yapısına ilişkin olarak tercih ettiği teşvik destek unsuru ile değişmektedir. Nitekim ülkeler, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin artırılmasına yönelik her türlü plan, program veya proje çalışmalarını desteklemede kullandığı vergisel ve vergi dışı teşviklerin destek unsurlarına başvurma yoluna gitmektedir. Bu bakımdan teşvik politikaları doğrultusunda, OECD ülkelerinin politika yapımcıları tarafından başvuru alan vergisel destek unsurlarının görünümünün listesi Tablo 22'de yer almaktadır.

Tablo 22: OECD Ülkelerinde Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge'nin Teşvikine Yönelik Vergisel Destek Unsurlarının Görünümleri

Ülkeler/Destek Unsurları	Vergi Muafiyetleri	KDV İadesi	Vergi Tatili	Vergi İzni	Vergi İndirimleri	Ar-Ge Vergi İndirimi (Kesinti Dâhil)	İndirimli Vergi Oranı
İsviçre *	✓		✓		✓	✓	✓
İsveç	✓				✓		
Hollanda					✓	✓	✓
Birleşik Krallık					✓	✓	✓
Finlandiya					✓		✓
Danimarka		✓		✓	✓		
Almanya							
İsrail						✓	✓
İrlanda	✓				✓		
Japonya					✓		
Fransa			✓		✓		✓
Kanada					✓		✓
Lüksemburg	✓						
Norveç					✓	✓	
İzlanda	✓				✓		✓
Avusturya					✓		
Avustralya					✓		
Belçika	✓	✓			✓	✓	✓
Estonya							
Yeni Zelanda					✓		
Çek Cum.	✓		✓			✓	
İspanya	✓				✓		
İtalya					✓	✓	
Slovenya						✓	
Portekiz					✓	✓	
Macaristan				✓	✓	✓	✓
Letonya	✓			✓			✓
Slovakya					✓	✓	
Litvanya						✓	
Polonya	✓				✓	✓	
Yunanistan	✓				✓	✓	
Türkiye	✓	✓				✓	
Şili					✓	✓	
Meksika	✓				✓		✓
Kolombiya	✓	✓		✓	✓		✓
Güney Kore	✓		✓	✓	✓		
ABD	✓				✓	✓	

*Deloitte 2018 Raporuna göre, 2018 yılı sonrasında kapsayan dönem için yapılan kanuni düzenlemeler ile vergisel teşviklere yer verilmiştir.

Kaynak: Ernst ve Young (2018); Deloitte (2018) ve Appelt (2019) Raporlarından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

OECD ülkelerinin vergisel teşvik destek unsurlarının verildiği Tablo 22'ye göre, en çok vergisel desteklere başvuran ülkeler arasında, inovasyon lideri İsviçre ve Belçika yer almaktadır. Öte yandan ülkelerin % 76'sı ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin teşvik edilmesine yönelik olarak vergi indirimleri desteği sağlamaktadır. Nitekim bu doğrultuda en fazla vergi indirimleri uygulayan ülkelerin başında ise daha çok KOBİ'lere yenilikçi ve girişimci ruhu kazandırmayı hedefleyen Japonya gelmektedir.

Deloitte (2018) raporuna göre ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerin teşvik edilmesi konusunda vergisel destek unsurlarını tercih etmeyen, ancak bu alanlardaki çalışmalara önem veren ve özellikle KOBİ'lerin bu yöndeki program ile projelerine daha çok geri ödemesiz hibe sağlayan Almanya'nın ise politik yapıcılar tarafından, vergisel desteklerin sağlanıp sağlanmaması hususu tartışılmaktadır. Nitekim 2020'den sonra politikacıların bu faaliyet alanlarındaki vergisel kanuni düzenlemelerde reforma gitmesi ve teşvik edici teklif önerisinin sunması beklenmektedir (Deloitte, 2018: 87). Ayrıca Almanya'da olduğu gibi diğer OECD ülkelerinde ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin arttırılmasının teşvikine yönelik vergi dışı destek unsurlarına başvuran ülkeler de bulunmaktadır. Teşvik politikaları doğrultusunda OECD ülkelerinin politika yapıcılar tarafından başvuru vergisel destek unsurlarının görünümünün listesi Tablo 23'te yer almaktadır.

Tablo 23: OECD Ülkelerinde Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge'nin Teşvikine Yönelik Vergi Dışı Destek Unsurlarının Görünümleri

Ülkeler/ Destek Unsurları	Hızlandırılmış Amortisman	Nakdi Yardımlar/ Hibe	Finansal Destek	Gelir Vergisi Stopaj Desteği	Altyapı/Arazi İmtiyazları	Krediler	Patent ile İlgili Teşvik	SGK İndirimi	Diğer
İsviçre	✓	✓	✓			✓	✓		✓
İsveç		✓						✓	✓
Hollanda	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Birleşik Krallık	✓	✓				✓	✓		✓
Finlandiya	✓	✓				✓			
Danimarka	✓	✓							
Almanya		✓				✓			✓
İsrail	✓	✓	✓	✓			✓		
İrlanda	✓	✓	✓				✓		
Japonya		✓							
Fransa	✓	✓					✓	✓	✓
Kanada	✓	✓	✓			✓			
Lüksemburg	✓	✓				✓	✓		
Norveç		✓	✓			✓		✓	
İzlanda		✓		✓		✓			✓
Avusturya		✓				✓			
Avustralya		✓							
Belçika	✓	✓		✓		✓	✓		✓
Estonya									
Yeni Zelanda		✓							
Çek Cum.		✓							
İspanya	✓	✓				✓	✓	✓	
İtalya	✓	✓					✓		
Slovenya		✓	✓		✓	✓			
Portekiz		✓				✓	✓		
Macaristan		✓					✓	✓	
Letonya		✓	✓						
Slovakya		✓			✓		✓		
Litvanya	✓						✓		
Polonya		✓							
Yunanistan	✓	✓	✓				✓	✓	✓
Türkiye		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Şili	✓	✓	✓						
Meksika		✓							✓
Kolombiya		✓	✓						
Güney Kore							✓		✓
ABD		✓	✓						✓

Kaynak: Ernst ve Young, (2018), Deloitte (2018) ve Appelt (2019) Raporlarından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

OECD ülkelerinde, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri doğrultusunda uygulanan politikalarda başvurulan teşvik destek unsurları Tablo 23'te verildiği üzere, ülkelerdeki politika yapıcılarının % 92'si bu faaliyetlerin arttırılmasına yönelik uygun görülen plan, program ve projelere geri ödemesiz nakdi yardım/hibeler sağlamaktadır. Nitekim OECD ülkeleri içerisinde bu teşvik politikasına en çok başvuran ülkeler Almanya ve Japonya'dır. Bu ülkeler, özellikle KOBİ'lerin inovasyon ile Ar-Ge çalışmalarını özendirici, ekonomik büyümede sürdürülebilirlik, rekabette üstünlük sağlama gibi hedeflere dayalı oldukça geniş yelpazeli hibeler içeren bir kamu finansmanı kaynağı sunmaktadır. Öte yandan Türkiye'nin de yer aldığı İsviçre, İsveç ve Hollanda gibi OECD ülkelerinin politik yapıcıları, diğer destek unsurlarını içeren ve ulusal inovasyon ile Ar-Ge faaliyetlerinin önemli girdi faktörlerinden olan eğitim, istihdam, yatırım ve enerji gibi alanların teşviki için yapılacak destekler ile beşeri sermayeye katkı sağlanmasında, politikaların etkili yürütülmesinde ve faaliyetlerinden verim elde edilmesinde de rol almaktadır.

İnovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin arttırılmasını teşvik edici unsur olan ve son yıllarda pek çok OECD ülkelerince tercih edilen patent yaşamlarının farklılaştırılması uygulaması oldukça önem kazanmaktadır. Nitekim hükümetin belirleyeceği patent uygulaması ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini arttırmanın yanı sıra sosyal refahı artırabilmektedir. Bu doğrultudaki en uygun patent uygulama şeması hükümetin, firmalara patent yaşamları ve buna bağlı götürü patent ücretleri için teşvik edici uyumlu bir seçenekler listesi sunmasını önermektedir. Örneğin, yüksek Ar-Ge ve inovatif yeteneklerine sahip firmaların daha uzun patent ömrü seçmelerine izin vermek, bu firmalara daha fazla Ar-Ge kaynağı yatırımı için bir teşvik vermektedir. Herhangi bir tekdüzen patent ömrü, düşük Ar-Ge ve inovatif üretkenliğe sahip firmalara çok fazla ve yüksek olanlara çok az teşvik sağlayabilmektedir (Cornelli ve Schankerman, 1999: 198).

Vergisel ve vergi dışı destekler, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine önem veren OECD ekonomilerinde bu alanlardaki çalışmaları teşvik etmek için önemli bir araç haline gelmiştir. Bu doğrultuda bazı ülkelerdeki hükümetler, özellikle firmalar tarafından yapılan uygun Ar-Ge harcamalarına tercihli vergi muamelesi yaparak ekonomide Ar-Ge yatırımını teşvik etmeyi sağlamaktadır. Ayrıca çoğu OECD ülkesi tarafından, bu faaliyet alanlarından yüksek performans elde etmek amacıyla vergi dışı destek unsurlarına yapılan harcamalara (eğitim, yatırım, altyapı vb.) yönelik geniş kapsamlı bütçeler ayrılmaktadır.

3.1.2.4. OECD Ülkelerinin İnovasyon Performansları

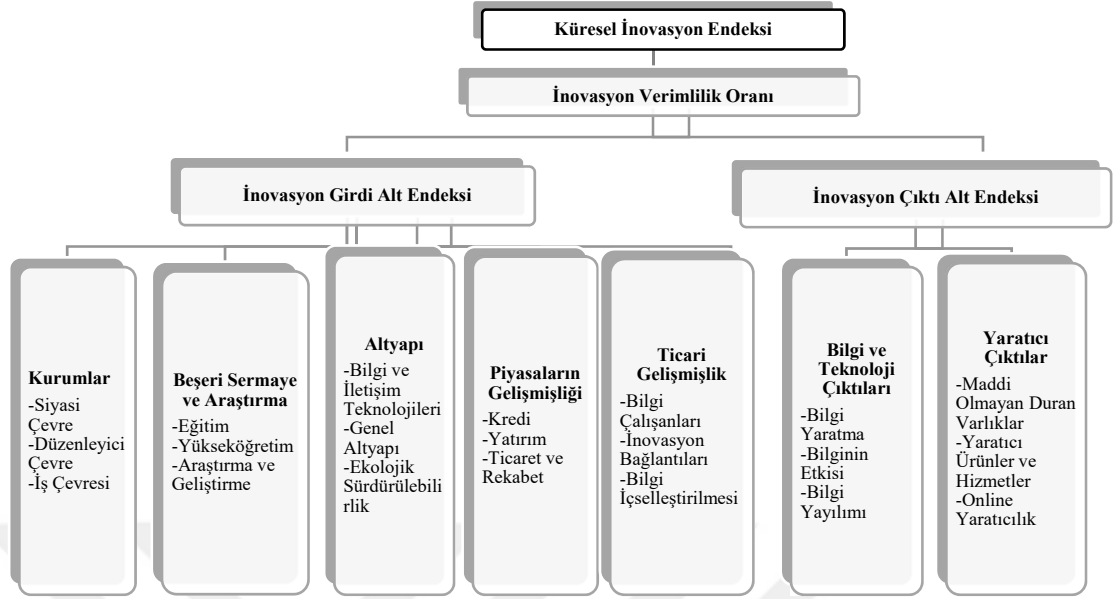
Sanayi devriminden günümüze kadar yaşanan yaşam standartlarındaki yükselişin çoğu inovasyondan kaynaklanmaktadır. Nitekim günümüzde yenilikçi performans, rekabet edebilirliği ve ulusal ilerlemeyi belirlemede önemli bir faktör olmasının yanı sıra, iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma gibi küresel zorlukların üstesinden gelmek için inovasyon kilit unsur niteliği taşımaktadır. Bu bağlamda bilimsel ve teknolojik gelişmeleri daha üretken ekonomik faaliyete dönüştüren girişimcilik ile mal ve hizmetlerin yaratılması ve sunulmasına yönelik yenilikçi yaklaşımlarla birlikte teknolojideki ilerlemelerin uygulanması ve piyasa yapıları ile düzenleyici ortamın daha üretken faaliyetlerin genişlemesine olanak sağlaması durumu ekonomik büyüme ile sonuçlanmaktadır (OECD, 2007: 6).

İnovasyon performansları, ülkelerin inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin girdi ve çıktıları hakkında ayrıntılı metriklerden oluşan zengin bir veri tabanı ve çıkarımlar sağladığından, özellikle gelişmekte olan ülkelerin inovatif odaklı büyüme politikalarına yön vermektedir. Nitekim inovasyon performansları insanlara, özellikle de ekonomik birimde yer alan yeni nesil girişimcilere ve inovatif faaliyette bulunanlara ilham kaynağı olmaktadır. Ayrıca inovasyon performansları daha sonra oluşturulacak, geliştirilecek ve uygulanacak plan ile programların verimli olması bakımından kritik önem teşkil etmektedir.

Merkezi New York'ta olan Cornell Üniversitesi, Fransa'da işletme alanında uzman Avrupa menşeli bir üniversite olan Institut Européen d'Administration des Affaires (INSEAD) ve Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) 2007'den bugüne Küresel İnovasyon Endeksi'ni (KİE) birlikte yayınlamaktadır. KİE projesi, Profesör Dutta tarafından, toplumdaki inovasyonun zenginliğini daha iyi yakalayan ve geleneksel inovasyon ölçülerinin ötesine geçen metriklerin ve yaklaşımların nasıl bulunacağını belirlemek amacıyla başlatılmıştır (Cornell University vd., 2016: 49).

KİE, bir ülkenin inovasyon performansını hem inovasyon girdilerine (düzenleyici ortam, yükseköğrenim, Ar-Ge ve altyapı gibi) hem de çıktılarına (çevrimiçi yaratıcılık ve bilgi yaratma gibi) göre ölçmektedir. Ülkelerin inovasyon performanslarını belirlemede kullanılan ve inovasyonu etkileyen faktörler diğer bir ifadeyle inovasyon girdi ve çıktıları Cornell University, INSEAD ve WIPO'nun belirlediği çerçeveye ele alınmaktadır. Bu çerçeve Şekil 11'de verilen girdi ve çıktı alt endekslerine dayalı olarak küresel inovasyon endeksi hesaplanmaktadır.

Şekil 11: Küresel İnovasyon Endeksi 2015'in Çerçevesi



Kaynak: Cornell University, INSEAD & WIPO, 2015: 9.

KİE, Şekil 11’de görüldüğü üzere ulusal ekonominin unsurlarını içeren ve ülkelerin inovatif faaliyetlerini etkileyen tüm aktör ve faktörler bileşimi doğrultusunda kaynaklık eden inovasyon girdi alt endeksi ile inovasyon faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan çıktılar hakkında bilgi sağlayan inovasyon çıktı alt endeksinden oluşmaktadır. İnovasyon verimlilik oranı ise inovasyon çıktı alt endeksi ile inovasyon girdi alt endeksinin birbirine oranlanmasıyla elde edilmekte ve bu oran bir ülkenin girdilerinden nasıl daha çok çıktı elde edebileceğini göstermektedir (Cornell University vd., 2016: 16).

3.1.2.4.1. OECD Ülkelerinde Genel İnovasyon Sıralamaları

KİE, bir ekonominin inovasyon performansını ölçmek için önde gelen bir referans olmanın yanı sıra, kamu-özel diyalogunu kolaylaştırabilecek ve politika yapıcılarının, iş liderlerinin ve diğer paydaşların inovasyon ilerlemesini yıllık olarak değerlendirebilecekleri değerli bir karşılaştırma aracı olma niteliği taşımaktadır. İnovasyon endeksleri, inovasyon performans ölçümü dışında ülkelerin sürdürülebilir inovasyonu gerçekleştirmeleri konusunda bazı ipuçları vermektedir (Global Innovation Index, 2020). Nitekim inovasyonun gerek girdi gerekse çıktı alt endeks detaylı sonuçları yayınlandığından, bu veriler aynı zamanda ulusal inovasyon ve Ar-

Ge faaliyetlerine dönük özel-kamu politik girişimlerinin gelişim ile sürdürülebilirliği hakkında çıkarımlar ve ülkelerarası karşılaştırma olanağı da sağlamaktadır.

KİE ile inovasyon kapasitesi ve başarısı bakımından ülkelerin (yaklaşık 140 ülkenin) yıllık sıralamasını içeren, inovasyon yetenekleri ve sonuçların ölçümleri raporlanmaktadır. 2007 yılından bu yana yayınlanan raporlara göre, 2007-2014 dönem aralığındaki ülke puan ve sıralamalarının listesi Tablo 24'te yer almaktadır.

Tablo 24: OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon Endeksi Puan ve Sıralamaları (2007-2014)

Yıllar	2007		2008/2009		2009/2010		2011		2012		2013		2014	
	P (1-7)	S	P (1-7)	S	P(1-7)	S	P(0-100)	S	P(0-100)	S	P(0-100)	S	P (0-100)	S
İsviçre	4.16	6	4.73	7	4.82	4	63.82	1	68.2	1	66.59	1	64.78	1
İsveç	3.90	12	4.84	3	4.85	2	62.12	2	64.8	2	61.36	2	62.29	3
ABD	5.80	1	5.28	1	4.57	11	56.57	7	57.7	10	60.31	5	60.09	6
Hollanda	3.99	9	4.64	10	4.62	8	56.31	9	60.5	6	61.14	4	60.59	5
Birleşik Krallık	4.81	3	4.82	4	4.42	14	55.96	10	61.2	5	61.25	3	62.37	2
Finlandiya	3.85	13	4.57	13	4.66	6	57.50	5	61.8	4	59.51	6	60.67	4
Danimarka	3.95	11	4.69	8	4.72	5	56.96	6	59.9	7	58.34	9	57.52	8
Almanya	4.89	2	4.99	2	4.32	16	54.89	12	56.2	15	55.83	15	56.02	13
Güney Kore	3.67	19	4.73	6	4.24	20	53.68	16	53.9	21	53.31	18	55.27	16
İsrail	3.68	18	4.17	23	4.11	23	54.03	14	56.0	17	55.98	14	55.46	15
İrlanda	3.66	21	4.30	21	4.27	19	54.10	13	58.7	9	57.91	10	56.67	11
Japonya	4.48	4	4.65	9	4.50	13	50.32	20	51.7	25	52.23	22	52.41	21
Fransa	4.32	5	4.35	19	4.20	22	49.25	22	51.8	24	52.83	20	52.18	22
Kanada	4.06	8	4.63	11	4.55	12	56.33	8	56.9	12	57.60	11	56.13	12
Lüksemburg	3.72	16	4.37	17	4.38	15	52.65	17	57.7	11	56.57	12	56.86	9
Norveç	3.48	25	4.47	14	4.59	10	52.60	18	56.4	14	55.64	16	55.59	14
İzlanda	3.66	20	4.34	20	4.86	1	55.10	11	55.7	18	56.40	13	54.05	19
Avusturya	3.64	22	4.46	15	4.21	21	50.75	19	53.1	22	51.87	23	53.41	20
Avusturya	3.71	17	4.27	22	4.28	18	49.85	21	51.9	23	53.07	19	55.01	17

Belçika	3.77	1 5	4.35	1 8	4.31	1 7	49.0 5	2 4	54.3	2 0	52.49	2 1	51.69	2 3
Estonya	3.12	3 1	3.69	2 9	3.76	2 9	49.1 8	2 3	55.3	1 9	50.60	2 5	51.54	2 4
Yeni Zelanda	3.35	2 8	3.97	2 7	4.60	9	53.7 9	1 5	56.6	1 3	54.46	1 7	54.52	1 8
Çek Cum.	3.10	3 2	3.64	3 3	3.77	2 7	47.3 0	2 7	49.7	2 7	48.36	2 8	50.22	2 6
İspanya	3.38	2 7	3.81	2 8	3.74	3 0	43.8 1	3 2	47.2	2 9	49.41	2 6	49.27	2 7
İtalya	3.48	2 4	3.65	3 1	3.47	3 8	40.6 9	3 5	44.5	3 6	47.85	2 9	45.65	3 1
Slovenya	2.81	4 3	3.59	3 6	3.80	2 6	45.0 7	3 0	49.9	2 6	47.32	3 0	47.23	2 8
Portekiz	2.86	3 9	3.49	4 0	3.56	3 4	42.4 0	3 3	45.3	3 5	45.10	3 4	45.63	3 2
Macaristan	2.88	3 6	3.34	4 7	3.54	3 6	48.1 2	2 5	46.5	3 1	46.93	3 1	44.61	3 5
Letonya	2.67	5 0	3.10	6 0	3.29	4 4	39.8 0	3 6	47.0	3 0	45.24	3 3	44.81	3 4
Slovakya	2.97	3 5	3.59	3 5	3.48	3 7	39.0 5	3 7	41.4	4 0	42.25	3 6	41.89	3 7
Litvanya	2.71	4 7	3.43	4 2	3.44	3 9	38.4 9	4 0	44.0	3 8	41.39	4 0	41.00	3 9
Polonya	2.53	5 6	3.15	5 6	3.28	4 7	38.0 2	4 3	40.4	4 4	40.12	4 9	40.64	4 5
Yunanistan	2.69	4 9	3.17	5 4	3.28	4 6	34.1 8	6 3	35.3	6 6	37.71	5 5	38.95	5 0
Türkiye	2.75	4 5	3.24	5 1	2.99	6 7	34.1 1	6 5	34.1	7 4	36.03	6 8	38.20	5 4
Şili	3.03	3 3	3.51	3 9	3.35	4 2	38.8 4	3 8	42.7	3 9	40.58	4 6	40.64	4 6
Meksika	2.88	3 7	3.06	6 1	2.96	6 9	30.4 5	8 1	32.9	7 9	36.82	6 3	36.02	6 6
Kolombiya	2.50	5 7	2.84	7 5	2.76	9 0	32.3 2	7 1	35.5	6 5	37.38	6 0	35.50	6 8

Kaynak: 2007-2014 Küresel İnovasyon Endeksi Raporlarından Yararlanılarak Hazırlanmıştır.

Performans verilerinin listelendiği Tablo 24'e bakıldığında 2007-2014 yılları itibariyle OECD ülkeleri arası inovasyon performans kıyaslamasında İsviçre oldukça yüksek puanlara sahip lider ülke olma yolunda ilerlerken son dört yılda ilk sırada yer almayı başarmıştır. Öte yandan 2008 ekonomik krizi sonrası OECD ülkelerinin çoğunluğunda genel bir puan düşüşü ve sıralamalarda gerileme görülmüştür. Türkiye'de de kriz sonrası (2009-2010) puan düşüşü gerçekleşmiş ve sonraki yıllardaki puanlarda yükselişe rağmen performans sıralaması değişkenlik göstermiştir.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikalarının hızla arttığı 2015 yılı ve sonrasında inovasyonun artık küresel bir hal aldığı, dünyadaki tüm ülkelerce önemsendiği ve bu alanlardaki faaliyetlere dönük çalışmalara ağırlık verildiği görülmektedir. Bu

doğrultuda küresel inovasyon endeksi sonuçlarında yer alan Türkiye ve diğer OECD ülkelerinin 2015-2019 dönemi puan ve sıralamalarının listesi Tablo 25'te yer almaktadır.

Tablo 25: OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon Endeksi Puan ve Sıralamaları (2015-2019)

Yıllar	2015		2016		2017		2018		2019	
	P (0-100)	S	P (0-100)	S	P (0-100)	S	P (0-100)	S	P (0-100)	S
İsviçre	68.30	1	66.28	1	67.69	1	68.40	1	67.24	1
İsveç	62.40	3	63.57	2	63.82	2	63.08	3	63.65	2
ABD	60.10	5	61.40	4	61.40	4	59.81	6	61.73	3
Hollanda	61.58	4	58.29	9	63.36	3	63.32	2	61.44	4
Birleşik Kral.	62.42	2	61.93	3	60.89	5	60.13	4	61.30	5
Finlandiya	59.97	6	59.90	5	58.49	8	59.63	7	59.83	6
Danimarka	57.70	10	58.45	8	58.70	6	58.39	8	58.44	7
Almanya	57.05	12	57.94	10	58.39	9	58.03	9	58.19	9
Güney Kore	56.26	14	57.15	11	57.70	11	56.63	12	56.55	11
İsrail	53.54	22	52.28	21	53.88	17	56.79	11	57.43	10
İrlanda	59.13	8	59.03	7	58.13	10	57.19	10	56.10	12
Japonya	53.97	19	54.52	16	54.72	14	54.95	13	54.68	15
Fransa	53.59	21	54.04	18	54.18	15	54.36	16	54.25	16
Kanada	55.73	16	54.71	15	53.65	18	52.98	18	53.88	17
Lüksemburg	59.02	9	57.11	12	56.40	12	54.53	15	53.47	18
Norveç	53.80	20	52.01	22	53.14	19	52.63	19	51.87	19
İzlanda	57.02	13	55.99	13	55.76	13	51.24	23	51.53	20
Avusturya	54.07	18	52.65	20	53.10	20	51.32	21	50.94	21
Avustralya	55.22	17	53.07	19	51.83	23	51.98	20	50.34	22
Belçika	50.91	25	51.97	23	49.85	27	50.50	25	50.18	23
Estonya	52.81	23	51.73	24	50.93	25	50.51	24	49.97	24
Yeni Zelanda	55.92	15	54.23	17	52.87	21	51.29	22	49.55	25
Çek Cum.	51.32	24	49.40	27	50.98	24	48.75	27	49.43	26
İspanya	49.07	27	49.19	28	48.81	28	48.68	28	47.85	29
İtalya	46.40	31	47.17	29	46.96	29	46.32	31	46.30	30
Slovenya	48.49	28	45.97	32	45.80	32	46.87	30	45.25	31
Portekiz	46.61	30	46.45	30	46.05	31	45.71	32	44.65	32
Macaristan	43.00	35	44.71	33	41.74	39	44.94	33	44.51	33
Letonya	45.51	33	44.33	34	44.61	33	43.18	34	43.23	34
Slovakya	42.99	36	41.70	37	43.43	34	42.88	36	42.05	37
Litvanya	42.26	38	41.76	36	41.17	40	41.19	40	41.46	38
Polonya	40.16	46	40.22	39	41.99	38	41.67	39	41.31	39
Yunanistan	40.28	45	39.75	40	38.85	44	38.93	42	38.90	41

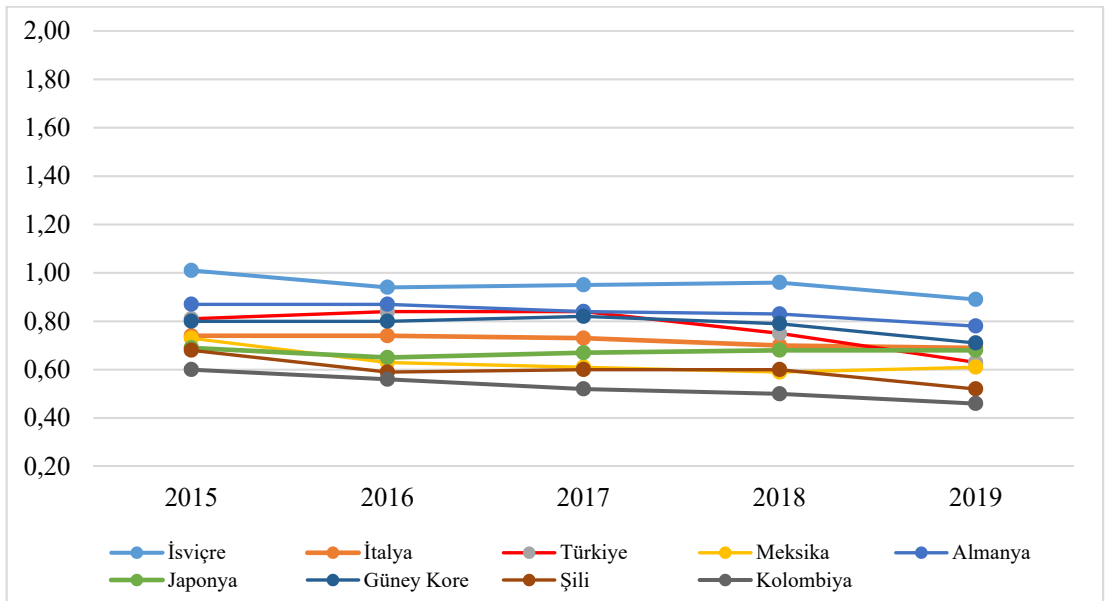
Türkiye	37.81	58	39.03	42	38.90	43	37.42	50	36.95	49
Şili	41.20	42	38.41	44	38.70	46	37.79	47	36.64	51
Meksika	38.03	57	34.56	61	35.79	58	35.34	56	36.06	56
Kolombiya	36.41	67	34.16	63	34.78	65	33.78	63	33.00	67

Kaynak: 2015-2019 Küresel İnovasyon Endeksi Raporlarından Yararlanılarak Hazırlanmıştır.

Küresel inovasyon endeksi verilerine göre, OECD ülkelerine ait 2015-2019 döneminin verildiği Tablo 25'e bakıldığında İsviçre yıllar itibariyle yüksek puanları alarak dünyanın en yenilikçi ülkesi olma liderliğini korurken, bu sıralamayı birbirine yakın puanlar ile farklı sıralamalar seyrinde İsveç, Hollanda ve Birleşik Krallık takip etmektedir. Türkiye ise 2016-2017 yıllarında uyguladığı yoğun plan ve programlar neticesinde bu dönemin aralığının en yüksek puan ve sıralamasına sahip olurken, 2019 yılında bu döneminin en düşük puanını alarak 49. Sıraya gerilemiştir.

Bir ülkenin inovasyon verimlilik oranı, çıktı alt endeksi puanının girdi alt endeksi puanına oranlanması şeklinde hesaplandığından; oran yüksek çıktıkça ülke açısından, inovasyon çalışmalarına yönelik yapılan tüm çaba ve faaliyetlerden yüksek düzeyde verim alındığına işaret etmektedir. Diğer bir deyişle bulunan bu oran, belirli bir ülkenin girdileri için ne kadar inovasyon kazanım elde ettiğini göstermektedir. Bu doğrultuda, küresel inovasyon endeksi (2019) sınıflandırmasında yüksek ve üst-orta gelir düzeyine sahip bazı OECD ülkelerinin 2015-2019 inovasyon verimlilik oranlarının genel seyri Grafik 3'te gösterilmiştir.

Grafik 3: Bazı OECD Ülkelerinin İnovasyon Verimlilik Oranlarının Gelişimi (2015-2019)



Kaynak: 2015-2019 Küresel İnovasyon Endeksi Raporlarından Yararlanılarak Hazırlanmıştır.

Küresel inovasyon endeks raporlarına göre Grafik 3'te görüldüğü üzere yüksek gelir sınıflandırmasında yer alan inovasyon performans lideri İsviçre, 2015 yılında % 100'ün üzerinde bir inovasyon verimlilik oranına sahipken, 2016 yılında düşüş (% 94) yaşamıştır. Sonraki yıllarda ise sabit oranda artış trendin geçmiş ve 2017'de % 95 olan verimlilik oranı 2018'de % 96 ve 2019'da ise % 89'a düşmüştür. 2015 yılında % 87'lik yüksek inovasyon verimlilik oranına sahip olan Almanya % 78'e düşerken, % 80 oranında olan Güney Kore de düşüş trendinde % 71'e geçmiştir. Japonya ise 2015'te % 69 iken 1 puanlık düşüş ile bu oran 2019'da % 68 olarak gerçekleşmiştir.

Yüksek gelir sınıflandırmasındaki bir diğer ülke olan İtalya, 2015 yılında % 74 inovasyon verimlilik oranına sahipken, bu oran azalış trendine geçerek 2018'de % 70 ve 2019'da % 69 oranına düşmüştür. Endeks raporuna göre üst-orta gelir sınıflandırmada yer alan Türkiye, 2015 yılında % 81 oranında bir inovasyon verimlilik performansı sergilerken, 2016-2017 yıllarında % 84'e çıkmış ve 2018-2019 yıllarına gelindiğinde ise azalma trendinde geçerek sırasıyla % 75 ve % 63 oranına düşmüştür. Üst-orta gelirli diğer bir ülke olan Meksika, 2015 yılında % 73 inovasyon verimlilik oranına sahipken, 2016'da % 63, 2017'de % 61 ve 2018 yılına gelindiğinde ise % 59 inovasyon verimlilik oranına inerek oldukça düşük bir performans sergiledikten sonra 2019'da % 61 ile yükselişe geçmiştir. 2015 yılında en düşük inovasyon verimlilik oranına sahip ülkeler arasında yer alan Şili % 68 ve Kolombiya % 60 iken, bu oranlar düşüş trendine geçmiş 2019 yılında yaklaşık 15 puanlık bir verimlilik kaybı ile sırasıyla % 52 ve % 46 olarak gerçekleşmiştir.

Küresel inovasyon endeks 2019 raporuna dayalı veriler ışığında OECD ülkelerinin gelir gruplarına göre inovasyon performans beklentileri ise Tablo 26'da yer almaktadır.

Tablo 26: Farklı Gelir Gruplarındaki OECD Ülkelerinin İnovasyon Performansı, 2019

Gelir Grupları/ Performans	Yüksek Gelir	Üst-Orta Gelir
Gelişim düzeyi beklentilerinin üzerinde olan ülkeler	Danimarka, Finlandiya, Hollanda, İsveç, İsviçre, Birleşik Krallık, Almanya, İsrail, İrlanda, Japonya, Fransa	-
Gelişim düzeyi beklentiler doğrultusunda olan ülkeler	Kanada, Lüksemburg, Norveç, İzlanda, Avusturya, Avustralya, Belçika, Estonya, Yeni Zelanda, Çek Cumhuriyeti, İspanya, İtalya, Slovenya, Portekiz, Macaristan, Letonya, Slovakya, Yunanistan, Şili	Meksika
Gelişim düzeyi beklentilerinin altında kalan ülkeler	Litvanya	Türkiye

Kaynak: Küresel İnovasyon Endeksi 2019, KİE Raporu, 2019, s. xxii. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf (25.05.2019).

Küresel inovasyon endeks sonuçları doğrultusunda Tablo 26’da görüldüğü üzere, başta inovasyon lideri İsviçre olmak üzere diğer yüksek gelir gruplarındaki OECD ülkelerinin inovasyon performans gelişim düzeyleri beklentilerin üzerinde sonuçlanırken, Litvanya ise beklentilerin altında performans sergilemiştir. Ayrıca bu gelir grubundaki Kanada, Lüksemburg ve Norveç gibi ülkeler ve orta-gelir grubundaki Meksika beklentiler doğrultusunda inovasyon performansı sergilerken, buna karşın üst-orta gelir grubundaki Türkiye ise beklentilerin altında bir inovasyon performansı sergilediği görülmüştür.

3.1.2.4.2. OECD Ülkelerinin İnovasyon Girdi Alt Endeksi

İnovasyon Girdi Alt Endeksi, ulusal ekonominin yenilikçi faaliyetler sağlayan unsurlarını yakalayan kurumlar, beşeri sermaye, Ar-Ge, altyapı, piyasa ve ticari gelişmişliğe bağlı olarak gelişim göstermektedir. Nitekim bir ülkede kamu veya özel sektörde yer alan kurumlar tarafından sahip olunan beşeri sermaye varlıkları, yapılan Ar-Ge faaliyetleri, kurulan altyapı sistemleri ile piyasa ve ticari gelişmişlik düzeyi inovasyon girdisini oluşturan gerekli kaynak ve çabaların bütününden herhangi birini temsil etmektedir. Dolayısıyla inovasyon girdi endeksi, her bir ülkenin diğer ülkeler karşı tanımlayarak karşılaştırma olanağı sağlamakta ve diğer taraftan eksik veya sorunlarına çözümler arayan gelişmekte olan ülkeler açısından büyük bir potansiyel girdi seti oluşturmaktadır (Cornell University vd., 2015: 9-10). Küresel inovasyon girdi alt endeksi sonuçlarına göre OECD ülkelerinin 2008-2014 dönemi puan ve sıralamalarının listesi Tablo 27’de yer almaktadır.

Tablo 27: OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon Girdi Alt Endeksi Puan ve Sıralamaları (2008-2014)

Yıllar	2008/2009		2009/2010		2011		2012		2013		2014	
	Ülke/ Ekonomi	P (1-7)	S	P (1-7)	S	P (0-100)	S	P (0-100)	S	P (0-100)	S	P (0-100)
İsviçre	5.59	6	5.36	6	66.07	3	68.00	4	66.52	7	66.44	7
İsveç	5.64	3	5.54	1	64.85	5	68.80	3	67.86	5	67.46	6
ABD	5.72	2	5.40	5	62.84	11	66.30	9	69.19	3	67.92	4
Hollanda	5.31	12	5.14	11	60.42	16	62.90	15	64.18	10	63.46	11
Birleşik Krallık	5.60	4	5.17	10	63.66	10	68.00	5	68.20	4	68.21	3
Finlandiya	5.36	11	5.42	4	64.71	6	67.50	6	66.67	6	67.53	5
Danimarka	5.73	1	5.46	2	64.57	7	67.40	8	66.34	8	65.52	9
Almanya	5.45	10	5.09	14	59.04	21	58.80	23	59.78	20	60.31	19
Güney Kore	5.45	8	4.73	23	59.43	17	61.80	16	62.10	16	62.17	16
İsrail	5.08	17	4.79	22	59.12	20	61.50	17	59.82	19	61.80	17
İrlanda	4.99	22	4.95	19	65.53	4	67.40	7	64.09	12	63.31	12
Japonya	5.18	14	5.01	17	59.34	18	61.30	18	62.81	14	62.21	15
Fransa	4.92	23	4.94	21	55.61	23	59.10	22	59.03	23	59.51	20
Kanada	5.48	7	5.32	7	64.41	8	65.80	10	64.76	9	66.27	8
Lüksemburg	4.84	24	4.70	25	63.93	9	63.00	14	59.95	18	58.78	21
Norveç	5.05	18	5.25	9	61.15	14	64.00	11	63.39	13	62.37	14
İzlanda	5.16	16	5.28	8	62.48	13	60.80	19	59.65	21	56.77	24
Avusturya	5.17	15	5.00	18	59.28	19	59.50	21	60.56	17	61.33	18
Avustralya	5.21	13	5.04	16	62.81	12	63.40	13	64.15	11	64.57	10
Belçika	5.00	21	4.95	20	58.44	22	60.30	20	59.49	22	58.23	22
Estonya	4.60	26	4.71	24	54.86	24	57.40	24	55.68	25	56.81	23
Yeni Zelanda	5.03	19	5.11	13	60.97	15	63.40	12	62.76	15	62.47	13
Çek Cum.	4.12	35	4.45	30	53.11	26	53.30	31	53.43	27	53.59	27
İspanya	4.40	28	4.40	31	52.43	29	56.00	26	57.85	24	55.94	26
İtalya	3.88	46	3.95	47	47.88	37	51.50	34	53.33	28	51.21	32
Slovenya	4.14	34	4.52	27	51.29	32	53.20	32	53.22	29	53.07	28
Portekiz	4.26	33	4.38	32	50.32	34	51.90	33	52.10	31	52.56	29
Macaristan	3.89	45	4.19	38	51.04	33	51.20	37	48.48	36	47.04	41
Letonya	3.80	50	4.03	44	47.46	38	51.40	36	51.10	33	49.21	35
Slovakya	4.10	36	4.08	42	48.27	35	47.30	40	48.33	37	46.75	43
Litvanya	4.07	37	4.22	37	47.46	39	50.20	38	48.95	35	48.73	36
Polonya	3.58	59	3.98	46	46.29	41	47.10	41	47.82	39	47.31	40
Yunanistan	3.65	53	3.91	49	42.48	50	44.00	50	45.70	45	45.94	44
Türkiye	3.72	51	3.67	66	37.96	80	37.50	81	38.00	81	39.66	78
Şili	4.28	32	4.18	40	48.09	36	46.80	43	46.73	41	48.44	37
Meksika	3.57	61	3.51	78	37.47	81	39.80	70	40.73	68	42.19	62
Kolombiya	3.41	68	3.50	79	38.72	74	42.30	58	42.51	59	43.45	58

Kaynak: 2008-2014 Küresel İnovasyon Endeksi Raporlarından Yararlanılarak Hazırlanmıştır.

Ulusal ekonominin yenilikçi faaliyetler sağlayan unsurlarını yakalayan beş giriş sütunundan oluşan (beşeri sermaye, Ar-Ge gibi) inovasyon girdi alt endeks sonuçlarına göre, Tablo 27’de verilenler doğrultusunda 2008-2014 dönem aralığında endeks geneline bakıldığında en çok girdi sağlayan OECD ülkelerinin başında İsveç, İsviçre yer almıştır. Bu sırayı Finlandiya ve Danimarka gibi iyi puan ve sıralamaya sahip ülkeler takip etmiştir. 2008-2009’da girdi sağlama konusunda 51. sırada yer alan Türkiye ise puan seyrinde düşük dalgalanma görülse de 2014 yılına gelindiğinde 25 ülkenin daha gerisinde kalarak (78), OECD ülkeleri arasında son sıralara gerilemiştir.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin dünya genelinde artış gösterdiği 2014 yılı sonrası küresel inovasyon girdi alt endeksi sonuçlarına göre OECD ülkelerinin 2015-2019 dönemi puan ve sıralamaların listesi Tablo 28’de yer almaktadır.

Tablo 28: OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon Girdi Alt Endeksi Puan ve Sıralamaları (2015-2019)

Yıllar	2015		2016		2017		2018		2019	
	Ülke/ Ekonomi	P (0-100)	S	P (0-100)	S	P (0-100)	S	P (0-100)	S	
İsviçre	67.96	2	68.38	6	69.60	3	69.67	2	71.02	2
İsveç	67.01	7	68.48	5	69.72	2	69.21	3	70.43	4
ABD	67.31	5	68.71	3	68.87	5	67.81	6	70.85	3
Hollanda	64.23	11	64.03	12	65.79	9	66.45	9	65.40	11
Birleşik Krallık	67.15	6	67.50	7	68.25	7	67.89	4	68.22	6
Finlandiya	67.91	3	68.49	4	68.93	4	67.88	5	68.04	7
Danimarka	65.87	8	67.06	8	68.68	6	67.43	7	69.33	5
Almanya	60.99	18	61.91	18	63.33	17	63.27	17	65.28	12
Güney Kore	62.37	15	63.54	13	63.34	16	63.42	14	65.95	10
İsrail	58.50	22	57.78	21	61.01	20	62.76	19	63.28	17
İrlanda	62.90	14	62.44	16	62.86	19	63.14	18	62.13	20
Japonya	63.83	12	66.00	9	65.45	11	65.41	12	65.03	14
Fransa	61.25	17	62.56	15	63.41	15	63.31	16	63.50	16
Kanada	65.05	9	65.41	10	65.57	10	65.67	10	66.40	9
Lüksemburg	59.02	20	56.64	23	57.36	24	56.19	25	57.73	23
Norveç	62.18	16	61.98	17	63.99	14	64.18	13	65.27	13
İzlanda	57.48	23	56.64	24	60.10	21	58.22	22	59.07	22
Avusturya	60.95	19	60.86	19	62.92	18	62.61	20	62.82	19
Avustralya	64.84	10	64.85	11	64.61	12	65.66	11	64.35	15
Belçika	58.61	21	58.23	20	59.53	22	59.53	21	60.73	21
Estonya	56.78	26	54.15	27	56.99	26	55.64	26	56.10	27
Yeni Zelanda	63.14	13	62.64	14	64.14	13	63.41	15	63.09	18
Çek Cum.	54.18	27	54.28	26	55.72	27	54.26	30	55.43	29
İspanya	57.00	24	57.26	22	57.28	25	57.15	23	57.29	25
İtalya	53.38	29	54.07	28	54.43	29	54.37	29	54.74	30
Slovenya	53.22	30	52.99	31	54.40	30	53.92	31	54.10	33
Portekiz	53.80	28	53.05	30	53.80	33	53.60	32	54.69	31
Macaristan	48.25	42	48.94	38	48.36	41	48.94	41	50.35	39
Letonya	50.41	34	49.73	36	51.25	35	51.09	35	51.29	36
Slovakya	48.93	37	47.96	42	49.66	39	49.34	39	48.54	42
Litvanya	49.86	35	51.18	34	51.92	34	50.61	36	50.58	38
Polonya	48.44	39	48.71	39	50.20	37	49.41	38	50.97	37
Yunanistan	48.81	38	49.42	37	49.73	38	49.11	40	50.20	40
Türkiye	41.68	71	42.54	59	42.32	68	42.64	62	45.26	56
Şili	48.96	36	48.25	40	48.31	42	47.17	45	48.26	43
Meksika	43.87	58	42.52	60	44.52	54	44.32	54	44.74	59
Kolombiya	45.44	51	43.78	53	45.75	52	45.04	50	45.06	58

Kaynak: 2015-2019 Küresel İnovasyon Endeksi Raporlarından Yararlanılarak Hazırlanmıştır.

Küresel inovasyon girdi alt endeks sonuçlarının listelendiği Tablo 28'e göre, OECD ülkeleri içerisinde 2015-2019 dönemi itibariyle en çok girdi sağlayan ülkelerin başında İsviçre ve İsveç yer almıştır. Birleşik Krallık, Finlandiya ve Danimarka ülkeleri puan ve sıralamada değişiklik göstererek bu sıralamayı takip etmiştir. Nitekim Türkiye ise 2015 yılında 41 puanla endeks genelinde 71. sırada yer alırken, 2019 yılında yaklaşık 4 puanlık bir artışla endekste ele alınan 14 ülkeyi daha geride bırakarak en çok girdi sağlayan ülkeler arasında 56. sıraya yükselmiştir.

3.1.2.4.3. OECD Ülkelerinin İnovasyon Çıktı Alt Endeksi

İnovasyon çıktı alt endeksi, ekonomideki yenilikçi faaliyetlerin sonuçları olan çıktılarına ilişkin bilgiler sağlamaktadır. İnovasyon çıktı endeksi, bilgi ve teknoloji ile yaratıcı çıktılardan oluşmaktadır (Cornell University vd., 2016: 14).

Bilgi ve teknoloji ile yaratıcı çıktılar, geleneksel olarak buluşların ya da inovasyonların meyveleri olduğu düşünülen tüm değişkenleri aşmakta ve bilgi ile teknolojinin yaratılmasını ifade etmektedir. Yaratıcı ve yenilikçi faaliyetlerin sonucu olan; hem ulusal patent ofisinde hem de uluslararası düzeyde Patent İşbirliği Anlaşması (PCT) aracılığıyla bölge sakinleri tarafından yapılan patent ve ulusal ofis sakinleri tarafından sunulan faydalı model başvuruları, hakemli dergilerde bilimsel ve teknik yayınlanmış makale ve bir ekonomide atıf alan makale sayıları ölçen göstergelerden oluşmaktadır. Ayrıca bilgi etkisi üzerine, mikro ve makroekonomik düzeydeki ya da ilgili alanlardaki inovasyon faaliyetlerinin etkisini temsil eden işgücü verimliliğindeki artışlar, yeni firmaların giriş yoğunluğu, bilgisayar yazılımlarına yapılan harcamalar ve ISO 9001 standardına uygunluk sertifikaları verilen yönetim sistemleri, toplam imalat sanayi üzerinden farklı düzeylerdeki teknoloji çıktısı gibi istatistikleri içermektedir (Cornell University vd., 2015: 46).

İnovasyon yanı sıra Ar-Ge faaliyetler sonucu yaratıcı çıktı göstergelerinden sayılan patent sayıları, yaygın olarak ülke karşılaştırmalarında kullanılan önemli bir analiz aracı sayılmaktadır. Bu bağlamda Avrupa Patent Ofisi (EPO), ABD Patent ve Ticari Marka Ofisi (USPTO) ile Japonya Patent Ofisi (JPO)'ni tanımlayan, uluslararası aşamada Patent İşbirliği Antlaşması (PCT) kapsamında yapılan toplam patentlerin başvuru sayılarının, bazı OECD ülkelerinde yıllar itibariyle değişim seyri Tablo 29'da yer almaktadır.

Tablo 29: Bazı OECD Ülkelerinde PCT Kapsamında Yapılan Patent Başvuru Sayıları*

Yıllar/ Ülkeler	Şili	Kolombiya	Almanya	İtalya	Japonya	Güney Kore	Meksika	İsviçre	Türkiye	OECD Toplam
2000	5,0	9,0	13.039,0	1.760,0	8.851,0	1.441,0	106,0	1.588,0	76,0	86.153,0
2001	16,0	23,0	14.456,0	2.098,0	10.983,0	2.120,0	129,0	1.927,0	93,0	99.700,0
2002	14,0	34,0	14.889,0	2.432,0	12.841,0	2.352,0	157,0	2.116,0	98,0	102.272,0
2003	19,0	25,0	15.479,0	2.556,0	15.571,0	2.784,0	147,0	2.242,0	122,0	105.979,0
2004	19,0	31,0	16.285,0	2.668,0	19.259,0	3.541,0	170,0	2.306,0	139,0	114.179,0
2005	29,0	27,0	17.337,0	2.894,0	23.109,0	4.529,0	192,0	2.595,0	206,0	126.486,0
2006	36,0	31,0	18.326,0	3.302,0	24.493,0	5.637,0	235,0	2.769,0	308,0	136.506,0
2007	34,0	42,0	19.374,0	3.619,0	25.746,0	6.679,0	240,0	2.884,0	376,0	145.351,0
2008	53,0	43,0	20.747,0	3.652,0	29.021,0	7.573,0	249,0	3.324,0	394,0	149.352,0
2009	77,0	76,0	18.326,0	3.268,0	29.944,0	7.641,0	229,0	2.945,0	410,0	139.909,0
2010	108,0	57,0	19.097,0	3.313,0	32.230,0	9.189,0	251,0	2.904,0	505,0	143.711,0
2011	139,0	71,0	20.299,0	3.449,0	38.825,0	9.881,0	276,0	3.026,0	564,0	156.845,0
2012	150,0	92,0	20.199,0	3.569,0	43.511,0	11.268,0	259,0	3.250,0	541,0	166.664,0
2013	161,0	98,0	19.542,0	3.643,0	43.650,0	11.853,0	320,0	3.398,0	825,0	172.851,0
2014	158,0	123,0	19.417,0	3.789,0	41.453,0	12.539,0	337,0	3.187,0	890,0	177.384,0
2015	167,0	98,0	19.623,0	3.830,0	41.305,0	13.772,0	414,0	3.112,0	1.032,0	174.225,0
2016	213,0	114,0	19.873,0	4.008,0	42.604,0	14.865,0	372,0	3.395,0	1.091,0	176.720,0
2017	165,0	124,0	20.613,0	3.919,0	44.859,0	14.991,0	353,0	3.419,0	1.206,0	180.120,0
2018	141,0	136,0	19.196,0	3.507,0	35.052,0	12.752,0	187,0	3.101,0	778,0	155.526,0

*Patentlemede Uluslararası İşbirliği, Yerli İcatların Yabancı Mülkiyeti (Başvuru Tarihi).

Kaynak: OECD Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

PCT kapsamında yapılan patent sayılarının yer aldığı Tablo 29'a göre, en fazla patent sayısına sahip ülkeler arasında Japonya, Almanya yanı sıra ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin artırılmasında patente yönelik teşvikleriyle ön plana çıkan Güney Kore, İtalya ile İsviçre yer alırken; Şili, Kolombiya, Meksika ve Türkiye ise en düşük patent sayısına sahip ülkelerdir. Nitekim Almanya 2000'li yılların başlarında en fazla patent sayısına sahip ülke iken, 2004 yılı itibariyle Japonya patent sayısında daha fazla artış göstererek 2018 itibariyle OECD'nin büyük bir payını oluşturmuştur. Ayrıca patente yönelik teşvikte bulunan Türkiye'de dönem başında düşük seyrederken, 2005 yılı itibariyle yüksek artışlarla Meksika'dan daha fazla patent sayısına sahip olmuştur.

İnovasyon çıktılarını içeren çıktı alt endeksi, bir ülkenin ürün ve hizmetlerde katma değerli bileşenleri artırmak ve daha genel olarak inovasyon odaklı bir ekonomiye doğru ilerlemek için bilgi geliştirme ve uygulama derecesini yansıtmaktadır. Nitekim bir ulusun rekabet gücü, Ricardo teorisinden bu yana geleneksel olarak ticarete karşılaştırmalı üstünlük ile ilişkilendirilmiştir. Bu doğrultuda endüstrilerdeki inovatif ürünler uluslara rakipleri karşısında üstünlük sağlamaktadır. Bir sanayi ve yenilikçi ürün sayısı arasındaki sağlıklı ilişki, iyi yerel satışlar ve büyük ihracat ile birleşince, dünya ekonomisi için iyi bir başlangıç noktası

sayılmaktadır. Örneğin ileri teknoloji ihracatı veya maddi refah düzeyindeki artış bir ülkenin ihracatçı şirketlerinin değer zincirini kaynak ve faktör güdümlü üretimden ürün tasarımı, yeni pazarlama teknikleri ve gelişmiş lojistik gibi daha yüksek inovasyon odaklı işlemlere kadar ne derece tırmandığını göstermektedir (INSEAD, 2009: 35-36).

2008 yılından günümüze kadar inovasyon çıktıları hakkında bilgi sağlayan küresel inovasyon çıktı endeksi, ülkelerdeki politik yapıcılar tarafından çıktıların değerlendirilmesinin yanı sıra sonraki girdi uygulamalarındaki plan ve programlara yardımcı olmak adına önemli kaynaklık etmektedir. Bu bağlamda küresel inovasyon çıktı alt endeksi sonuçlarına göre OECD ülkelerinin 2008-2014 dönemi puan ve sıralamalarının listesi Tablo 30'da yer almaktadır.

Tablo 30: OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon Çıktı Alt Endeksi Puan ve Sıralamaları (2008-2014)

Yıllar	2008/2009		2009/2010		2011		2012		2013		2014	
	P (1-7)	S	P (1-7)	S	P (0-100)	S	P (0-100)	S	P (0-100)	S	P (0-100)	S
İsviçre	3.86	12	4.29	3	58.20	2	68.5	1	66.65	1	63.11	1
İsveç	4.05	4	4.16	4	59.40	1	60.7	2	54.86	3	57.13	3
ABD	4.84	1	3.74	15	50.30	5	49.1	16	51.42	12	52.27	7
Hollanda	3.96	8	4.10	5	52.20	3	58.2	3	58.09	2	57.73	2
Birleşik Krallık	4.04	5	3.68	16	48.27	9	54.5	6	54.30	4	56.52	4
Finlandiya	3.77	15	3.90	11	50.29	6	56.1	5	52.35	8	53.82	6
Danimarka	3.64	21	3.99	8	49.34	7	52.5	9	50.35	14	49.52	12
Almanya	4.54	2	3.56	19	50.74	4	53.7	7	51.88	10	51.74	8
Güney Kore	4.01	7	3.74	14	47.93	11	45.9	24	44.53	24	48.37	15
İsrail	3.26	30	3.42	23	48.94	8	50.5	13	52.14	9	49.11	13
İrlanda	3.61	22	3.59	18	42.67	22	49.9	14	51.73	11	50.04	11
Japonya	4.12	3	3.98	9	41.30	26	42.0	28	41.64	33	42.61	27
Fransa	3.78	14	3.45	21	42.90	21	44.4	26	46.64	17	44.85	26
Kanada	3.77	16	3.78	13	48.26	10	48.0	20	50.45	13	45.99	20
Lüksemburg	3.89	9	4.06	7	41.37	25	52.4	10	53.20	6	54.94	5
Norveç	3.89	10	3.93	10	44.04	18	48.8	17	47.88	16	48.82	14
İzlanda	3.52	23	4.43	2	47.72	13	50.6	12	53.14	7	51.33	9
Avusturya	3.74	17	3.42	22	42.21	23	46.7	21	43.18	27	45.49	21
Avustralya	3.34	28	3.52	20	36.89	31	40.4	31	41.99	32	45.46	22
Belçika	3.70	19	3.68	17	39.66	28	48.3	18	45.48	22	45.15	23
Estonya	2.78	48	2.81	41	43.50	20	53.3	8	45.52	21	46.27	19
Yeni Zelanda	2.91	37	4.08	6	46.61	15	49.9	15	46.15	19	46.57	18
Çek Cum.	3.17	32	3.10	27	41.49	24	46.1	23	43.28	26	46.85	17

İspanya	3.22	31	3.09	28	35.19	34	38.5	35	40.97	35	42.60	28
İtalya	3.43	25	2.98	32	33.49	39	37.5	39	42.37	29	40.09	33
Slovenya	3.04	35	3.07	29	38.86	30	46.6	22	41.41	34	41.38	31
Portekiz	2.73	54	2.74	45	34.47	36	38.7	33	38.10	39	38.70	36
Macaristan	2.79	45	2.90	36	45.20	16	41.9	29	45.37	23	42.18	29
Letonya	2.40	69	2.56	55	32.14	45	42.6	27	39.37	37	40.41	32
Slovakya	3.09	33	2.87	37	29.83	54	35.4	43	36.17	45	37.02	38
Litvanya	2.79	46	2.67	47	29.52	59	37.8	37	33.84	56	33.27	52
Polonya	2.72	56	2.57	52	29.74	55	33.6	50	32.42	64	33.98	48
Yunanistan	2.68	57	2.65	48	25.89	72	26.5	82	29.72	82	31.95	58
Türkiye	2.76	49	2.30	76	30.25	53	30.7	61	34.07	53	36.74	39
Şili	2.73	51	2.52	59	29.60	57	38.5	34	34.43	48	32.84	54
Meksika	2.55	62	2.41	65	23.42	88	25.9	86	32.90	60	29.86	70
Kolombiya	2.28	81	2.03	109	25.92	70	28.7	72	32.26	65	27.55	77

Kaynak: 2008-2014 Küresel İnovasyon Endeksi Raporlarından Yararlanılarak Hazırlanmıştır.

Ekonomideki yenilikçi faaliyetlerin sonuçları olan çıktılar hakkında bilgi sağlayan inovasyon çıktı alt endeks verilerinin yer aldığı Tablo 30'a göre 2008-2014 yılları itibariyle en yüksek inovasyon çıktısına sahip ülke aynı zamanda inovasyon performans lideri konumundaki İsviçre olurken, bu sıralamayı İsveç ve Hollanda takip etmiştir. Öte yandan Birleşik Krallık'ta ve Türkiye'de 2008 krizi sonrası 2009-2010'da puan düşüşü ve sıralama kaybı yaşansa da 2014 yılına gelindiğinde puan ve sıralama sonuçları, bu ülkeler açısından inovasyon çıktılarının arttığını göstermektedir.

2014 yılı sonrası dünya genelinde yükselen küreselleşme olgusu ile artan inovasyon ve Ar-Ge politikaları ülkeleri daha çok rekabet etmeye itmiştir. Nitekim bu durum inovasyon girdi endeksini etkilediği gibi 2015-2019 yılları itibariyle Tablo 31'de verilerinde görüldüğü üzere inovasyon çıktı endeksini de etki ederek genel puan ve sıralama seyrini değiştirmiştir.

Tablo 31: OECD Ülkelerinin Küresel İnovasyon Çıktı Alt Endeksi Puan ve Sıralamaları (2015-2019)

Yıllar	2015		2016		2017		2018		2019	
	Ülke/ Ekonomi	P (0-100)	S	P (0-100)	S	P (0-100)	S	P (0-100)	S	P (0-100)
İsviçre	68.63	1	64.19	1	65.78	1	67.13	1	63.45	1
İsveç	57.78	4	58.66	2	57.92	3	56.94	3	56.87	3
ABD	52.89	9	54.08	7	53.93	5	51.81	7	52.61	6
Hollanda	58.93	3	52.54	9	60.92	2	60.19	2	57.49	2
Birleşik Krallık	57.70	5	56.35	4	53.52	6	52.37	6	54.38	4
Finlandiya	52.04	10	51.32	10	48.06	13	51.38	8	51.62	7
Danimarka	49.53	12	49.84	13	48.71	12	49.34	13	47.55	12
Almanya	53.11	8	53.97	8	53.46	7	52.79	5	51.10	9
Güney Kore	50.15	11	50.75	11	52.06	9	49.84	12	47.15	13
İsrail	48.59	16	46.77	16	46.75	14	50.83	11	51.59	8
İrlanda	55.37	7	55.63	5	53.41	8	51.25	9	50.08	10
Japonya	44.10	26	43.04	24	43.99	20	44.49	18	44.32	17
Fransa	45.93	23	45.51	19	44.94	18	45.40	16	45.00	14
Kanada	46.42	22	44.00	23	41.73	23	40.28	26	41.36	22
Lüksemburg	59.02	2	57.57	3	55.43	4	52.87	4	49.20	11
Norveç	45.43	25	42.04	26	42.29	22	41.08	24	38.46	27
İzlanda	56.56	6	55.35	6	51.42	10	44.26	19	43.99	18
Avusturya	47.19	18	44.44	22	43.27	21	40.02	28	39.06	25
Avustralya	45.61	24	41.28	27	39.06	30	38.30	31	36.33	31
Belçika	43.22	28	45.71	18	40.17	27	41.47	23	39.63	24
Estonya	48.83	14	49.31	14	44.87	19	45.39	17	43.83	19
Yeni Zelanda	48.71	15	45.82	17	41.59	24	39.17	30	36.01	32
Çek Cum.	48.46	17	44.53	21	46.24	16	43.23	20	43.44	21
İspanya	41.14	29	41.11	28	40.34	26	40.20	27	38.42	28
İtalya	39.41	32	40.28	31	39.50	29	38.28	32	37.87	29
Slovenya	43.77	27	38.95	33	37.21	34	39.82	29	36.40	30
Portekiz	39.41	33	39.85	32	38.30	31	37.82	33	34.60	35
Macaristan	37.74	37	40.47	30	35.13	37	40.95	25	38.67	26
Letonya	40.60	30	38.92	34	37.97	33	35.27	38	35.17	34
Slovakya	37.05	38	35.43	38	37.20	35	36.42	36	35.55	33
Litvanya	34.66	42	32.34	41	30.42	49	31.77	44	32.34	40
Polonya	31.87	56	31.73	46	33.78	41	33.92	40	31.66	41
Yunanistan	31.75	57	30.09	49	27.96	59	28.75	52	27.61	54
Türkiye	33.93	46	35.52	37	35.48	36	32.19	43	28.64	49
Şili	33.45	48	28.57	53	29.09	53	28.41	53	25.03	62
Meksika	32.19	54	26.60	62	27.07	60	26.35	61	27.38	55
Kolombiya	27.37	75	24.55	74	23.82	75	22.52	72	20.94	76

Kaynak: 2015-2019 Küresel İnovasyon Endeksi Raporlarından Yararlanılarak Hazırlanmıştır.

İnovasyonda lider ülke olan İsviçre, Tablo 31’de olduğu gibi en fazla inovasyon çıktısı elde ettiği görülmüş ve 2015 yılında (68) en yüksek puanı ile rekor seviyeye ulaşarak 2015-2019 dönem aralığı boyunca ilk sırada kalmayı başarmıştır. Ayrıca İsviçre, inovasyon çıktı endeksinde ikinci sırada yer alan İsveç ile arasındaki çıktı puan farkını da artırmıştır. Diğer OECD ülkelerinin genelinde inovasyon çıktı puan artışı 2015 yılında gözlemlenirken, sonraki yıllarda puan düzeylerinde düşük seviyelerde istikrarsızlıklara rastlanmıştır. Türkiye ise 2016-2017 yıllarında en yüksek inovasyon çıktı puan ve sıralama trendini yakalamışken, 2019 yılında dönemin en düşük puanını alarak 49. sıraya gerilemiştir.

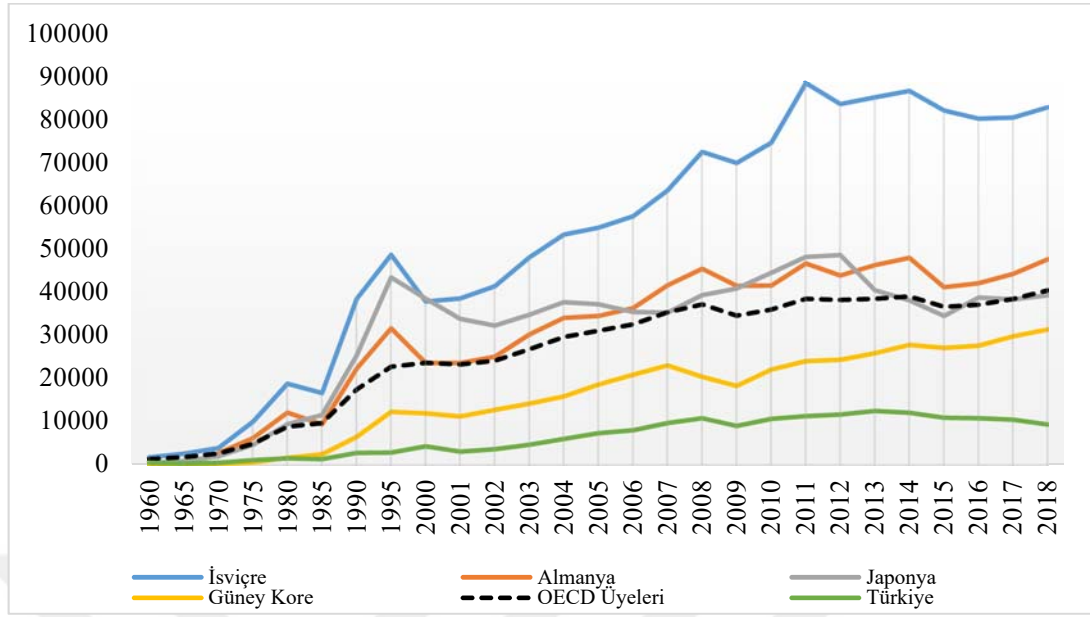
3.1.2.5. Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerinin Yürütülmesinde Örnek Ülke Uygulamaları

Gelişmiş piyasa ekonomilerinin en belirgin özelliğini, farklılaştırılmış ürünlerin zenginliği göstermektedir. Nitekim bir ekonomide, ürün döngüleri kısaldıkça ve çeşitlerin mevcudiyeti arttıkça ürün farklılaşmasının kapsamı zamanla artmaktadır. Artan ürün farklılaşmasının sonucu, Ar-Ge'ye yapılan özel sektör yatırımlarının yeni ürünler geliştirmek amacıyla artmasına dayanmaktadır. Braconier (2000), tıpkı Ar-Ge'nin daha yüksek GSYH'ye yol açması gibi kişi başına düşen GSYH'nin Ar-Ge yatırımlarında artışa yol açması gerektiğini düşünmektedir. Almanya ve Japonya gibi iyi ekonomiye sahip bazı OECD ülkelerini ele alarak yaptığı çalışma, mevcut Ar-Ge harcamalarının beklenen yurtiçi GSYH'nin bir parçası olduğuna dair kanıtlar göstermektedir. Tahmini esneklikler 1'in üzerindeydi, yani çalışan başına GSYH'deki % 1'lik bir artış, çalışan başına Ar-Ge harcamalarında % 1'den fazla bir artışa yol açacağı sonucuna ulaşmıştır (Braconier, 2000: 245).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri doğrultusunda yapılan her türlü çalışma elbette ki bir finansman kaynağının varlığını gerektirmektedir. Bu noktada finansman gelir kaynağı olarak ülkeler bazında ele alındığında, GSYH düzeyleri ön plana çıkmaktadır. Nitekim bir ülkedeki politika yapıcıların, bu faaliyet alanlarına yönelik oluşturacağı ve uygulayacağı plan, program ile projeler hiç kuşkusuz ülkede kişi başına düşen GSYH düzeyinin etkisi altında gelişim göstermektedir.

Örnek ülke uygulamalarının ele alındığı bu bölümde seçili OECD ülkelerinde kişi başına düşen GSYH düzeyleri, yıllar itibariyle Grafik 4'te gösterildiği gibi seyretmektedir.

Grafik 4: Seçili OECD Ülkelerinde Kişi Başına GSYH (Cari ABD Doları)



Kaynak: The World Bank Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

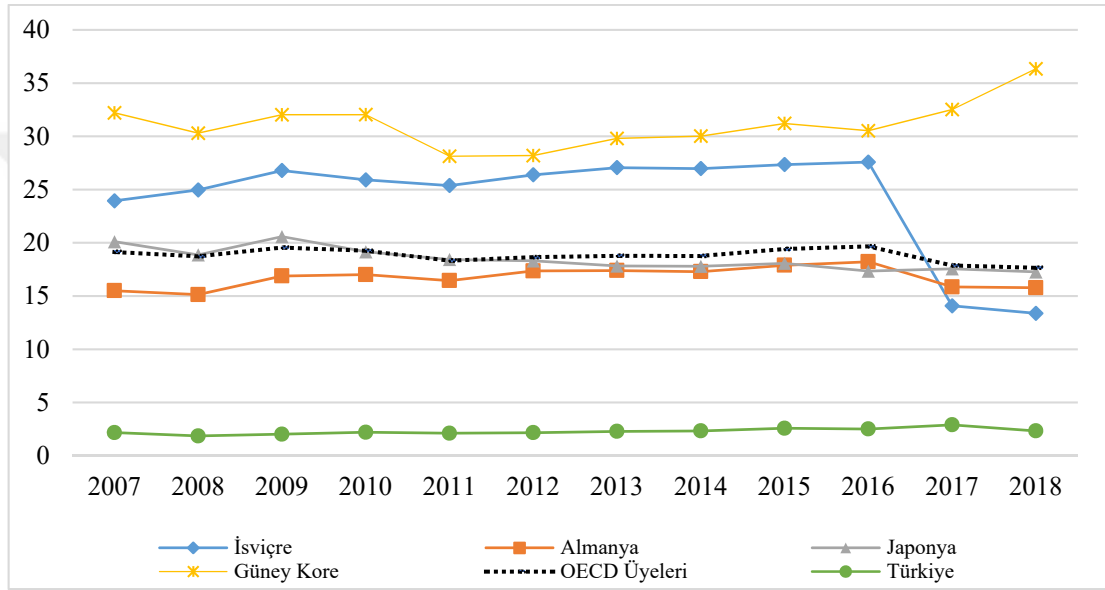
Seçili OECD ülkelerinde, 1960 ve sonrası kişi başına düşen GSYH verilerinin yer aldığı Grafik 4'e göre, özellikle İsviçre olmak üzere Japonya ve Almanya ekonomilerinde kişi başına düşen GSYH'de oldukça yüksek düzeyde artış yaşanırken, Güney Kore ve Türkiye bu ülkelere kıyasla daha düşük düzeyde artış gözlenmiştir. Ayrıca GSYH'de gelişen artış trendine bakıldığında, kriz yıllarının olduğu dönemlerde her ülkede farklı oranlarda kırılmalar görülmüştür. Bu farklılaşma, her ülkenin sosyoekonomik yapısı, gelişmişlik düzeyi, ekonomik istikrarsızlık gibi değişken durumlardan kaynaklanmaktadır.

Bir ülkenin ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinden yüksek performans elde etmesi milli geliri arttırdığından aynı zamanda ekonomik ve sosyal refahta da yükseliş sağlamaktadır. Bu bağlamda inovasyon ve Ar-Ge performansının temel belirleyicilerinin başında faaliyette bulunan personel sayısı, bilgi-yoğun sektörlerdeki istihdam, ileri teknoloji ihracatı ile patent sayıları gibi göstergeler gelmektedir. İnovasyon potansiyeli, rekabet gücü ile getirisi oldukça yüksek ve ekonomik gelişim ile pazar payı artışına katkısı olan ürünler ileri teknoloji içerikli ürünleri kapsamaktadır (Işık ve Kılınç, 2012: 190). AB tarafından sıkça kullanılan ileri teknoloji ihracatı göstergesi, ülkelerin teknolojik rekabet gücünü, yani Ar-Ge ve inovasyon sonuçlarını uluslararası pazarlarda ticarileştirme yeteneğini ölçmektedir. Aynı zamanda ülkeye göre ürün uzmanlığını yansıtmaktadır. Yeni teknolojiler yaratmak, sömürmek ve ticarileştirmek, modern ekonomide bir ülkenin rekabet gücü için önem teşkil

etmektedir. Bu önem, yüksek teknoloji sektörlerinin ekonomik büyüme, verimlilik ve refah için kilit itici güçler olması ve genellikle yüksek katma değerli ve iyi ücretli istihdam kaynağı olmalarından kaynaklanmaktadır (Innometrics, 2008: 48).

Bir ülkenin, ulusal inovasyon ve Ar-Ge'nin önemli belirleyicisi olan ileri teknoloji ihracatında düzeyin artması, ülkenin rekabet gücünde artış sağlanacağını da göstermektedir. Bu bağlamda bazı OECD ülkelerinin ileri teknoloji ihracatı, yıllar itibariyle Grafik 5'te gösterildiği gibi seyretmektedir.

Grafik 5: Seçili OECD Ülkelerinde İleri Teknoloji İhracatı (Üretilen İhracatın Yüzdesi)



Kaynak: The World Bank Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

İleri teknoloji ihracatı verilerinin yer aldığı Grafik 5'e göre, yüksek gelir grubunda yer alan ve iyi inovasyon performansı sergileyen Güney Kore'nin, 2007 yılında ileri teknoloji içeren ürün ihracatı toplam ihracatının % 32'sini oluştururken, 2008 ve 2011 yıllarında bu payda düşüş yaşansa bile genel itibariyle artış trendinde gelişme göstererek 2018 yılında OECD ortalamasının (% 17,65) iki katını aşarak % 36'ya ulaşmıştır. İsviçre 2016'da yaklaşık % 28 olan en yüksek orandaki ileri teknoloji ihracatına sahip ikinci ülke konumunda yer alırken, 2017-2018 yıllarında bu oran ciddi bir düşüş trendine geçerek 2018 (% 13,3) yılı itibariyle yarısının altında kalmıştır.

İsviçre'yi takiben dönem aralığı itibariyle 2009 yılında % 20,5 ile en fazla ileri teknoloji ihracat oranına ulaşan ve sonraki yıllarda azalış trendine geçiş yapan Japonya, 2018 yılında % 17,2'ye düşmüştür. Almanya'nın ise ileri teknoloji ürün ihracat oranı 2007-2018 dönemi itibariyle % 15 ve % 17 aralığında bir seyir izlemiştir.

Öte yandan 2008 krizinde İsviçre hariç ülkeler genelinde üretilen ihracatın içerisinde ileri teknoloji içeren ürün oranında düşüş gözlenmiştir. OECD ortalamasının altında ileri teknoloji ihracatı gelişimi olan Türkiye’de ise 2017 (% 2,90) yıllarında en yüksek oranlara ulaşırken dönem geneli itibariyle oranlar belli bir trend aralığında değişim göstermiştir.

Küreselleşme olgusu beraberinde ülkelerin, uluslararası piyasalarda diğer ekonomilerle etkileşimini zorunlu hale getirmekte ve günümüzde yapılan ticari eylemleri farklı bir boyuta taşımaktadır. Buna paralel değişen kamusal düzen, kamunun ulusal ekonomide yer alan rolünü önemli değişiklikler getirmekle kalmayıp, bunlara yenilerini eklemektedir. Nitekim günümüzde önemi hızla artan ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri, uluslararası rekabette söz sahibi olmanın kilit unsuru olma niteliği taşımaktadır. Bu faaliyetlerdeki aktörlerin yapı taşı olan özel sektör çalışma alanları ile ön plana çıkarken; kamu kesiminde bulunun politik yapıcılarının da faaliyet artıracak ve bu alanları genişletecek politika uygulama girişimleri, destek ve teşvik sistemi ile bu ortamın zeminini oluşturmak için çağa uygun gerekli modern politikalar geliştirmek önem teşkil etmektedir (Atılğan Yaşa, 2019: 340).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin artırılmasında kamunun, özel sektöre finansman kaynakları tahsis etmenin yanı sıra, finansman kaynaklarının niceliği ve niteliği itibariyle politika yapıcılar tarafından nasıl ve nerede kullanıldığı önem arz eden bir diğer husustur. Bu bakımdan uygulama girişim faaliyetlerinin ülkeler bakımından gelişimi, ulusal inovasyon ve Ar-Ge performansını etkilediğinden; olumlu sonuçlar elde eden örnek ülkeler, diğer ekonomiler tarafından benimsenerek yeni politikalar geliştirilebilmektedir.

3.1.2.5.1. İsviçre

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri çerçevesinde önemli politikalar oluşturan ve uygulayan İsviçre, bilim, teknoloji ve inovasyonun neredeyse tüm mevcut göstergeleri açısından, genellikle lider bir uluslararası pozisyona sahip olarak çok iyi bir performans sergilemektedir.

150 yılı aşkın barışçıl gelişim üzerine kurulan, dünyanın en güvenli ve en müreffeh yerlerinden biri olarak değerlendirilen İsviçre; ilaç, biyoteknoloji, tıbbi teknoloji, makine ve ekipman, gıda ve finans endüstrileri gibi bir dizi endüstriyel ve teknolojik alanda güçlü başarılar sağlamaktadır. Ülkenin ekonomik ve sosyal gelişimi

için eğitim, mühendislik becerileri ve inovasyon faaliyetlerinin önemini kavrayan ve getirilerine güvenmeye en erken başlayan ülkelerin başında gelmektedir. Bu alanlarına yönelik önemli politikalar geliştirildiğinden, ABB, Nestlé, Novartis ve Roche şirketleri İsviçre'de kendi ana üslerine ve birçok küçük işletme, çeşitli yüksek ve orta teknolojilerde mükemmel bir üne ve büyük ihracat paylarına sahiptir. Eğitim sektöründe, Zürih, Basel ve Cenevre üniversiteleri ile Zürih (ETHZ) ve Lozan'ın (EPFL) iki federal teknoloji enstitüsü, bilimsel çıktıları ve mezunlarının eğitimleri konusunda uzun süredir mükemmellik geleneğine sahiptir (OECD, 2006: 18). Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde önemli gelişmeler elde eden İsviçre'nin bu alanlardaki başarısı, hiç kuşkusuz faaliyetlere yönelik uyguladığı politikalardan kaynaklanmaktadır. Ülkedeki politik yapıcılar, özellikle KOBİ'lerin çalışmalarını artıracak geniş kapsamlı olan ve ağırlıklı olarak vergi dışı teşvik uygulamaları ile destek sağlayarak, girdiden çok çıktıya odaklanan politikalara yönelmektedir.

İsviçre'de ulusal inovasyon ve Ar-Ge'nin artırılmasına yönelik politik girişimler, ağırlıklı olarak başta kesinti ve indirimli vergi oranı uygulaması olmak üzere vergisel teşvike ve patentlemeye özgü yapılan geniş kapsamlı destekler sağlamaktadır. Bu bağlamda ülkede sıkça bu alanlarda düzenlemeler ve özellikle vergi teşvik ve fikri mülkiyet haklarının korunması noktasında reformlar yapılmaktadır (Deloitte, 2018: 249-250). Ayrıca ülkenin politika yapıcılar tarafından, inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan politik girişimler ülkenin inovasyon performanslarında önemli başarılar ve uluslararası pazarlarda rekabet avantajları elde edilmesinde etkili olabilmektedir. Bu bağlamda ilgili faaliyet alanlarına ilişkin politik girişimlerde öne çıkan bazı amaç, hedef ve uygulamaların listesi Tablo 32'de yer almaktadır.

Tablo 32: İsviçre’de Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Politikaların Amaç, Hedef ve Yönelimleri

Politika Amaç ve Hedefleri	<ul style="list-style-type: none">✓ Fikir üretme laboratuvarı olan temel araştırmalara yardım etmek✓ Genç araştırmacıların eğitilmesi ve özel önlemlerin alınması için finansman sağlamak✓ İşletmelere, yükseköğretim kurumlarının tümünden bilgi transferleri gerçekleştirmek✓ Gelecek vaat eden uygulamalara yönelik araştırma projelerinin desteklemek✓ Ulusal ekonominin teknik ve mesleki temellerinin yaratılması için politetik federal okullar, üniversiteler ve uygulamalı bilim üniversitelerinde genel eğitim ve mesleki eğitimin güçlendirilmesi✓ Stratejik AB programlarıyla ilişkili bilim, teknoloji ve inovasyon aktörlerini kapsayan çerçeve koşullarının yaratmak✓ Ulaştırma ve iletişim altyapısı (geniş bant), yükseköğretim, araştırma ve eğitime ek devlet tahsisleri ve yatırımları yönlendirmek✓ Çevre ve enerji tasarrufu sağlayan inovasyonları ve düşük karbonlu teknolojileri teşvik etmek✓ Güçlü bir Ar-Ge ve inovasyon ile İKG bileşeniyle ekonomi için kurtarma planları başlatmak ve aynı zamanda gelecekteki zorluklarla da ilgilenmek
Uygulamalarda Politika Yönelimleri	<ul style="list-style-type: none">✓ Hükümetçe ülkedeki ulusal inovasyon ve Ar-Ge’ye yönelik harcamalarında istikrarlı olunması ve harcamaların çoğu durumda özel bütçe tahsisleri, teşvikler ve yeni tedbirler ile artırılması✓ Kamu finansmanına daha fazla erişim elde etmek için iş dünyasının artan ilgisine iyi yanıt veren politik yapıya sahip olunması✓ Devam eden ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla güven duyulması✓ En etkin sanayi sektörlerindeki özellikle ihracata yönelik yerli çok uluslu şirketler ve uzmanlaşmış KOBİ'lere teşviklerde ayrıcalıklar tanınması✓ Büyük Ar-Ge merkezlerine sahip olunması✓ İnovasyon, Ar-Ge ve yükseköğrenimin tüm kurtarma planlarında güçlü bir şekilde konumlandırılması ve İsviçre'deki kurtarma planı tahsislerinin yaklaşık % 7'sinin doğrudan Ar-Ge ve inovasyon harcamalarına yönlendirilmesi✓ 14 milyona yakın İsviçre planının ana hedef grubu şirketler olduğundan, Ar-Ge ile inovasyon harcamalarının azalmasının önlenmesi için hükümet tarafından önlemlerin alınması✓ Ana finansman kurumu olan KTI/CTI'nin ihtiyaç halinde bütçesinin artırılması ve uygulamalı araştırma ile inovasyon bağlamında pilot programların oluşturulması✓ KOBİ'leri teknoloji transferine teşvik etmek için kontrol mekanizmalarının kurulması✓ Hükümetçe, KTI/CTI tarafından sunulan finansman fırsatları konusunda akademik ve özel sektörü hedefleyen bilgilendirme kampanyalarının düzenlenmesi

Kaynak: European Innovation Progress Report 2009.

İsviçre’de ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik uygulamalardaki politika amaç, hedef ve yönelimlerin listelendiği Tablo 32’ye göre, politik yapıcılar ilgili faaliyetlere ilişkin girişimlerin devamlılığını sağlamak amacıyla etkili ve yönlendirici politikalar uygulamaya çalışmaktadır. Nitekim ülkenin performanslarındaki başarı, politik teşviklerin özellikle harcama destekleri ve düzenlemeler konusunda istikrarlı oluşuna ve bu faaliyet alanlarına politik araçlar aracılığıyla kamu katılımının sağlanıyor olmasına dayanmaktadır.

İsviçre’de ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini arttırmaya yönelik olarak, stratejik alanlarda tamamlanmamış araştırmaları desteklemek ve güçlendirmek amacıyla 2014 yılında sekiz yeni Ulusal Araştırma Yeterlilik Merkezi (NationalCenters of Competence in Research-NCCR) kurulmuştur (OECD, 2014, s. 79). Ayrıca dijitalleşme, teknoloji açısından zengin ortamlarda gerekli becerilere sahip olma olasılıkları daha düşük olduğundan yaşlı çalışanlar için de risk oluşturmaktadır. Buna yönelik İsviçre hükümetinin Nitelikli İşçi Girişimi, yaşlı çalışanların katılımını ve üretkenliğini artırmak için önlemler içermektedir (OECD, 2017: 29).

İsviçre sisteminde genellikle bilimde önemli derecede tematik öncelik ayarlar yapıldığından, akademik tavsiyelere güven duyulmaktadır. Yükseköğretim reformu, portföy yönetimini, güçlü yönleri ve profilleri teşvik etmeyi ve seçilen birkaç alana üniversite yatırımlarının tahsisini içermektedir. ETH Zürih ve EPF Lozan, biyobilimlere odaklanırken, ETH Zürih ve Basel Üniversitesi, Basel'de sistem biyolojisi için Systems X kampüsü kurmuştur. Akademisyenler tarafından yönetilen İsviçre Ulusal Bilim Vakfı (SNF) finansmanı, sosyoekonomik önceliklere dayanan ulusal araştırma programlarını (NRP) ve bu öncelikler için geniş tabanlı bir araştırmayı içermektedir. Ayrıca İsviçre İnovasyon Teşvik Ajansı (CTI) nanoteknoloji ve tıbbi teknolojiler gibi kilit teknolojilerdeki öncelik alanlarını finanse etmektedir. Genel yaklaşımlar, üniversite blok hibeleri ve SNF fonlarının tahsisine egemen görünmektedir. Bunu CTI'lar gibi UAS, girişimcilik fonları veya SNF NCCR'leri gibi yapısal olarak motive edilen müdahaleler ile karşılaştırmaktadır. İsviçre inovasyon politikasının genel yönelimine göre, öncelikleri belirlemeye hazır olma özellikle hedeflenen ETH yatırımları veya SNF NRP'leri uzun bir geleneğe sahip olduğu üniversite sektöründe güçlü görünmektedir (OECD, 2006: 70).

Federal fonlama, bilime dayalı yeniliğe odaklanan, bir araştırma kurumuyla işbirliği yapan ve İsviçre'deki katma değerın önemli bir bölümünü sağlayan İsviçre merkezli şirketlerle sınırlıdır ve yükseköğretime önem veren hükümet alana dayalı kamu desteğinde bulunmaktadır. Destek, yükseköğretim kurumlarında bulunan uzman araştırmacıların ve araştırma tesislerinin uzmanlığına ücretsiz erişim ve toplam inovasyon projesi maliyetlerinin % 50'sine kadar mali destek şeklinde sağlanmaktadır. Federal fonlama genellikle KOBİ'leri, yani genel olarak uzun faaliyet geçmişi olmayan ve 250'den az çalışanı olan işletmeleri hedeflemektedir. Belirlenmiş ekonomik kalkınma alanlarında bulunan ve yeni bir girişim yoluyla yeni işler yaratan, mevcut işleri koruyan veya mevcut işlerini önemli ölçüde yeniden düzenleyerek sanayi şirketleri, (hem yeni hem de mevcut imalat ve üretimle ilgili hizmet sağlayıcılarının) kurumlar vergisi ödemesi için 10 yıla kadar bir süre için vergi indirimi almaya hak kazanabilmektedir. Ayrıca hükümet tarafından, çevresel sürdürülebilirlik ve enerji tasarrufunu hedefleyen yatırımlar için de destek paketleri sunulmaktadır (Deloitte, 2018: 250). Öte yandan İsviçre politika yapıcılarını, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik önemli politika araçlarından olan kamu satın alım girişimleriyle ön plana çıkarmaktadır.

İsviçre merkezli Avrupa Nükleer Araştırmalar Örgütü olan CERN, HNSciCloud'un bilim bulutuna, hızlandırıcılara yönelik dörtlü miknatıslar üzerine QUACO'ya ve araştırma arşivleme ile korumaya yönelik ARCHIVER'ın gibi ticarileşme yani inovasyon öncesi kamu satın alım projelerinin alıcı grubuna liderlik etmektedir. HNSciCloud PCP, yılın BİT ihalesi için 2019 Ecoprocura ödülünü kazanmıştır. CERN, Trusted Cloud Europea bilim kullanım durumu için sınır ötesi tedarik için bir yol haritası geliştiren PICSE ağ projesine de katılım sağlamaktadır. İsviçreli tedarikçiler ayrıca, AB tarafından finanse edilen dış güvenlik politikaları için BT sisteminde CIVILNEXT (Uluslararası Göç Örgütü) CIVILNEXT'in alıcılar grubuna ve süper bilişim konusunda AB tarafından finanse edilen ÜFE projesi FENIX / ICEI (ETHZ, CSCS) 'e katılmıştır (European Comission, 2020).

Avrupa'nın önemli ve lider kamu-özel ortaklığı olan Helix Bulutsusu Girişimi, endüstri, uzay ve bilim arasında dinamik bir ekosistem oluşturmak için önemli bir ortaklık girişimidir. Günümüzde 40'tan fazla kamu ve özel ortağı bulunan girişim, bilimde sorunsuz bir iş ortamında entegrasyonun sağlanması hususunda, projede yer alanlara pek çok hizmetten yararlanma olanağı sunmaktadır (Helix Nebula, 2020).

Bir ticarileşme öncesi satın alım aracı olan ARCHIVER projesi, arşivleme ve dijital koruma hizmetleri alanında köklü iyileştirmeler sunmaktadır. ARCHIVER, tüm araştırma yaşam döngüsünü kapsayan uçtan uca arşivleme ve koruma hizmetleri sunmak için, aşırı veri ölçeklendirme, ağ bağlantısı, hizmet arasında çalışabilirlik ve iş modelleri de dâhil olmak üzere birçok ICT teknolojisini hibrit bir bulut ortamında birleştirmektedir (Archiver, 2020).

QUACO projesi, miknatıs geliştirmede benzer teknik gerekliliklere sahip, ortak bir satın alma süreci kullanarak ölçek ekonomileri yoluyla tasarım çabalarının gereksiz bir şekilde tekrarlanmasının önlenmesine ve toplam maliyetin azaltılmasına izin verecek çeşitli araştırma altyapılarını bir araya getirmektedir. Bu projede kullanılan ticarileşme öncesi alım aracı, üst düzey Ar-Ge çabası ve bu enstrümanlar için mevcut pazar arasındaki uyumsuzluğu ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca büyük ve küçük uzman şirketlerin kendi araştırma ve teknolojilerinin hızını artırmasına izin vermektedir (Quaco, 2020).

Diğer OECD ülkelerinde olduğu gibi İsviçre de çevrenin korunmasına yönelik girişimlerinden biri olan Enerji Stratejisi 2050 kapsamında yakın zamanda kabul edilen tedbirler paketinin, enerji karışımındaki değişiklikleri yönlendirmesi beklenmektedir. Hidroelektrik olmayan yenilenebilir kaynaklardan (çoğunlukla güneş

ve rüzgâr) elektrik üretiminde 2015 yılına kıyasla 2020 yılına kadar % 50'nin üzerinde ve 2035 yılına kadar % 300'ün üzerinde önemli bir artış öngörmektedir (OECD, 2017: 46).

3.1.2.5.2. Japonya

1960'lardan 1990'ların başına kadar, Japon inovasyonu diğer ülkelerde geliştirilen ürün ve süreçleri taklit etmeye ve iyileştirmeye odaklanmıştır. Böylece süreç ve artımlı ürün inovasyonunun maliyetleri düşürmesi bu sürecin önemli bir yönü olmuş ve bu da teknolojik gelişmelerle sonuçlanmıştır. Sistem, yaşam boyu istihdam ve kurum içi eğitim gibi katı bir istihdam yapısı üzerine inşa edilmiştir. Buna ek olarak, bu dönemlerde işletmeler, Japonya'daki yükseköğrenime ilişkin düşük beklentilerini yansıtarak, kendi araştırma enstitülerini kurmuş ve kendi kendine yeten Ar-Ge stratejilerini izlemiş, ancak iç ve dış bağlantıları daha da zayıf kaldığından, kapsamlı bir dolaylı finansman sistemi tarafından teşvikler sağlanmıştır (Jones ve Yokoyama, 2006: 5).

1980'li yıllarda temelde yöresel ve bölgesel amaçlar doğrultusunda Uluslararası Endüstri ve Ticaret Bakanlığı'nca teknopark niteliğindeki teknopolislere yönelik düşünceler, Teknopolis Projesi adı altında 1983'teki yasa ile uygulamaya konmuştur. Proje, ileri teknoloji başta olmak üzere ulusal inovasyon ve Ar-Ge bağlamında özellikle bölgesel kalkınma ve gelişmeye yönelik birçok hedefin gerçekleştirilmesinde, ülkedeki kilit sektörleri ve faaliyet ile yatırım alanlarını ele alan bir çalışma olmuştur. Ayrıca üniversite-sanayi-kamu işbirliği modelini de benimseyen proje, sonraki yıllarda bu faaliyet alanlarına yönelik birçok projenin hayata geçirilmesinde öncü olmuştur (Babacan, 1995: 64-65).

Hükümet ve iş sektörü 1980'lerin sonunda, yakalama sürecinden yaratıcılık yoluyla temel ürün yeniliğine dayalı bir sisteme geçmenin önemini kabul etmesine rağmen, Japonya kurumsal sistemini ve endüstriyel yapısını bu yeni ortama uyarlamakta yavaş kalmıştır. Ayrıca, Ar-Ge ve pazarlama arasındaki yakın etkileşim de dâhil olmak üzere teknoloji yönetimi kavramı, Japon firmalarının büyük bir kısmında zayıf kalmıştır. Japonya'da Ar-Ge harcamaları, ekonomik durgunluğa rağmen 1990'larda belirgin şekilde artmıştır. Ar-Ge'ye yapılan yüksek yatırım, bazı kilit sektörlerde Japonya'nın uluslararası rekabetçiliğini destekleyen bazı olumlu sonuçlara yansıtırsa da 1990'ların ekonomik rahatsızlığı, en yüksek Ar-Ge

yoğunluklarından birine sahip OECD ülkesinin neden bu kadar düşük verimlilik artışı oranlarına sahip olduğu sorusunu gündeme getirmiştir (Jones ve Yokoyama, 2006: 6).

Fikri mülkiyet hakları ve yargı yetkisi kısıtlamalarını içeren Japon yasaları, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin arttırılmasına yönelik olarak, teşvik edici unsurları barındıracak ve geniş imtiyazlar sunacak nitelikte düzenlenmektedir. Ayrıca hükümet bu doğrultuda belirlenmiş ulusal stratejik özel bölgelerde uygun varlıkların elde etme maliyetleri için özel amortisman veya vergi indirimi desteği sağlamaktadır (Deloitte, 2018: 138).

Kamu Ar-Ge harcamalarının altında birini oluşturan Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı (METI), özellikle sanayi sektöründe inovasyonu teşvik etmektedir. Bakanlık, 2004 yılında yakıt hücreleri, dijital tüketici elektroniği, robotlar, yazılım, sağlık/refah, çevre/enerji ve profesyonel hizmetler olan yedi öncelikli alanı belirleyen ve önümüzdeki 20 ile 30 yıla kadar Japon ekonomisini desteklemeye yönelik olarak Yeni Sanayi Geliştirme Stratejisini derlemiştir. Bu alanlarda faaliyet gösteren KOBİ ve büyük işletmeleri teşvik eden politikalar arasında Ar-Ge harcamaları, güçlendirilmiş rekabet ve düzenleyici çerçevelerin oluşturulması yer almaktadır (Jones ve Yokoyama, 2006: 22).

OECD ülkeleri arasında vergisel teşviklerde (vergi indirimi hariç) bulunmayan sayılı ülkelerden olan Japonya, Ar-Ge faaliyetlerine yönelik geniş bir yelpazede birçok farklı hibe sunmaktadır. Örneğin, hükümet Küçük İşletme İnovasyon Araştırmaları (SBIR) programında; özellikle bilim ve teknolojinin geliştirilmesini teşvik etmek amacı doğrultusunda içişleri ve iletişim, eğitim, kültür, turizm, çevre, spor, sağlık, işgücü, ekonomi, ticaret, sanayi, altyapı, arazi, ulaşım ve tarım gibi daha birçok alandaki bakanlığın yer aldığı çalışmalara nakit hibeler sağlamaktadır (Deloitte, 2018: 139).

Hükümet ayrıca 2013 yılında sınırlı coğrafi alanlarda önemli reformlar gerçekleştirmeyi amaçlayan Ulusal Stratejik Özel Bölgeler Planı ve iş liderlerinden ve bakanlardan oluşan ve Başbakan tarafından yönetilen Endüstriyel Rekabet Konseyi (ICC) olan iki yeni girişim başlatmıştır. Konsey, düzenleyici reform ve Canlandırma Stratejisi (2013) dâhil olmak üzere ekonomik ve endüstriyel politikaları gözden geçirmektedir. Ayrıca Japonya'nın iş ortamını “dünyanın en iyisi” yapmayı amaçlayan Konsey, bir üretkenlik komisyonu rolünü oynamaktadır (Jones ve Kim, 2015: 23).

Diğer OECD ülkelerine kıyasla Japonya'nın eğitim sistemi en iyi performans gösteren ülkelerin başında gelmektedir. Japon öğrenciler OECD Uluslararası Öğrenci

Değerlendirme Programı'nda (PISA) bilimsel, matematik ve okuma okuryazarlığında en iyi performansa sahipken, Japonya'daki yetişkinler okuryazarlık ve aritmetikte en yüksek yeterliliğe sahiptir. Bu mükemmel sonuçlar, elbette ki başarılı eğitim politikalarına dayanmaktadır. Eğitime büyük önem veren hükümet, işverenlerin eğitime katılımı için mali destek sağlamanın yanı sıra eğitimin geliştirilmesi için birinci, ikinci ve nihayetinde 2030'a odaklanan hedefler doğrultusunda altyapının oturtulmasına yönelik Üçüncü Temel Planı (2018-2022) gibi daha birçok çalışmayı uygulamaya koymuştur (OECD, 2018: 21).

Japonya'da uygun Ar-Ge harcamaları temelinde iki katman olan temel ve ek Ar-Ge indirimi uygulanmaktadır. Genel Ar-Ge harcamaları için temel vergi indirimi, kurumlar vergisi yükümlülüğünün % 25'ine (veya % 35) kadar uygulanabilirken, özel açık inovasyon Ar-Ge giderleri için indirim, kuruma göre değişkenlik göstermekle birlikte kurumlar vergisi yükümlülüğünün % 5'ine kadar uygulanabilmektedir. Temel indirim, Japon vergi mevzuatında kalıcı bir önlem iken, Japon vergi mevzuatında geçici bir önlem olan ve kurumlar vergisi yükümlülüğünün % 10'una kadar uygulanabilen ek bir vergi indirimi de bulunmaktadır (Ernst ve Young, 2018: 147).

3.1.2.5.3. Güney Kore

Güney Kore'de 1962 yılında oluşturulan Ekonomik Planlama Kurulu, ihracat ile verimlilik artışı gibi amaçlarına dayalı olarak 1962-1997 dönemi boyunca uyguladığı yedi ayrı Beş Yıllık Kalkınma Planlarında önemli başarılar elde etmiştir. Başarı sağlanmasının temelinde, kalkınmacı ve müdahaleci devlet politikası, politik karar alıcıların planlara aktif katılımı ile plan gelişimini takip etmesi gibi etkenler yatmaktadır. Ayrıca başta teknik eğitim olmak üzere temel eğitim gibi beşeri sermaye, Ar-Ge, teknoloji parkları gibi teknolojiyi geliştirmek için oluşturulan altyapı alanlarına odaklanması ve öncelikli olarak ihracatçı sektörlerle hükümetçe devamlı teşvik ve koruma sağlanması da diğer başarı etkenleri arasında yer almaktadır (Çakmak, 2016: 152).

Güney Kore'nin bilim ve teknoloji politika girişimleri 1960'lara dayanmaktadır. İlk olarak 1966 yılında Kamu Araştırma Enstitüleri (GRI), Kore Bilim ve Teknoloji Enstitüsü (KIST) kurulmuştur. Bunu takiben, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı (MoST) kurulmuştur. Sonraki yıl bilim ve teknoloji teşvik yasası hazırlanmıştır. 1970'lerde, çok daha fazla kamu araştırma enstitüsü kurulmuş ve bilim

ve teknoloji yasası yürürlüğe konmuştur, Ar-Ge vergi indirimleri uygulanmıştır. Ayrıca sonraları daha çok Ar-Ge vergi indirimleri getirilmiş ve bilim insanlarının ve mühendislerin eğitimi hız kazanmıştır. Öte yandan 1960'lı yılları kapsayan bu dönem, taklit dönemi olarak tanımlanmıştır. Hükümet bu dönemde, gelişmeye başlayan sanayileşme sürecinin desteklemesi için yabancı teknolojileri özümseyen ve bu teknolojilere uyum sağlamaya izin veren bir bilim ve teknoloji sistemini devreye sokmuştur (OECD, 2009: 173).

Hükümet tarafından, 1975 yılında en büyük rakipleri olan komşu ülke Japonya işletmelerine karşı, bağımsızlığın sağlanması ve ülkedeki işletmelerin rekabet gücünün artırılması ve organizasyonların bir araya getirilmesi adına Pusan'da Taedok Bilim Parkı'nın inşası gerçekleştirilmiştir (Babacan, 1995: 67).

Güney Kore, 1980'lere doğru endüstri artık kendi araştırmalarını yapabilecek bir düzeye eriştiğinden, KIST daha uzun dönemli araştırmalara yöneltilmiş ve 1981 yılında yine kamu eliyle 1971 yılında kurulmuş olan Kore İleri Bilim Enstitüsü (KAIS) ile tek çatı altında birleştirilerek Kore İleri Bilim ve Teknoloji Enstitüsü (KAIST) kurulmuştur. Nitekim kurum, ülkede önemli atakların yaşandığı ileri teknoloji alanlarında, temelde elektronik teknolojilere dönük bilim doktorası ve mastır derecesine sahip elemanlar yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Çakmak, 2016: 164).

Endüstriyel ve teknolojik gelişmeleri ile öne çıkan Güney Kore, 19. Yüzyılda ekonomide dalgalanmalar yaşamasına karşın sürekli gelişim ve değişim çabalarını arttırmayı sürdürmüştür. Nitekim ülkenin seçici önlemleri ile ulusal inovasyon ve Ar-Ge'ye yönelik politikalarının genel gelişimi dönemler itibariyle Tablo 33'te yer almaktadır.

Tablo 33: Güney Kore'nin Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Sanayi ve Teknoloji Politikalarının Gelişimi

Dönem	Endüstriyel Gelişme	Teknolojik Gelişme
1960'lar	<ul style="list-style-type: none">• İthalat ikamesi endüstrilerini geliştirmek• İhracata yönelik hafif endüstrileri genişletmek• Üretici mal endüstrilerini desteklemek	<ul style="list-style-type: none">• Bilim ve Teknoloji eğitiminin güçlendirilmesi• Bilimsel ve teknolojik altyapının derinleştirilmesi• Yabancı teknoloji ithalatının teşvik edilmesi
1970'ler	<ul style="list-style-type: none">• Ağır ve kimyasal endüstrileri genişletme• Sermaye ithalatından teknoloji ithalatına geçiş• İhracat odaklı endüstriyel rekabetçiliğin güçlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none">• Teknik eğitimi genişletmek• İthal teknolojiyi uyarlamak için kurumsal mekanizmayı geliştirmek• Endüstriyel ihtiyaçlara uygun araştırmayı teşvik etmek
1980'ler	<ul style="list-style-type: none">• Endüstriyel yapıyı karşılaştırmalı üstünlüğe dönüştürme• Teknoloji yoğun endüstriyi genişletmek• İnsan gücü gelişimini teşvik etmek ve endüstrilerin verimliliğini artırmak	<ul style="list-style-type: none">• Üst düzey bilim insanlarını ve mühendisleri edinmek ve eğitmek• Ulusal Ar-Ge projelerini verimli bir şekilde gerçekleştirmek• Endüstriyel teknoloji gelişimini teşvik etmek
1990'lar	<ul style="list-style-type: none">• Endüstriyel yeniden yapılanmayı ve teknik yeniliği teşvik etmek• İnsan ve diğer kaynakların verimli kullanımını teşvik etmek• Bilgi ağlarını geliştirmek	<ul style="list-style-type: none">• Ulusal Ar-Ge projelerini güçlendirmek• Talep odaklı teknoloji geliştirme sisteminin güçlendirilmesi• Kurumsal reformlar
2000 ve Sonrası	<ul style="list-style-type: none">• Yüksek teknoloji ve katma değeri yüksek sektörlere yönelmek• Bilim ve Teknoloji endüstrisini geliştirmek• Gelecek nesil büyüme motorlarında arama yapmak	<ul style="list-style-type: none">• Ulusal ve bölgesel inovasyon sistemlerinin güçlendirilmesi• Ar-Ge sistemlerini ve bilgi ağlarını uluslararasılaştırmak• Bio-Teknoloji, Bilgi Teknoloji, Nano-Teknoloji'de Ar-Ge'nin artırılması

Kaynak: Hong, 2010: 61.

1960'larda ithal ikame stratejisine dönük politik adımlarda bulunan Güney Kore hükümeti, Tablo 33'te görüldüğü üzere 1970 ve 1980'li yıllarda sanayi ile teknoloji faaliyetlerinin artırılmasına yoğunlaşmakta ve bu alanlarda gelişim sağlamak için üst düzey bilim adamları ve mühendislerin eğitime ve edinilmesine daha fazla önem vermektedir. Güney Kore bu dönemde yarı iletkenler gibi önde gelen bazı ileri teknoloji ürünleri üretmiş ve ihraç etmede başarılı olmuştur. Nitekim teknoloji geliştirme stratejisi yenilikçi olmaktan çok daha belirgin olan 1990'larda ülke ekonomisi, kurumsal reformlar ve teknik inovasyonlarla birlikte kapsamlı bir endüstriyel yeniden yapılanmaya girmiştir. Hükümet, ulusal Ar-Ge projelerini güçlendirerek talebe yönelik teknoloji geliştirme sistemini güçlendirmiştir. Nihayetinde 1990'larda teknoloji ve inovasyona dayalı ekonomik kalkınma aşamasına girilmiş ve o zamandan beri hükümet, ulusal ve bölgesel inovasyon sistemlerini güçlendirerek ve Ar-Ge'yi içselleştirerek bilgiye dayalı bir ekonomiye yönelme çabalarını 2000 ve sonrasında da genişletmiştir.

Güney Kore'de ekonomiye yön veren politika yapıcıların ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik politikalar çağa uygun bir şekilde geliştirilmiş ve bu doğrultudaki uygulamalarda değişimler de yaşanmıştır. Bu bağlamda, dönemler

itibariyle Güney Kore kamu Ar-Ge program ve politikaların evrimi, özetle Tablo 34’te listelendiği gibi gelişim göstermiştir.

Tablo 34: Güney Kore Kamu Ar-Ge Program ve Politikalarının Evrimi

Dönem/ Faaliyet	Vurgu ve Girişimler	Ar-Ge Boyutu
1960'larda Kamu Politikasının İlk Aşaması	<ul style="list-style-type: none"> • Yabancı teknoloji ithalatı • ST terfi yasaları • EN, KİST, vb. Kuruldu. 	Ar-Ge / GSYH = % 0,3
1970’ler Kurumların İnşası	<ul style="list-style-type: none"> • Taklit ve tersine mühendislik • AR-GE tanımına ilişkin yasalar • 16 GRI kuruldu 	Ar-Ge / GSYH = % 0,4 ~ 0,8 Genel: Özel = 50: 50
1980’ler Ulusal Ar-Ge Programı	<ul style="list-style-type: none"> • Yerli teknolojinin geliştirilmesi • Ulusal Ar-Ge programına başlandı • Özel sektör laboratuvarlarının tanıtımı 	Ar-Ge / GSYH = % 0,8 ~ 2 Genel: Özel = 20: 80
1990'larda Kamu Ar-Ge'sinin Çeşitlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Yüksek teknoloji endüstrilerinin gelişimi • Üniversite araştırmalarının teşvik edilmesi • Son Derece Gelişmiş Ulusal (HAN) Projesi Başladı 	Ar-Ge / GSYH = % 2 ~ 3
2000’li yıllarda Hükümet Ar-Ge'sinin Geliştirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Bilgi tabanlı ekonominin gelişimi • Yaratıcı Araştırma programı, Ulusal Araştırma Laboratuvarı Programı, 21. Yüzyıl Sınır Programı vb. Başladı. 	Ar-Ge / GSYH = % 3 ~ 5

Kaynak: Hong, 2010: 62.

Güney Kore’nin kamu Ar-Ge program ve politika evrimin yer aldığı Tablo 34’e göre, 1960 ve 1970’li yıllarda genel itibariyle sistemin altyapısına oluşturmaya ve gelişimin teşvikine yönelik düzenlemelerin yapıldığı ve kurumsal yapılanma yoluna gidildiği görülmektedir. 1980’li yıllarda özel sektör odaklı politikalar ön planda olduğu ve ihracata dönük sanayileşme stratejilerinin önem kazandığı bir dönem olmuştur. Ciddi atakların başlangıcı sayılan 1990 yıllarda ise endüstride kilit unsur olan yüksek teknolojinin gelişimi temel hedef olmakla birlikte, beşeri sermayenin ana kaynağı olan üniversite araştırmalarının desteklenmesi hedeflenmiş ve bu yöndeki çalışmaların kapsamı genişletilmiştir. Rekabette üstünlük sağlamada artık bilginin önemli bir girdi kaynağı oluşu, 2000’li yıllarda çığır açacak ve dolayısıyla hükümetin ülkeyi farklı bir konuma taşıyacak çalışmalara girişmeye başlamıştır.

Güney Kore’de özellikle KOBİ’ler açısından, eğitim kalitesini iyileştirmek ve izlemek için önemli çabalar sarf edilmiştir. 2015 yılında yetişkin öğreniminde kalite güvencesine adanmış ulusal kurum olarak kurulan Kore Beceri Kalite Otoritesi (KSQA), eğitim sağlayıcılarına akreditasyon sağlamak, etkinliklerini ve kalitesini değerlendirmek ve hileli uygulamaları tespit etmekten sorumlu tutulmaktadır. KSQA'nın değerlendirmeleri, özellikle devletin mali desteği için uygunluk ve seviye desteği sağlamak, en iyi performans gösteren eğitim sağlayıcıları için mükemmellik

etiketleri sağlamak ve bireyleri/firmaları her eğitim sağlayıcısının kalitesi hakkında bilgilendirmek için birçok şekilde kullanılmaktadır (OECD, 2020: 16). Ayrıca Güney Kore sosyal ve ekonomik bağlamı, yetişkin öğrenme yatırımlarını özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) için, yani 250'den az çalışan istihdam eden şirketler için önemli kılmaktadır. KOBİ'ler, Kore ekonomisinin bel kemiğidir ve neredeyse tüm firmaları (% 99,9) oluşturduklarından Yunanistan'dan sonra OECD'nin ikinci en yüksek payı olan tüm iş sektörü istihdamının % 80'ini sağlamaktadırlar.

3.1.2.5.4. Almanya

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik çalışmalarıyla ön plana çıkan Almanya bilim, sanayi ve teknolojiye önem veren sayılı ülkeler arasında yer almaktadır. 1978'de başlayan girişimler, 1983'te Berlin'de kurulan Girişimciyi Destekleme Merkezi (BIG) ve sonraki yıllarda genişleyerek ilk teknoloji parkının oluşturulmasında öncü olmuştur. Bu yıllarda ilgili faaliyet alanlarına yönelik gelişen ataklar neticesinde 1985 sonunda 31 inovasyon merkezinin inşası gerçekleşmiş ve 1989'da 71 merkez ile park Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon çalışmalarında aktif olarak yer almıştır (Babacan, 1995: 48).

Güçlü bir inovasyon ekosisteminin ve dinamik bir KOBİ sektörünün yapı taşlarına sahip olan Almanya, hizmetlere inovasyon desteğini genişletmek ve bilgiye dayalı sermayeye yatırım yapmak, finansmana erişimi geliştirmek ve yeni nesil girişimcileri donatmak için birçok politika geliştirmektedir. Hükümetin temel önceliği Ar-Ge yoğun endüstrilerindeki uzmanlığı artırmak olduğundan, Yüksek Öğrenim Paketi, Mükemmellik Girişimi, Araştırma ve Yenilik Ortak Girişimi ile Akademik Özgürlük Yasası gibi yeni girişimler, araştırma ve inovasyonu daha da güçlendirmeyi amaçlayan birçok uygulama gerçekleştirmektedir (OECD, 2014: 27).

Ar-Ge faaliyetleri için vergi teşviki sunmayan az sayıda ülkeden biri olan Almanya'nın kamu finansmanı, esas olarak Ar-Ge projeleri ve gösteri projeleri için uygulamaya dayalı, geri ödenemez nakit şeklinde hibeler sağlamaktadır. Ortalama hibe oranı, uygun proje maliyetlerinin % 35 - % 50'sine karşılık gelmektedir. Geri ödemesiz nakit Ar-Ge hibeleri, üretim sürecindeki enerji verimliliğinin artırılmasından yeni nano malzemelerin ve iş modellerinin geliştirilmesine kadar çok çeşitli alanlarda araştırma projeleri için verilmektedir. İnovasyon ve Ar-Ge teşvikleri için uygunluk sadece belirli endüstrilerle sınırlı değildir, ancak nakit hibesi taleplerinin

çoğu üretim ve üretim süreçleri, otomotiv ve ulaşım, biyoteknoloji ve yaşam bilimleri, enerji ve kamu hizmetlerinden oluşmaktadır (Deloitte, 2018: 87).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik pek çok politik ataklarda bulunan Almanya, 2000’li yıllardan sonra oldukça gelişmeler kaydetmiştir. Nitekim bu faaliyet alanlarındaki çalışmalarını teşvik etmek amacıyla, hükümet çoğunlukla hibelerin kullanıldığı politik araçlar aracılığıyla özellikle KOBİ’ler olmak üzere girişimci işletmelere birçok program ile finansal destekler sağlamıştır. Bu bağlamda Almanya hükümetinin destekleri doğrultusunda, öne çıkan ve uygulanan veya uygulanmakta olan belli başlı programların listesi Tablo 35’te yer almaktadır.

Tablo 35: Almanya’da Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Destek Programları (Sanayi)

Program Adı	Hedef ve Amaçlar
Enerji Verimliliği Araştırması	Endüstriyel üretim, binalar, şehirler, güç kaynağı ve depolama veya yenilenebilir enerji verimliliğini artıran Ar-Ge faaliyetlerine odaklanmaktadır. Büyük işletmeler için nakit ödemeler, uygun çağrıya bağlı olarak KOBİ’ler için % 10 bonus ile uygun maliyetlerin % 50’sine kadar verilir. Başvurular 31 Aralık 2018 tarihine kadar yapılabilir.
Endüstriyel Kaynak Verimliliği	Kaynak verimliliği alanındaki Ar-Ge faaliyetlerinin teşvik edilmesi amaçlanmaktadır. Program, hammaddelere, özellikle hammaddelerin geri kazanılmasına ve geri dönüşümüne izin veren teknolojilere odaklanmaktadır. Desteklenen projeler bir prototip geliştirmeli ve bir gösteri/pilot uygulamalıdır. Şirketler için finansman uygun proje maliyetlerinin % 25’ine kadar olabilir. 17 Temmuz 2018 tarihine kadar bir proje taslağı sunulmalıdır.
Yarımın Üretimi, Hizmetleri ve Çalışmaları İçin İnovasyon Programı	2020’ye kadar olan teşvik uygulaması, kaynak verimliliği ve güvenilirlik sağlayan sayısallaştırılmış üretim süreçlerinin gelişimi için fon sağlamaktadır. Büyük işletmeler için, belirli çağrıya bağlı olarak KOBİ’ler için % 10 bonus imkanı ile uygun ödeneklerin % 50’sine kadar nakit hibeler verilir.
İnsan-Makine Etkileşimi Programı	Program, 2020 yılına kadar yılda 70 milyon Euro ile insanlar ve makineler arasındaki etkileşime odaklanan Ar-Ge faaliyetlerini finanse etmeyi hedeflemektedir. Belirli bir çağrıya bağlı olarak, büyük işletmeler için, uygun maliyetlerin % 50’sine kadar nakit hibeler verilirken, KOBİ’ler için buna ek olarak % 10 bonus mümkün olabilmektedir.
Hidrojen ve Yakıt Hücreleri İçin İnovasyonlar	Hidrojen altyapısı dâhil taşıma, hidrojen üretimi, endüstriyel uygulamalar ve yakıt hücreleri için özel pazarlar ile sektörlerde endüstriyel araştırma ve deneysel gelişimi desteklemektedir. Uygun projeler, teknolojileri pazarlanabilir hale getirmeyi amaçlamalıdır. Büyük işletmeler için nakit ödemeler, uygun çağrıya bağlı olarak KOBİ’ler için % 10 bonus ile uygun maliyetlerin % 50’sine kadar verilir. Program 2019 yılına kadar 250 milyon Euro’luk bir gelecek bütçesi ile genişletildi. Başvuruların sunulması devam etmektedir.
Mikroelektronik	Program Çerçevesi, 2016’dan 2020’ye kadar toplam 400 milyon Avro bütçesine sahip tüm mikro elektronik uygulama türlerinde (örn. mobilite, enerji, endüstri 4.0) Ar-Ge projelerini desteklemektedir. “Fotonik Araştırma” alt programının yıllık bütçesi 100 milyon Euro’dur ve biyoloji, fotonik, lazer teknolojileri veya fotonik işlem zincirleri gibi 11 araştırma alanında endüstriyel yenilik faaliyetlerini desteklemektedir. Büyük şirketler için uygun olanların % 50’sine kadar nakit hibeler verilmektedir. Her iki program için de başvurular belirli teklif çağrılarına dayanmaktadır.
GRW Programı	Hedefli yatırımlarda ticari tesislerin kurulmasıyla ilgilidir ve 2020 yılına kadar devam etmektedir. Şirketleri yapısal olarak daha zayıf bölgelerde (özellikle Doğu Almanya’da) yeni tesis veya işyeri kurma konusunda desteklemektedir. Geri ödenemeyen nakit hibeler biçimindeki finansman, yatırım maliyetlerine veya tahakkuk eden ücretlere uygulanabilir. Maksimum fon kotaları, bölgeye bağlı olarak büyük şirketler için % 10’a ve KOBİ’ler için % 30’a kadar değişmektedir.

Kaynak: Deloitte (2018) Raporundan Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

Almanya'nın endüstri ağırlıklı desteklerinin yer aldığı Tablo 35'e göre, politik yapıcılar daha çok verimliliğe odaklanarak, büyük ölçekli ve hedeflenmiş alanlardaki yatırımlar için büyük işletmeler ile KOBİ'lere sunulan ek avantajlar doğrultusunda destek programları uygulamaya yönelik girişimlerde bulunmaktadır. Bu destek programlarına paralel olarak, Almanya hükümetinin önem verdiği teknoloji başta olmak üzere ve çoğu OECD ülkelerinin programlarında yer alan çevre gibi konularda da geniş kapsamlı destek programlar yer almıştır. Nitekim ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik öne çıkan bazı programların listesi Tablo 36'da yer almaktadır.

Tablo 36: Almanya'da Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Destek Programları (Teknoloji, Çevre, İstihdam vb.)

Program Adı	Hedef ve Amaçlar
Sivil Güvenlik Programı	Program, afetler, terörizm veya suçlar tarafından tetiklenebilecek tehditlere karşı toplumun korunmasını geliştirmeye yönelik çözümlere odaklanan araştırmaları desteklemektedir. Ayrıca Endüstri 4.0. ve ekonomiye geçişle bağlantılı olarak, kritik altyapı anlamında çok hassas yapıdaki alanlara odaklanarak üretim ve lojistikteki süreçlerin ve yapıların dayanıklılığını artırmak için yenilikçi güvenlik çözümlerini desteklemektedir. Bu özel teklif çağrısında yapılan başvurular 2 Şubat 2018 tarihine kadar yapılabilir.
Yeni Araç Teknolojileri Programı	Ekonomik İşler Bakanlığı tarafından sunulan bu program, gelecekteki araçların teknolojileri üzerine araştırmalara odaklanmaktadır. Çekirdek alanlar, özerk araçlar, yenilikçi araç konseptleri ve teknolojileri için çözümlerin yanı sıra verimlilik, emisyonlar ve kaynaklarla ilgili olarak mühendislik alanlarını desteklemektedir. Büyük şirketler için uygun maliyetlerin % 50'sine kadar nakit hibeler verilir.
İnovatif (Yenilikçi) KOBİ	KOBİ programları biyo ve nano-teknoloji, üretim süreçleri ve tıbbi teknoloji gibi alanlarda KOBİ odaklı Ar-Ge projelerine odaklanmaktadır. Programlar uzun vadeli ve proje ana hatları yılda iki kez sunulabilir. KOBİ'ler için, uygun maliyetlerin % 60'ına kadar nakit hibeler verilir.
Sağlık	İki çerçeve programı olan "Sağlık Araştırması" ve "Tıbbi Teknoloji", hastalıklar ve önleyici tedbirler ile ilgili temel Ar-Ge projelerini ve yenilikçi tıbbi teknolojilerin geliştirilmesini desteklemektedir. Büyük şirketler için uygun maliyetlerin % 50'sine kadar nakit hibeler verilir. Başvuru, sırasıyla 2018 ve 2026'ya kadar özel teklif çağrılarında dayanmaktadır (her program için yılda üç ila beş teklif çağrısı beklenmektedir).
Denizcilik Teknolojileri	"Yenilikçi Liman Teknolojileri" ve "Gelecek Nesil Denizcilik Teknolojileri" adlı iki finansman programı, denizyolu taşımacılığı bağlamında yenilikler için finansman sağlamaktadır. Başvurular, 2020 yılına kadar özel teklif çağrılarında dayanmaktadır. Büyük şirketler için uygun maliyetlerin % 60'ına kadar nakit hibeler verilmektedir.
Çevre İnovasyon Programı	Çevre dostu yenilikçi yatırımlar için ek yatırım maliyetleri geri ödenemeyen nakit hibeler veya faiz indirgenmiş kredilerle finanse edilebilmektedir. Nakit hibeler, uygun maliyetlerin % 30'una kadar veya uygun maliyetlerin % 70'ine kadar faiz indirgenmiş kredilere verilir. Programın son kullanma tarihi yoktur.
Yüksek Verimli Kesitsel Teknolojiler	Çapraz kesme teknolojilerindeki (basınçlı hava sistemleri, elektrik motorları ve sürücüler, endüstriyel kullanım için pompalar, fanlar, ısı geri kazanımı veya atık ısı sistemleri ve endüstriyel yalıtım) yatırım önlemlerini desteklemektedir. Şirketler, kesişen teknolojiyi değiştirmek, satın almak (bireysel önlemler) veya mevcut teknik sistemleri, kesişen teknolojilerden birini kullanarak optimize etmek veya satın almak için uygun maliyetlerin % 20'sine kadar fon alabilir. Başvurular 31 Aralık 2019 tarihine kadar sürekli olarak kabul edilmektedir.
İstihdam	GRW programı, bir işyeri kurarken bölgesel istihdam desteği ile ilgilidir ve 2020'ye kadar devam eder. Fon geri ödenemez nakit hibeler biçimindedir ve ilgili yatırımı aşmayan tahakkuk eden ücret maliyetlerine uygulanabilir (yeni oluşturulan iş başına 750.000 EUR ya da kalıcı olarak güvenceye alınmış iş başına 500 bin EUR maliyet.) Bölgeye bağlı olarak, maksimum finansman kotaları büyük işletmeler için % 10'dan KOBİ'ler için % 30'a (Ocak 2018 itibarıyla finansman oranları) kadar değişmektedir.

Kaynak: Deloitte (2018) Raporundan Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

Endüstri 4.0. bağlamında öne çıkan Almanya’da hükümet, Tablo 36’da yer alan desteklerinde olduğu gibi önemli faaliyet alanlarındaki teknolojilerin geliştirilmesinde, yenilikçi çalışmaları ve verimliliği artırıcı teşvik programlarına yoğunlaşmaktadır. Gelişmiş ekonomiye sahip olan ülke, en yaygın politik aracı olan hibeler yoluyla destek programlarına bütçeler tahsis ederek, ülke ekonomisine katkı sağlamakta ve rekabette üstünlük kazanmada sürekliliği yakalamayı benimsemektedir.

Federal Ekonomik İşler ve Enerji Bakanlığı (BMWi), yenilikçi tedarik konusunu belediyelerde, şehirlerde vb. yerlerde daha sıkı bir şekilde tutturmak için "İnovasyon bir başlangıç yaratıyor" ödülü ile önemli teşvikler sağlamaktadır. Pratik yardım sağlamak için BMWi Federal Malzeme Yönetimi, Lojistik ve Satın Alma Birliği (BME) tarafından yönetilen Yenilikçi Satın Alma Yetkinlik Merkezi'ni (KOINNO) kurmuştur (KOINNO, 2020). AB tarafından finanse edilen ve insan beyni simülasyonuna odaklanan HBP (İnsan Beyin Projesi) de Almanya kamu alımları içerisinde yer almaktadır. Ayrıca THALEA projesi, yoğun risk altındaki Yoğun Bakım Ünitesi hastalarına tele-tıp alanında Alman kanunları (Üniversite Kliniği Aachen) kapsamında ortak bir kamu alımı birlikte tamamlayan ulus ötesi bir grup tedarikçiye örnek oluşturmaktadır (European Commission, 2020). AB tarafından finanse edilen IMAILE, PREFORMA, HNSciClouds ve SMART@FIRE gibi projeler de Alman hükümeti tarafından ticarileşme öncesi satın alım yöntemine göre yürütülen projeler arasında yer almaktadır. Öte yandan yoğun bakım üniteleri için tele-tıp ve uzaktan gözlemlene yöntemlerinin tedavi aşamasında kullanılması üzerine odaklanan THALEA projesi sonrası, THALEA II ise yenilikçi çözümlerin kamu satın alınmasında pazara giden yolu kısaltmaktadır. Bu proje, tedarikçiler ve hastaneler arasında işbirliği içinde yeni çözümler geliştirme ile yeni teknolojiler ve ürünler sunma fırsatı sağlamaktadır (THALEA, 2020).

Yüksek Teknoloji Stratejisi 2020, Alman inovasyonuna yönelik aşırı sıkı olan plan; Alman bilim ve teknoloji tabanını güçlendirmeyi, yalnızca Alman ekonomisinde inovasyon ve istihdam yaratmayı değil, aynı zamanda küresel zorlukların ele alınmasına katkıda bulunmayı ve böylece insanların yaşamlarını daha geniş bir şekilde geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca strateji, Endüstri 4.0, Sürdürülebilir Hareketlilik ve Daha İyi Sağlık gibi “seçilmiş ileriye dönük projeler” (Zukunftsprojekt) üzerine odaklanmaktadır. Bu projeler, önümüzdeki on ila on beş yıl içinde bilim ve teknolojide belirli güçlü yanların geliştirilmesini hedeflemektedir (OECD, 2014: 27).

3.2. TÜRKİYE-OECD ÜLKELERİNDE BİR İNOVASYON VE AR-GE GÖSTERGESİ OLAN AR-GE HARCAMALARI

Ekonomisi yatırım ile verimliliğe dayalı olan ülkelerin, gelişim süreçlerinde sermaye stokları arttırılırken, üretim aşamalarında ise verimlilik ön planda tutulmaktadır. İnovasyona dayalı ekonomilerde ise temelde inovasyon ön plana çıkmakta ve gelişme aracı olma niteliği taşımaktadır. Bu bakımdan, Türkiye gibi verimlilik ile yatırıma dayalı ekonomi aşamasında bulunan ülkelerin iktisadi büyüme noktasında ağırlıklı olarak inovasyonu ve teknolojik gelişmeyi arttıracak faaliyetlerin öne çıkması gerekmektedir (Işık ve Kılınç, 2016: 14).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge'ye dayalı Schumpeterci endojen büyüme modellerinin gelişmekte olan ülkeler için önemli etkileri bulunmaktadır. Öncelikle, teknolojik gelişme ve çıktı üretimini yönlendiren, kâr amacı gütmeyen girişimci faaliyetler ortaya koymaktadırlar. Bu da bir diğer etkeni kolaylaştıran politika ve kurumlarda, büyüme için iyileşmeler olacağına işaret etmektedir. Ayrıca, yerel olarak uygun teknolojilerini arttırabilecek ve gelişmekte olan ülkeler için daha hızlı büyüme oranlarına yol açabilecek Ar-Ge harcamalarını açıklamaktadırlar.

Buna ek olarak, bu modeller gelişmiş ülkelerdeki teknoloji geliştirme harcamalarının, gelişmekte olan ülkeler üzerinde mal ve fikirlerin akışı yoluyla olumlu bir etkiye sahip olmasına izin verebilir, bu da akışları kolaylaştıran politikaların genellikle büyümeyi arttıracığına işaret etmektedir. Dolayısıyla OECD ülkeleri tarafından geliştirilen teknolojiler, yerel ihtiyaçlara uygun olduğu ölçüde gelişmekte olan ülkeler için üretkenlik ve üretim artışı ile inovasyon ve Ar-Ge kaynaklı büyümeye yardımcı olmaktadır. Nitekim Ar-Ge yayımlarının, ticaretle birlikte arttığını ticaretin insan sermayesinin yeni bilgi ürettiği etkinlik üzerindeki olumlu etkisini vurguladığını göstermektedir (Zachariadis, 2004: 435).

3.2.1. Ar-Ge Harcamalarının Genel Görünümü

Günümüzde çoğu ülkede ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine önem verildiği ve bu yöndeki politikaların uygulandığı görülmektedir. Bu doğrultuda bilginin yer aldığı ekonomik büyüme modellerinin temel belirleyicilerinin başında Ar-Ge harcamaları gelmektedir. Bir ülkede inovasyon ve Ar-Ge çalışma alanlarında yapılan harcamalar, ekonomik gelişmeye katkı sağlamakla birlikte, yüksek yaşam

kalitesi sunmakta ve piyasada farklı ihtiyaçların karşılanması hususunda rakip ülkeler ile rekabet gücü kazandırmada önemli bir inovasyon göstergesidir (Ersöz, 2009: 9).

Büyük çoğunluğu gelişmiş ekonomiye sahip OECD ülkeleri, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine oldukça önem vermekte ve her geçen yıl bu yöndeki politikaları da gelişim göstermektedir. Nitekim bu yöndeki her çalışma bir gider oluşturduğundan bu ülkeler yer alan özel sektör, kamu ve yükseköğretim harcamalarda bulunmaktadır. İlgili literatürde yapılan çalışmalarda, ülke karşılaştırmalarında yaygın kullanılan Ar-Ge harcamaları, ülkelerin bu alanlarda yaptığı faaliyetin boyutunu gösterdiğinden önemli bir analiz aracıdır. Türkiye'nin de üye olduğu OECD ülkelerinde ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan gayri safi yurtiçi Ar-Ge harcama (GSYARGEH) tutarlarının genel seyri Tablo 37'de yer almaktadır.

Tablo 37: OECD Ülkelerinde Gayri Safi Yurt İçi Ar-Ge Harcamalarının Genel Görünümü (Milyon Dolar*)

Yıllar/Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018
Avustralya	7942	9885	11683	15512	19133	20572	-	-	21152	-	22555	-
Avusturya	4440	5206	5973	7338	8834	9584	11415	12863	13147	14331	14655	15963
Belçika	5517	5955	6077	6771	7858	8956	10715	11936	12651	13894	15356	16513
Kanada	16746	19145	21634	24116	24912	24898	26019	27794	27006	29015	29660	29003
Şili	-	-	-	-	1034	1021	1356	1518	1552	1527	1556	-
Çek Cum.	1849	2044	2430	2998	3584	3877	5442	6699	6855	6369	7302	8287
Danimarka	-	4022	4303	4872	6289	6964	7469	7878	8518	9207	9683	10054
Estonya	79	114	167	290	382	455	731	544	563	512	570	675
Finlandiya	4496	4839	5393	6039	7533	7747	7520	7178	6690	6727	7149	7504
Fransa	33283	38335	38134	42315	46567	50897	55098	60586	61646	63645	66045	68441
Almanya	53905	58637	62906	69487	81173	87028	100490	109563	114128	122460	134430	141433
Yunanistan	-	-	1469	1763	2262	1875	1954	2436	2798	2980	3539	3836
Macaristan	958	1451	1413	1807	2033	2456	2895	3408	3535	3235	3850	4734
İzlanda	215	264	-	344	342	-	-	292	355	378	402	416
İrlanda	1246	1462	1855	2263	2759	3145	3322	3623	3840	3998	-	4713
İsrail	6167	6846	6648	7497	8706	8648	10433	11732	12666	14592	16352	17670
İtalya	15477	17729	17889	20430	24235	25401	27420	29448	30003	33073	34658	36007
Japonya	98918	108166	117463	138702	148719	140566	152326	169554	168546	160295	166184	171294
Güney Kore	18533	22507	27930	35404	43906	52153	64862	73100	76932	80799	90386	98451
Letonya	83	95	111	227	246	225	287	327	306	228	285	378
Litvanya	173	237	330	426	523	488	659	851	874	747	858	880
Lüksemburg	381	-	470	614	688	653	619	712	752	810	853	860
Meksika	3358	4030	4903	5484	7341	8616	8473	9459	9578	9242	8112	8054
Hollanda	9088	9710	10421	11656	12388	12762	15178	16404	16913	17780	18803	21463
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	-	2125	-	2679	-
Norveç	-	2809	3014	3669	4574	4676	5316	5806	6063	6307	6972	7447
Polonya	2617	2513	2814	3181	4183	5775	7991	9149	10235	10354	11845	14622
Portekiz	1402	1531	1641	2476	4064	4428	3832	3856	3821	4179	4496	4759
Slovakya	391	403	409	482	589	830	1160	1380	1887	1273	1490	1487
Slovenya	487	583	622	792	973	1170	1530	1506	1433	1407	1413	1567
İspanya	7733	9691	11670	16034	20254	20082	19269	19356	19821	20631	22319	23553
İsveç	-	-	10226	11891	13487	12553	13970	14191	15493	16249	17837	18117
İsviçre	5970	-	7736	-	10917	-	14740	-	17855	-	19112	-
Türkiye	2836	3118	3654	5220	7833	10077	12808	15933	17739	19853	21744	-
Birleşik Krallık	25155	27871	29411	33274	36542	37565	38490	43811	45678	48106	51029	53138
ABD	269513	279891	305640	353328	407238	410093	434349	476459	495094	516590	548984	581553
OECD Ort.	19965	21636	22013	25355	27774	29886	32368	35132	34396	37600	38947	44286

*ABD Doları, OECD'nin 12 Mart 2020 Tarihli Güncel Fiyatları.

Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (27.05.2020).

OECD ülkelerinde, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri doğrultusunda yapılan tüm GSYARGEH'nin toplam tutarlarının yer aldığı Tablo 37'ye göre, yıllar itibariyle Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan harcama tutarlarında genel bir artışın yaşandığı gözlenmektedir. Ar-Ge faaliyetlerine yönelik olarak OECD ortalamasının oldukça üzerinde harcama yapan ABD'de, 2000 yılından 2018'e gelindiğinde yaşanan % 116'lık artış trendi ile iki katını aşmıştır. Güney Kore Ar-Ge harcamalarında % 431, Almanya % 162'lik artış yaşanırken, Japonya'da ise % 73'lük bir artış yaşanmıştır. Ortalamanın üzerinde yüksek Ar-Ge harcamasında bulunan diğer OECD ülkeleri arasında Fransa, Birleşik Krallık ve İtalya gibi gelişmiş ekonomiye sahip ülkeler yer alırken; Şili, Estonya, İzlanda, Letonya, Litvanya ve Slovakya gibi ülkelerde ise son yıllarda Ar-Ge harcamalarında yüksek artış trendi seyretse de OECD ortalamasının oldukça altında kalmıştır. OECD ortalamasının altında tutarlarda Ar-Ge harcamasında bulunan bir diğer ülke olan Türkiye'de 2000-2017 dönem itibariyle ulusal inovasyon ve Ar-Ge'ye yönelik artan girişimler, ülke ekonomisinde Ar-Ge harcama tutarlarında % 667'lik artış ile son yıl yedi katını aşan tutarda değişme yaratmıştır.

3.2.2. Ar-Ge Harcamalarının GSYH İçindeki Payı

Ülkelerin, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerin yapılması ve özel sektörün bu faaliyetlere dönük çalışmalarının desteklenmesi hususunda bütçelerinden bu alanlara aktarmakta oldukları paylar ülkelerin inovasyon ve Ar-Ge performanslarını yüksek oranlarda etkilemektedir. Bu bağlamda politik yapıcıların, politika oluştururken inovasyon süreçlerinin detaylandırılmasına ve bu doğrultuda uygulanacak politikalarda inovasyon girdilerinin göz önünde bulundurulmasına önem vermesi beklenmektedir. Nitekim belirlenen öngörüler ve bütçe payları, bu faaliyet alanlarında hedeflenen kalite, verimlilik ile refah düzeyine kavuşulmasını kolaylaştırmaktadır (Yavuz vd., 2009: 87).

Bir ülkede Ar-Ge'ye yapılan gayri safi yurtiçi harcama (GSYARGEH), ülkedeki tüm yerleşik şirketler, araştırma enstitüleri, üniversite ve devlet laboratuvarları vb. tarafından Ar-Ge'ye yapılan toplam harcama (cari + sermaye) olarak tanımlanmaktadır. Yurtdışından finanse edilen Ar-Ge'yi içerir, ancak iç ekonomi dışında gerçekleştirilen Ar-Ge için iç fonları içermemektedir (OECD, 2020). Bu bakımdan ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yapılan her türlü mali ve mali olmayan girdiler, elde edilecek çıktılara dolayısıyla ülke ekonomisine katkı

sağlamaktadır. Nitekim eğer bir ülkede, bu faaliyet alanlarında yapılan çalışmalardan verim alınıyor ise bu durum beraberinde GSMH'yi arttırmanın yanı sıra ülkeye uluslararası rekabette güç artışı da sağlamaktadır.

OECD ülkelerinde, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik çalışmaların desteklenmesine oldukça önem verilmektedir. Bu doğrultuda her ülkede, ekonomik koşullar ve kapasite ölçüsünde bu faaliyetlerin sağlanması hususunda oluşan giderler için yapılacak harcamalara belirli pay ayrılmaktadır. Ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikaları çerçevesinde, bu faaliyetlere yönelik OECD ülkelerinde yapılan gayri safi yurt içi Ar-Ge harcamalarının (GSYARGEH), GSYH içindeki paylarının yıllar itibariyle genel seyri Tablo 38'de yer almaktadır.

Tablo 38: OECD Ülkelerinde Yapılan Gayri Safi Yurt İçi Ar-Ge Harcamalarının GSYH İçindeki Payı (%)

Yıllar/Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018
Avustralya	1,48	1,65	1,73	2,00	2,25	2,18	-	-	1,88	-	1,79	-
Avusturya	1,89	2,07	2,17	2,36	2,57	2,73	2,91	3,08	3,05	3,12	3,05	3,17
Belçika	1,94	1,90	1,82	1,82	1,94	2,06	2,28	2,37	2,43	2,52	2,66	2,76
Kanada	1,86	1,97	2,00	1,94	1,86	1,83	1,77	1,71	1,69	1,73	1,67	1,56
Şili	-	-	-	-	0,37	0,33	0,36	0,38	0,38	0,37	0,36	-
Çek Cum.	1,11	1,10	1,15	1,23	1,24	1,34	1,78	1,97	1,93	1,68	1,79	1,93
Danimarka	-	2,44	2,42	2,40	2,77	2,92	2,98	2,91	3,05	3,09	3,05	3,03
Estonya	0,60	0,71	0,85	1,11	1,25	1,57	2,11	1,42	1,46	1,25	1,28	1,40
Finlandiya	3,24	3,25	3,31	3,33	3,54	3,71	3,40	3,15	2,87	2,72	2,73	2,75
Fransa	2,09	2,17	2,09	2,05	2,06	2,18	2,23	2,28	2,27	2,22	2,21	2,20
Almanya	2,41	2,44	2,44	2,47	2,62	2,73	2,88	2,88	2,93	2,94	3,07	3,13
Yunanistan	-	-	0,53	0,56	0,66	0,60	0,70	0,83	0,96	0,99	1,13	1,18
Macaristan	0,79	0,98	0,86	0,98	0,98	1,14	1,26	1,35	1,35	1,19	1,33	1,53
İzlanda	2,58	2,83	-	2,89	2,49	-	-	1,95	2,20	2,13	2,10	2,03
İrlanda	1,08	1,06	1,18	1,20	1,39	1,59	1,56	1,52	1,18	1,17	-	1,15
İsrail	3,93	4,13	3,87	4,14	4,34	3,94	4,16	4,17	4,27	4,51	4,82	4,94
İtalya	1,00	1,08	1,05	1,08	1,16	1,22	1,26	1,34	1,34	1,37	1,37	1,39
Japonya	2,91	3,01	3,03	3,28	3,34	3,14	3,21	3,40	3,28	3,16	3,21	3,26
Güney Kore	2,13	2,21	2,44	2,72	2,99	3,32	3,85	4,08	3,98	3,99	4,29	4,53
Letonya	0,44	0,41	0,40	0,65	0,58	0,61	0,66	0,69	0,62	0,44	0,51	0,64
Litvanya	0,58	0,66	0,75	0,79	0,79	0,79	0,90	1,03	1,04	0,84	0,90	0,88
Lüksemburg	1,58	-	1,60	1,67	1,62	1,50	1,27	1,26	1,27	1,26	1,27	1,21
Meksika	0,31	0,35	0,39	0,37	0,44	0,49	0,42	0,44	0,43	0,39	0,33	0,31
Hollanda	1,79	1,75	1,79	1,74	1,62	1,70	1,92	1,98	1,98	2,00	1,98	2,16
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	-	1,23	-	1,37	-
Norveç	-	1,63	1,54	1,46	1,55	1,65	1,62	1,72	1,94	2,04	2,10	2,07
Polonya	0,64	0,56	0,55	0,55	0,60	0,72	0,88	0,94	1,00	0,96	1,03	1,21
Portekiz	0,72	0,72	0,73	0,95	1,44	1,54	1,38	1,29	1,24	1,28	1,32	1,35
Slovakya	0,64	0,56	0,50	0,47	0,46	0,61	0,80	0,88	1,16	0,79	0,89	0,84
Slovenya	1,36	1,44	1,37	1,54	1,63	2,05	2,56	2,37	2,20	2,01	1,87	1,95
İspanya	0,88	0,96	1,04	1,18	1,32	1,36	1,30	1,24	1,22	1,19	1,21	1,24
İsveç	-	-	3,38	3,50	3,49	3,17	3,24	3,11	3,23	3,25	3,37	3,31
İsviçre	2,32	-	2,67	-	2,71	-	3,19	-	3,37	-	3,37	-
Türkiye	0,47	0,51	0,50	0,56	0,69	0,80	0,83	0,86	0,88	0,94	0,96	-
Birleşik Krallık	1,62	1,61	1,53	1,57	1,61	1,65	1,58	1,64	1,65	1,66	1,65	1,71
ABD	2,63	2,56	2,50	2,56	2,77	2,74	2,68	2,72	2,72	2,76	2,81	2,83
OECD Ort.	2,12	2,13	2,11	2,17	2,27	2,28	2,30	2,34	2,33	2,33	2,37	2,40

Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (27.05.2020).

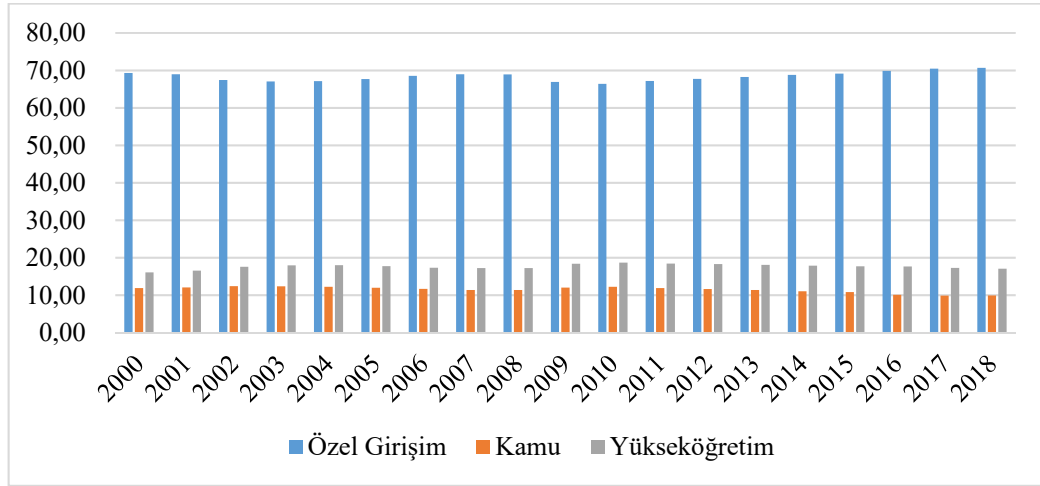
OECD verilerinin yer aldığı Tablo 38'e göre ülkelerin yıllar itibariyle Ar-Ge harcamalarına bakıldığında, 2008 krizi bazı ülkelerin bu faaliyetlere dönük ayırdıkları paylara etki etse de Almanya ve Kore gibi yüksek gelir grubunda yer alan ülkelerin ayırdıkları paylarda OECD ortalamasının üzerinde genel bir artış gözlenmektedir. Ar-Ge harcamalarının GSYH içinde en çok payı bulunan ülkelerin başında yer alan İsrail'de bu oran, 2000 yılında % 3,93 iken 2018 yılına gelindiğinde OECD ortalamasının iki katını aşarak % 4,94'e ulaşmıştır. Ayrıca 2000 yılında OECD ortalamasının üzerinde bir trend gözlenen % 2,13 ile Kore ve % 2,91 ile Japonya, 2018 yılında sırasıyla % 4,53 ve % 3,26'ya yükselmiştir. Öte yandan Şili, Letonya, Litvanya ve Türkiye'de ise GSYARGEH'nin GSYH içindeki payında artışlar görülse de OECD ortalamasının oldukça altında değişim trendini seyretmiştir.

3.2.3. Gayri Safi Yurt İçi Ar-Ge Harcama Gerçekleşmelerinin Sektörel Dağılımı

Gerçekleşme diğer deyişle performans sektörüne göre gayri safi yurt içi Ar-Ge harcamaları (GSYARGEH), inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik çalışmalar yapan sektörlerin Ar-Ge harcama gerçekleştirmelerini göstermektedir. Performans sektörüne göre yapılan Ar-Ge harcama sınıflandırması içerisinde özel sektör (ticari işletme), kamu (hükümet), yükseköğretim ve özel kâr amacı gütmeyen kuruluşlar yer almaktadır. Ar-Ge harcamalarının analizine yönelik yapılan çalışmalarda ülke karşılaştırmalarında yaygın olarak özel sektör, kamu ve yükseköğretim Ar-Ge harcamaları kullanılmaktadır.

OECD ülkelerinde ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine son yıllarda oldukça önem verildiğinden, bu alanlara yönelik çalışmalar gittikçe artış göstermekte ve dolayısıyla yapılan Ar-Ge GSYARGEH'de de yükselişler görülmektedir. Ancak gerçekleşen Ar-Ge harcama yoğunlukları, bu faaliyet alanlarında yer alan her sektörde farklı gelişmektedir. Bu doğrultuda OECD ülkelerinin genelinde GSYARGEH gerçekleştirmelerinin, sektörel yoğunluklarının yıllar itibariyle genel seyri Grafik 6'da yer almaktadır.

Grafik 6: OECD Genelinde Gerçekleşen Sektöre Göre GSYARGEH Yoğunlukları (%)



Kaynak: OECD Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

Gerçekleşen sektöre göre GSYARGEH yoğunluklarının verildiği Grafik 6'ya göre, OECD genelinde ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik gerçekleşen Ar-Ge harcamalarının gelişimine bakıldığında 2000-2018 dönemi itibariyle değişim seyri doğrultusunda yaklaşık % 70'i özel sektör sektörüne ait iken, % 17'si yükseköğretim ve % 11'i ise kamu sektörü tarafından gerçekleştirilmiştir. Nitekim kriz yılları dışında özel sektör tarafından Ar-Ge harcama yoğunluklarında düşük düzeyde de olsa artışlar görünürken, belirli dönemlerde kamu ve son sekiz yılda yükseköğretim sektörü yoğunluklarında ise düşük azalışlar meydana gelmiştir.

3.2.3.1. Özel Sektörde Gerçekleşen Ar-Ge Harcamaları

Özel sektör birçok endüstri kolunda faaliyet gösterdiğinden, esasında ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri hususunda kamu girişimlerine kıyasla daha çok çalışma yürütmektedir. Özel sektörün süreklilik arz eden rekabetçi yapısı gereği, değişen ihtiyaçlar onları yeni ürün/hizmet geliştirmeye, Ar-Ge faaliyetinde bulunmaya ve dolayısıyla topluma da hizmet etmeye yönlendirmektedir. Nitekim kuruluş amaçlarının temelinde kârın artırılması yattığından, girişimlerde bunun sağlanması varlığın sürdürülmesine, verimli kaynak kullanımına ve aktif çalışmaya bağlanmaktadır (Gürsel, 1979: 22). Bu doğrultuda inovasyon ve Ar-Ge çalışmaları karşılığında finansman kaynakları gerektirdiğinden, özel sektörü bu alanlara yönelik yatırım yapmaya dolayısıyla Ar-Ge harcamalarında bulunmaya itmektedir. Ar-Ge harcamalarından geri dönüşün sağlanması ise elbette ki uygun endüstri yapılarına veya

faaliyet alanlarına göre ayarlanmış uygun girişim politikalarının uygulanmasını gerekli kılmaktadır.

Çoğu sanayileşmiş ülke için özel sektör, Ar-Ge harcamalarının ve personelinin en büyük payını oluşturmaktadır. Nitekim burada söz konusu özel sektör, hissedarlarının ikametgâhı ne olursa olsun, sadece yasal olarak kurulmuş işletmeler de dâhil olmak üzere tüm yerleşik şirketleri kapsamaktadır. Özel sektör Ar-Ge harcamaları veya bu harcamaların GSYH içindeki payı, iş dünyasındaki tüm Ar-Ge harcamaları, ulusal para birimi ve cari fiyatlarla ölçülmektedir (OECD, 2015: 200). OECD ve AB ülke karşılaştırma analizlerinde sıkça kullanılan bu gösterge, firmalarda yeni bilgilerin resmi olarak oluşturulmasını yakalama fırsatı sağlamaktadır. Ar-Ge laboratuvarlarında veya yakınında yeni bilgilerin çoğunun yaratıldığı bilime dayalı özel sektör, özellikle elektronik gibi bazı alanlar olmak üzere ulusal inovasyon ve Ar-Ge çalışmalarının yürütüldüğü önemli girişim birimlerinden oluşmaktadır (Innometrics, 2008: 46).

Özel sektörden ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik Ar-Ge harcamalarının yüksek olması beklense de, ülkelerin sosyoekonomik ve temelde girişimlerin yapısal etkilerinden (finansal, kurumsal vb.) dolayı her ülkedeki özel sektör Ar-Ge harcamalarından aynı beklentiyi karşılaması pek mümkün olmayabilmektedir. Bu bakımdan OECD ülkelerine ait özel sektör Ar-Ge harcama tutarlarının yıllar itibariyle değişimi Tablo 39'da yer almaktadır.

Tablo 39: OECD Ülkelerinde Özel Sektörde Gerçekleşen Ar-Ge Harcama Tutarlarının Değişimi (Milyon Dolar*)

Yıllar/Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018
Avustralya	3799	5193	6348	9003	11691	11983	-	-	11302	-	11896	-
Avusturya	-	3480	4047	5167	-	-	8038	9170	9390	10061	10240	-
Belçika	3988	4194	4197	4690	5364	6014	7479	8343	8848	9531	10783	-
Kanada	10097	11018	12281	13663	13484	12939	13418	14798	14386	15514	15515	14764
Şili	-	-	-	-	418	302	467	507	532	576	533	-
Çek Cum.	1109	1249	1517	1758	2064	2197	2875	3698	3722	3894	4590	-
Danimarka	-	2776	2928	3261	4396	4668	4897	5023	5407	5991	6260	-
Estonya	18	35	-	129	165	228	420	237	259	264	269	-
Finlandiya	3188	3381	3781	4306	5594	5395	5168	4861	4460	4429	4665	-
Fransa	20804	24247	24064	26693	29212	32146	35581	38551	-	-	-	-
Almanya	37758	40460	43801	48489	56159	58333	68327	74124	78353	83469	92885	-
Yunanistan	298	433	457	530	-	-	670	825	922	1258	1726	-
Macaristan	424	515	581	873	1069	1469	1900	2438	2596	2399	2815	-
İzlanda	121	151	-	183	187	161	-	178	234	244	258	267
İrlanda	893	1006	1220	1497	1786	2160	2383	2572	2759	2886	-	-
İsrail	4963	5481	5334	6135	7229	7179	8789	9953	10792	12633	14357	15596
İtalya	7750	8569	8554	9966	12981	13693	14855	16689	17450	20108	21616	-
Japonya	70194	80521	88322	107016	116688	107553	116716	131840	132294	126237	130945	-
Güney Kore	13723	16856	21427	27352	33091	39010	50560	57181	59643	62809	71772	79050
Letonya	33	39	49	115	62	83	65	116	76	56	77	-
Litvanya	37	40	71	119	124	143	177	263	239	261	316	-
Lüksemburg	353	-	-	-	-	432	342	383	388	438	476	-
Meksika	999	1369	2092	2679	2547	3019	2269	1688	1782	2054	1824	1781
Hollanda	5008	5043	5581	6277	6208	-	8585	9191	9471	10363	10928	-
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	-	1086	-	1479	-
Norveç	-	1613	1643	1961	2432	2396	2779	3119	3267	3360	3668	-
Polonya	944	511	807	1003	1294	1538	2974	4262	4767	6799	7639	-
Portekiz	390	497	591	1149	2036	2034	1905	1790	1773	2024	2267	-
Slovakya	258	259	201	208	253	349	480	508	527	641	806	804
Slovenya	274	348	417	477	628	793	1159	1165	1093	1065	1057	-
İspanya	4150	5289	6346	8899	11123	10333	10208	10243	10413	11087	12267	-
İsveç	-	-	7520	8880	-	-	9470	9514	10797	11306	12722	-
İsviçre	4412	-	5705	-	8024	-	10543	-	12676	-	13263	-
Türkiye	948	895	884	1933	3464	4287	5777	7931	8871	10763	12367	-
Birleşik Krallık	16341	18074	18400	20515	22654	22895	24381	28542	30165	32272	-	-
ABD	199961	193868	208301	247669	290681	278977	302251	340728	355821	374685	400101	422070
OECD Ort.	13774	14110	15725	17894	21068	21090	21997	24255	23330	25921	26739	76333

*ABD Doları, OECD'nin 12 Mart 2020 Tarihli Güncel Fiyatları.

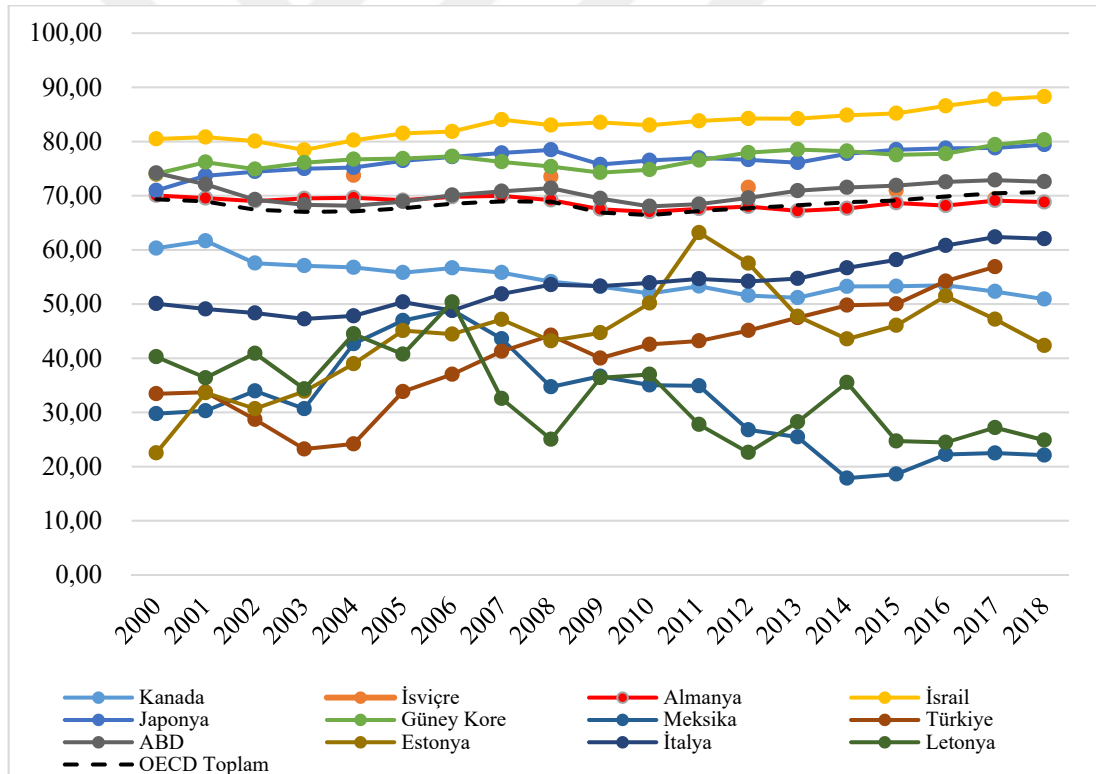
Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (27.05.2020).

Gerçekleşme sektörüne göre OECD ülkelerinde ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik özel sektörde gerçekleşen Ar-Ge harcama tutarlarının yer aldığı Tablo 39'a göre OECD ortalamasının üzerinde tutarlarda en çok özel sektör Ar-Ge harcamalarında bulunan ülkelerin başında ABD, Japonya ve Almanya yer alırken; buna karşın Estonya, Şili, Letonya ve İzlanda gibi ülkeler bu ortalamanın oldukça altında yer almıştır. Bu bağlamda 2000-2018 dönem aralığı doğrultusunda, ABD 2018

yılına gelindiğinde % 111 artış olurken, 2000 OECD ortalamasının altında yer alırken sonraki yıllarda yüksek bir ivme yaşanan Güney Kore’de ise % 476 artış yaşandığı ve ortalamanın üzerine çıktığı görülmüştür. Japonya’da ise 2017 yılına gelindiğinde özel sektör Ar-Ge harcamalarında % 87’lik ve Almanya’da % 146’lık artış yaşanmıştır. OECD ülkelerinin geneline bakıldığında son 5 yılda özel sektör Ar-Ge harcamalarında genel bir yüksek artış gözlenirken; 2000’den 2017’ye bu artış OECD ortalamasının altında kalan diğer ülkelere olan İsviçre’de % 201’i ve ulusal inovasyon ve Ar-Ge’nin artırılmasına yönelik politikaların yetersiz kaldığı Türkiye’de ise % 120’yi bulmuştur.

OECD ülkelerinde GSYARGEH içerisinde gerçekleşen özel sektör Ar-Ge harcama yoğunluklarının genel seyri ise Grafik 7’de yer almaktadır.

Grafik 7: Bazı OECD Ülkelerinde Gerçekleşen Özel Sektör Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%)



Kaynak: OECD Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

OECD verilerine dayalı özel sektör Ar-Ge harcama gerçekleştirmelerinin GSYARGEH içinde bulunan yoğunluk düzeylerinin yer aldığı Grafik 7’ye göre, en çok özel sektör Ar-Ge harcama yoğunluğu, dönem aralığında OECD ortalamasının (% 69,32-% 70,68) üzerinde trend gösteren İsrail, Japonya, Güney Kore ve İsviçre’de

görülmüştür. Bu ülkelerdeki politika yapıcılar tarafından, özellikle KOBİ'lere yönelik teşvik uygulamalarının yapıyor olması, özel sektörün ulusal inovasyon ve Ar-Ge'ye yönelik girişim faaliyetlerini ve dolayısıyla Ar-Ge harcama yoğunluklarını da artırmıştır. Öte yandan 2000-2018 dönem boyunca ABD ve Almanya'da ise OECD ortalamasına yakın trend aralığında özel sektör Ar-Ge harcama yoğunluğu yaşanırken; başta Letonya olmak üzere Estonya ve Meksika'da ortalamanın oldukça altında ve Kanada ile İtalya'da ise % 50-60 arası harcama yoğunluğu yaşanmıştır. Ayrıca OECD ortalamasının altında gelişim trendi gösteren Türkiye'de ise 2000 yılında % 33,44 olarak gerçekleşen özel sektör Ar-Ge harcama yoğunluğunda 2001 ve 2008 krizlerinde düşüş yaşansa da 2017'de % 56,88 olarak en yüksek oranda harcama yoğunluğu olmuştur.

3.2.3.2. Kamu Sektöründe Gerçekleşen Ar-Ge Harcamaları

Kamu sektörü, inovatif kamu hizmetleri sunmak, bilim ve teknoloji kapasitesini oluşturmak ve verimli kullanmak, güçlü rekabet piyasalarının ortaya çıkmasını sağlamak, uluslararası işbirliğini geliştirmek ve uygun altyapı veya ortamlar oluşturmak için inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmaktadır. Ayrıca üniversite-sanayi-kamu işbirliğini pekiştirmek; siyasi irade ve kamu kurumlarıyla diyalogu geliştirerek ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikalarına katkıda sağlamak gibi amaçlar doğrultusunda bu faaliyet alanlarına yönelik çalışmalar yürütmektedir (Işık ve Kılınç, 2011: 17). Nitekim kamu sektöründe gerçekleştirilen Ar-Ge harcama verileri, kamu sektörünün inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine katılımında ülkeler arası farklılıkların kanıtını sunmaktadır (Conte vd., 2009: 18). Günümüzde özellikle gelişmiş ekonomilerde kamu sektörü içinde Ar-Ge faaliyetlerine yüksek düzeyde katılım sağlanırken, gelişmekte olan ekonomilerin ise bu yöndeki faaliyetlere olan katılımı artırma çabası içerisinde buldukları görülmektedir.

Türkiye'nin de yer aldığı OECD ülkelerinde kamu tarafından yapılan Ar-Ge harcama tutarlarının yıllar itibariyle değişimi Tablo 40'ta yer almaktadır.

Tablo 40: OECD Ülkelerinde Kamu Sektöründe Geçekleşen Ar-Ge Harcama Tutarlarının Değişimi (Milyon Dolar*)

Yıllar/Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018
Avustralya	1796	1857	1819	2205	2313	2551	2419	2292	2686	2261	2271	-
Avusturya	-	296	307	384	-	-	523	585	602	1015	1047	-
Belçika	347	427	471	544	702	755	909	1074	1162	1339	1442	-
Kanada	1882	2011	1925	2345	2431	2639	2230	2393	1879	1928	2098	2000
Şili	-	-	-	-	100	38	55	124	121	197	204	-
Çek Cum.	468	469	545	664	841	880	1044	1271	1399	1157	1259	-
Danimarka	419	296	295	320	164	154	177	181	190	204	288	-
Estonya	18	19	22	38	45	48	68	60	61	59	67	-
Finlandiya	476	501	511	565	605	716	678	621	547	549	610	-
Fransa	5765	6338	6475	6981	7444	7134	7248	7717	7863	8089	8248	-
Almanya	7289	8030	8579	9611	11392	12870	14405	16022	16050	16901	18208	-
Yunanistan	-	-	292	367	-	-	485	675	787	746	783	-
Macaristan	250	477	417	459	476	455	418	468	470	434	483	-
İzlanda	55	65	-	70	61	-	-	18	17	18	17	17
İrlanda	101	128	140	153	179	150	160	159	168	168	-	-
İsrail	198	194	195	139	155	178	198	209	211	227	247	270
İtalya	2927	3115	3192	3517	3084	3479	4066	4002	3941	4155	4280	-
Japonya	9783	10316	11146	11486	12387	12685	13131	14117	13313	12100	12985	-
Güney Kore	2468	3018	3369	4093	5294	6610	7299	8197	9034	9328	9670	9918
Letonya	18	18	22	34	68	52	78	78	78	72	74	-
Litvanya	73	79	81	97	121	86	129	145	149	195	239	-
Lüksemburg	27	40	-	-	-	139	172	213	224	213	204	-
Meksika	1401	1007	1271	1321	2330	2958	3260	3058	2885	2438	2124	2109
Hollanda	1094	1228	1379	1443	1485	-	1797	1944	2017	2006	2087	-
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	-	446	-	539	-
Norveç	-	444	471	584	677	768	873	885	912	893	954	-
Polonya	844	1142	1098	1178	1478	2073	2234	2192	2497	260	271	-
Portekiz	335	288	257	281	296	315	205	242	248	220	247	-
Slovakya	97	107	125	158	193	249	284	391	526	273	310	316
Slovenya	126	134	123	194	213	213	200	183	194	189	195	-
İspanya	1223	1492	1862	2675	3682	4034	3679	3637	3792	3817	3960	-
İsveç	-	-	318	533	-	-	671	532	530	553	646	-
İsviçre	78	82	83	75	80	85	103	149	157	-	156	-
Türkiye	176	219	291	610	936	1153	1409	1544	1833	1884	2082	-
Birleşik Krallık	3178	2561	3151	3325	3345	3579	3097	3182	3029	3153	-	-
ABD	29076	35945	38621	42256	46220	52121	53342	54106	54666	52501	54128	60266
OECD Ort.	2400	2573	2777	2991	3510	3972	3737	3790	3741	3810	3895	10699

* ABD Doları, OECD'nin 12 Mart 2020 Tarihli Güncel Fiyatları.

Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (27.05.2020).

Gerçekleşme sektörüne göre OECD ülkelerinde ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik kamuda gerçekleşen Ar-Ge harcama tutarlarının yer aldığı Tablo 40'a göre OECD ortalamasının üzerinde en yüksek kamu Ar-Ge harcamalarında bulunan ülkelerin başında ABD gelirken, bu sıralamayı Japonya, Almanya, Fransa ve Güney Kore takip etmiştir. Gelişmiş ekonomiye sahip olan ve inovasyon performansında da iyi skorlar elde eden bu ülkelerde ulusal inovasyon ve Ar-Ge'ye oldukça yüksek kamu katılımı sağlanmaktadır. Nitekim kamu Ar-Ge harcamalarında, 2000'den 2017'ye Japonya % 33, Almanya % 150, Fransa % 43 ve Güney Kore'de 2000'den 2018'e % 302 artış gözlenmiştir. Buna karşın Estonya, Letonya, İzlanda ve Litvanya'da OECD ortalamasının oldukça altında düşük tutarlarda seyreden kamu Ar-

Ge harcamaları gerçekleşmiştir. Ayrıca 2000'den 2017'ye İsviçre'de % 100, Türkiye'de % 108 ve 2000'den 2018'e İsrail'de % 36 artış gözlense de OECD ortalamasının altında tutarlarda kamu Ar-Ge harcamaları gerçekleşmiştir.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan çalışmalarda gerçekleşen kamu Ar-Ge harcamaları sosyoekonomik hedefe göre her ülkede farklı tutarlarda değişim göstermektedir. Bu sosyoekonomik hedefler dayalı yapılan Ar-Ge harcamaları; sivil Ar-Ge, dünyanın keşfi ve sömürüsü, çevre, alanın keşfi ve kullanımı, ulaşım, telekomünikasyon ve diğer altyapılar, enerji, endüstriyel üretim ve teknoloji, sağlık, tarım, eğitim, kültür, eğlence, din ve kitle iletişim araçları, siyasi ve sosyal sistemler, yapılar ve süreçler, savunma ile bilginin genel gelişimi için ülke sosyoekonomik koşulları bağlamında belirli alanlarda yoğunlaşmaktadır (OECD,2020). Ancak ilgili faaliyetler için temelde; ulaşım, telekomünikasyon ve diğer altyapılar, endüstriyel üretim ve teknoloji ile eğitim alanlarında yapılan kamu Ar-Ge harcamaları ön plana çıkmaktadır.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde ulaşım, telekomünikasyon ve diğer altyapı alanlarına yönelik yapılan kamu Ar-Ge harcama gerçekleşme tutarlarının OECD ülkelerinde yıllar itibariyle değişimi Tablo 41'de yer almaktadır.

Tablo 41: OECD Ülkelerinde Ulaşım, Telekomünikasyon ve Diğer Altyapılar İçin Yapılan Kamu Ar-Ge Harcama Tutarları (Milyon Dolar*)

Yıllar/Ülkel er	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Avustralya	30	-	30	-	55	-	41	-	154	-	-	110	-	-	-	-	-	-	-
Avusturya	-	-	1	-	1	-	14	14	-	22	-	-	-	-	-	5	-	4	-
Şili	-	-	-	-	-	-	-	2	3	2	2	3	3	3	2	2	6	4	-
Çek Cum.	10	7	7	8	11	14	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Danimarka	11	11	11	9	8	8	10	1	-	2	3	2	2	2	2	-	2	5	-
Estonya	-	-	-	2	2	3	8	5	1	2	2	8	8	0	0	0	0	0	-
Almanya	60	-	-	-	-	-	-	-	960	-	-	-	1237	-	-	-	893	-	-
Yunanistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	25	-	12	-	34	-
Macaristan	6	8	67	33	47	32	32	38	41	31	38	33	14	17	21	22	17	12	-
İzlanda	0	0	-	2	-	1	1	1	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-
İrlanda	-	-	2	1	0	0	1	1	2	2	7	6	6	3	4	4	0	0	-
İsrail	23	22	25	24	24	19	15	25	27	23	24	25	28	27	29	31	35	36	37
İtalya	33	-	-	38	53	47	114	692	136	113	142	124	143	153	158	152	168	184	-
Japonya	693	522	640	1407	1860	2136	2177	2093	649	574	757	750	777	1264	807	786	670	722	755
Güney Kore	426	560	41	56	56	58	50	154	461	448	386	346	445	387	434	480	527	579	660
Letonya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Litvanya	-	-	-	1	1	2	5	2	1	0	0	-	9	0	0	0	0	0	-
Lüksemburg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	4	2	-	-	-	3	-
Meksika	-	-	0	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	17	-	5	-	-	-	10	-	-	-	13	-
Norveç	-	10	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polonya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	124	99	78	76	99	-	-	2	-
Portekiz	62	47	40	35	40	46	53	58	25	33	37	22	13	26	30	32	27	28	-
Slovakya	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3
Slovenya	1	0	1	0	0	9	9	11	11	8	8	4	4	3	3	3	3	-	-
İspanya	59	49	56	77	51	49	63	117	146	152	158	128	167	180	167	160	173	203	-
İsveç	-	21	-	28	-	25	-	35	-	56	-	36	-	27	-	21	-	24	-
İsviçre	3	-	3	-	3	-	2	-	1	-	2	-	3	-	2	2	-	2	-
Türkiye	-	-	-	0	7	28	20	32	22	4	3	2	12	28	50	55	183	246	-
Birleşik Krallık	-	-	58	70	58	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* ABD Doları, OECD'nin 12 Mart 2020 Tarihli Güncel Fiyatları.

Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (2.07.2020).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik ulaşım, telekomünikasyon ve diğer alanlarda yapılan kamu Ar-Ge harcama gerçekleştirmelerinin yer aldığı Tablo 41'e göre, ilgili faaliyet alanında en çok kamu Ar-Ge harcaması yapan ülke Japonya ile Güney Kore olurken; İtalya, Avusturya, İsrail ile İspanya orta düzeydeki tutarlarda ve Şili, Estonya, İzlanda, İrlanda, Litvanya ve İsviçre ise oldukça düşük düzeylerde olmuştur. Nitekim Türkiye'de ortay yakın düzeylerdeki bu tutarlarda dönem itibariyle son beş yılda artış trendi yaşanırken, 2016'dan 2017'ye % 34 artış olmuştur. Ayrıca 2000-2018 dönemi bağlamında bu artış Japonya'da % 9 ve Güney Kore'de % 55 iken; 2000'den 2017'ye ise İtalya'da % 458 ve İspanya'da % 244 olarak gerçekleşmiştir.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde endüstriyel üretim ve teknoloji alanlarına yönelik yapılan kamu Ar-Ge harcama gerçekleşme tutarlarının OECD ülkelerinde yıllar itibariyle değişimi Tablo 42’de yer almaktadır.

Tablo 42: OECD Ülkelerinde Endüstriyel Üretim ve Teknoloji İçin Yapılan Kamu Ar-Ge Harcama Tutarları (Milyon Dolar*)

Yıllar/Ülkeler	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Avustralya	421	-	400	-	233	-	254	-	209	-	-	170	-	-	-	-	-	-	-
Avusturya	-	-	11	-	2	-	1	2	-	1	-	8	-	14	-	13	-	59	-
Şili	-	-	-	-	-	-	-	3	37	1	2	2	2	10	5	4	10	9	-
Çek Cum.	8	19	16	27	25	23	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Danimarka	13	12	6	7	8	8	8	2	-	5	5	5	6	6	5	-	4	5	-
Estonya	-	-	-	0,21	0,25	0,34	1,02	0,15	0,41	0,22	1,02	1,12	0,00	0,31	0,00	0,02	0,00	0,00	-
Almanya	1403	-	-	-	-	-	-	-	1336	-	-	-	1950	-	-	-	1549	-	-
Yunanistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	21	-	38	-	33	-
Macaristan	18	23	26	31	28	28	42	49	50	60	33	37	32	46	33	17	27	23	-
İzlanda	8	7	-	6	-	6	4	2	2	5	-	6	-	-	-	-	-	-	-
İrlanda	-	-	15	16	8	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	-
İsrail	9	11	12	11	11	7	3	1	5	2	4	3	4	2	2	3	4	8	12
İtalya	307	-	-	559	258	290	343	290	302	331	329	357	380	389	411	446	461	469	-
Japonya	1921	2611	2765	3040	2983	2308	2326	2318	1599	1773	1607	1625	1559	1919	1955	1525	1524	1714	1849
Güney Kore	346	330	863	975	990	1137	516	1121	1348	1198	1290	1271	1299	1289	1408	1498	1579	1768	1819
Letonya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Litvanya	-	-	-	4	4	5	4	3	1	1	1	-	-	1	1	1	12	19	-
Lüksemburg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	27	30	39	-	-	-	64	-
Meksika	-	-	148	176	-	-	-	-	-	-	-	-	1091	998	1132	1172	1078	-	-
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	29	-	60	-	60	-	68	-	63	-	64	-
Norveç	-	38	-	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polonya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	296	331	480	210	210	204	-	-	7	-
Portekiz	24	26	23	21	21	21	23	23	20	7	6	8	5	3	4	6	7	8	-
Slovakya	2	2	0	2	2	2	8	7	6	6	9	13	13	15	17	25	27	25	28
Slovenya	5	15	30	1	2	10	25	17	23	18	18	7	6	12	6	6	6	-	-
İspanya	94	103	159	189	178	175	241	327	302	315	301	315	300	268	262	245	253	232	-
İsveç	-	1	-	13	-	13	-	19	-	34	-	38	-	39	-	38	-	40	-
İsviçre	3	-	3	-	4	-	4	-	4	-	3	-	6	-	10	11	-	12	-
Türkiye	-	-	-	89	57	116	127	156	118	218	195	244	230	295	355	373	230	157	-
Birleşik Krallık	-	-	244	253	92	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* ABD Doları, OECD’nin 12 Mart 2020 Tarihli Güncel Fiyatları.

Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (2.07.2020).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik endüstriyel üretim ve teknoloji alanlarda yapılan kamu Ar-Ge harcama gelişmelerinin yer aldığı Tablo 42’ye göre, ilgili faaliyet alanında en çok kamu Ar-Ge harcaması yapan ve bazı yıllarda yüksek artış trendi görülen ülkeler arasında başta Japonya olmak üzere Güney Kore, Almanya, İtalya ve İspanya olurken; buna karşın endüstriyel üretim ve teknoloji

alanlarında en düşük düzeylerde kamu Ar-Ge harcama tutarları ise Estonya, İrlanda ve İzlanda'da gerçekleşmiştir. Ayrıca bu tutarlarda 2000'den 2018'e Japonya'da % 4 azalış ve Güney Kore'de % 426 artış görülürken, Türkiye'de ise 2013-2014-2015 yıllarında ilgili faaliyetlere yönelik artan politik girişimler sonucu en yüksek endüstriyel üretim ve teknoloji alanlarında kamu Ar-Ge harcamaları yapılmış ve 2003'ten 2017'ye bu artış oranı % 76 olarak gerçekleşmiştir.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde özellikle beşeri sermayenin artırılmasında önemli unsur olan eğitim alanına yönelik yapılan kamu Ar-Ge harcama gerçekleşme tutarlarının OECD ülkelerinde yıllar itibariyle değişimi Tablo 43'te yer almaktadır.

Tablo 43: OECD Ülkelerinde Eğitim İçin Yapılan Kamu Ar-Ge Harcama Tutarları (Milyon Dolar*)

Yıllar/ Ülkeler	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Avustralya	-	-	-	-	4	-	10	-	11	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-
Avusturya	-	-	-	-	5	-	6	4	-	9	-	16	-	21	-	20	-	17	-
Şili	-	-	-	-	-	-	-	7	4	2	3	4	4	5	3	10	8	14	-
Danimarka	-	-	-	-	-	-	-	1,8	-	3,1	5,1	3,2	2,1	3,0	3,2	-	2,3	0,1	-
Estonya	-	-	-	0,1	0,2	0,1	0,7	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,9	0,5	4,7	3,4	-	-	-
Almanya	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-	-	-	276	-	-	-	387	-	-
Yunanistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	23	-	30	-	20	-
Macaristan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	18	8	12	21	30	37	10	1	-
İzlanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,84	-	0,58	-	-	-	-	-	-	-
İrlanda	-	-	-	-	-	-	-	0,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,1	0,6	0,6	0,0	0,5	0,5	-
İsrail	17	15	15	33	24	29	18	16	16	19	22	24	22	21	25	26	29	31	34
İtalya	-	-	-	-	-	-	-	164	151	141	148	176	187	193	180	179	195	199	-
Japonya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	55	57	57	45	49	40
Güney Kore	-	-	-	-	-	-	-	-	84	86	156	170	215	217	182	212	250	295	193
Letonya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-
Litvanya	-	-	-	-	-	-	-	-	25	21	23	47	24	27	24	27	25	24	-
Lüksemburg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,09	0,11	0,10	0,17	-	-	-	0,24	-
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	5	-	6	-	2	-	-	-	-	-	13	-
Polonya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117	129	116	-	18	14	-
Portekiz	-	-	-	4	4	4	6	7	2	3	3	2	3	3	4	4	3	5	-
Slovakya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	7	4	17	5	9	3	3	3
Slovenya	-	-	-	-	-	-	-	-	10	12	10	10	10	26	10	8	6	-	-
İspanya	-	-	-	-	-	-	-	13	9	17	14	15	9	9	12	12	11	10	-
İsveç	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	4	-	6	-	5	-	11	-
İsviçre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	-	0,0	10,2	-	7,2	-
Türkiye	-	-	-	-	6	8	12	21	6	9	10	7	9	13	18	16	86	45	-

* ABD Doları, OECD'nin 12 Mart 2020 Tarihli Güncel Fiyatları.

Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (2.07.2020).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik eğitim alanında yapılan kamu Ar-Ge harcama gelişmelerinin yer aldığı Tablo 43'e göre, ilgili faaliyet alanında

en çok kamu Ar-Ge harcaması yapan ve eğitim politikalarına önem veren ülkeler arasında Almanya, İtalya ve Güney Kore yer alırken; Estonya, İzlanda, İrlanda ve Lüksemburg gibi ülkelerde ise düşük tutarlarda harcama gerçekleştirmeleri olmuştur. Ayrıca verilere eğitime alanına yönelik kamu Ar-Ge harcamaları son beş yılda yüksek tutarlarda gerçekleşen Türkiye’de, 2004’ten 2017’ye % 650 artış yaşanmıştır.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde siyasi ile sosyal sistemler, yapılar ve süreçlerin alanına yönelik yapılan kamu Ar-Ge harcama gerçekleştirme tutarlarının OECD ülkelerinde değişimi Tablo 44’te yer almaktadır.

Tablo 44: OECD Ülkelerinde Siyasi ile Sosyal Sistemler, Yapılar ve Süreçler İçin Yapılan Kamu Ar-Ge Harcama Tutarları (Milyon Dolar*)

Yıllar/Ülkeler	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Avustralya	-	-	-	-	41	-	136	-	153	-	-	46	-	-	-	-	-	-	-
Avusturya	-	-	-	-	-	-	39	38	-	44	-	42	-	45	-	47	-	64	-
Şili	-	-	-	-	-	-	-	0	0	7	10	11	14	22	15	16	20	22	-
Danimarka	-	-	-	-	-	-	-	30	-	28	32	36	34	31	30	-	24	25	-
Estonya	-	-	-	0,20	0,57	0,27	1,67	1,01	0,13	0,11	0,00	0,01	0,00	0,46	0,55	0,54	-	-	-
Almanya	-	-	-	-	-	-	-	-	636	-	-	-	705	-	-	-	574	-	-
Yunanistan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	14	-	19	-	23	-
Macaristan	-	-	-	75	71	92	71	66	83	52	46	55	26	26	30	31	38	39	-
İzlanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	0	-	-	-	-	-	-	-
İrlanda	-	-	-	-	-	-	-	10	13	9	10	10	11	10	10	11	0	14	-
İsrail	27	28	31	26	25	27	13	11	10	14	15	16	12	23	14	14	15	15	17
İtalya	-	-	-	-	-	-	-	-	431	466	335	335	295	300	287	296	316	328	-
Japonya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	258	378	466	367	348	397	271	309
Güney Kore	-	-	-	-	-	-	-	-	234	285	273	273	317	353	399	420	418	362	347
Letonya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-
Litvanya	-	-	-	1,58	1,40	8,72	6,29	8,43	0,06	-	2,70	5,19	4,80	0,07	4,04	3,13	4,47	3,59	-
Lüksemburg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	39	39	35	-	-	-	20	-
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	2	-	-	-	5	-	7	-
Polonya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	54	44	23	15	30	-	8	9	-
Portekiz	-	-	-	13	12	12	12	12	12	9	9	4	2	3	7	6	6	6	-
Slovakya	-	-	-	-	-	-	-	3	6	3	4	3	4	5	6	11	5	5	5
Slovenya	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	4	3	3	3	3	3	4	-	-
İspanya	-	-	-	-	-	-	-	89	87	109	161	144	125	131	136	136	148	154	-
İsveç	-	-	-	-	-	61	-	-	-	38	-	44	-	57	-	72	-	68	-
İsviçre	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	11	-	5	-	18	6	-	8	-
Türkiye	-	-	-	-	5	4	2	10	1	2	2	4	24	25	18	22	15	15	-

* ABD Doları, OECD’nin 12 Mart 2020 Tarihli Güncel Fiyatları.

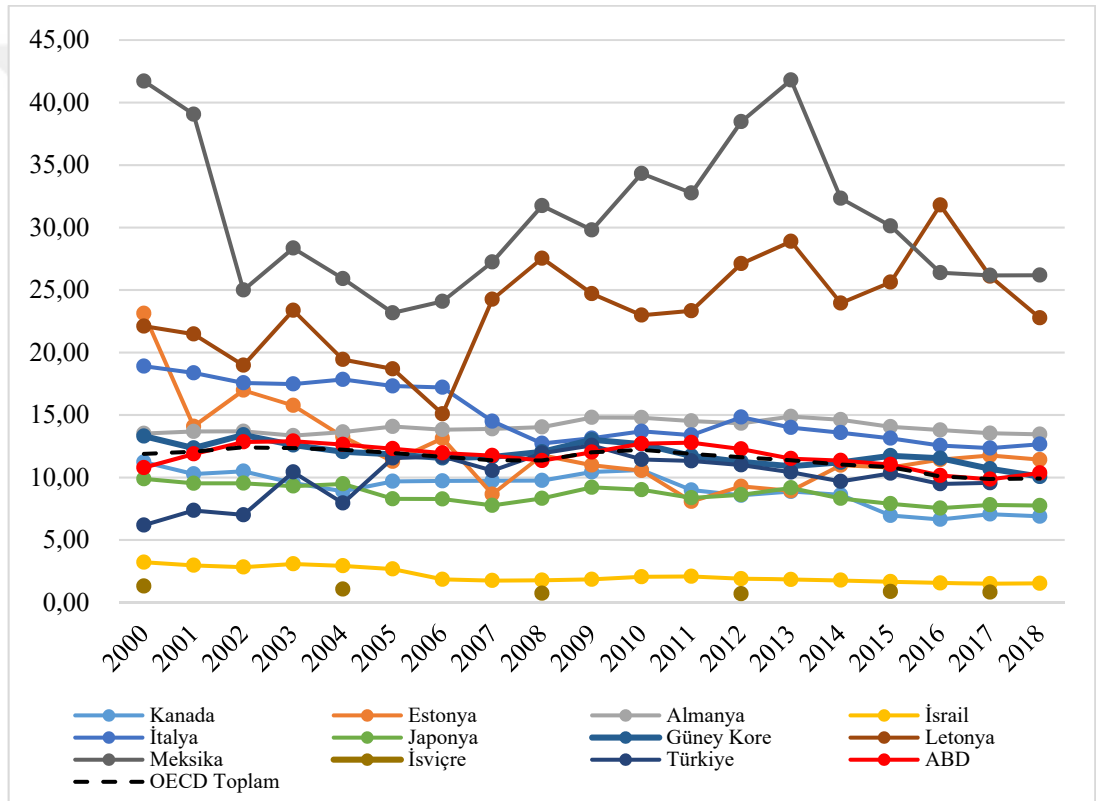
Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (2.07.2020).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik siyasi ile sosyal sistemler, yapılar ve süreçlerin alanına yapılan kamu Ar-Ge harcama gerçekleştirmelerinin yer aldığı Tablo 44’e göre, ilgili faaliyet alanında en yüksek tutarlarda kamu Ar-Ge

harcaması yapan ülkeler arasında Almanya, İtalya, Güney Kore ve Japonya bulunurken; en düşük tutarlarda ise Estonya, Litvanya ve Slovenya gibi ülkeler bulunmuştur. Ayrıca bu harcama tutarlarında 2008'den 2018'e Güney Kore'de % 48'lik, Türkiye'de ise 2004'ten 2017'ye % 2'lik düşük artış ve buna karşın İsviçre'de ise 2014'te en yüksek tutarda gerçekleşirken 2008'den 2017'ye % 27'lik düşüş yaşanmıştır.

OECD ülkelerinde GSYARGEH içerisinde kamu tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge harcama yoğunluklarının genel seyri ise Grafik 8'de yer almaktadır.

Grafik 8: Bazı OECD Ülkelerinde Gerçekleşen Kamu Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%)



Kaynak: OECD Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

OECD ülkelerine ait veriler ışığında ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik gerçekleştirilen kamu Ar-Ge harcama yoğunluğu göstergesinin yer aldığı Grafik 8'e göre, GSYARGEH içerisinde OECD ortalamasının (% 12-% 10) oldukça üstünde en yüksek kamu Ar-Ge harcama yoğunluğuna sahip olan Meksika ve Letonya'da 2000 yılında sırasıyla % 41,72 ve % 22,11 oranında iken, 2018'de % 26,19 ve % 22,72 olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan bu sıralamayı İtalya ve Almanya takip ederken; ABD ve Güney Kore OECD ortalamasına yakın bir trend aralığında değişim

göstermiştir. 2000 yılında % 23,13 ile ortalamanın üzerinde kamu Ar-Ge harcama gerçekleşmesi olan Estonya'da son yıllarda Ar-Ge'de kamu katılım oranı düşüş trendine geçerek 2018'de %11,43 ile ortalamanın altında gerçekleşme yaşanırken; buna karşın Türkiye'de ise % 6,19 olan bu oran artış trendi göstererek 2017'de % 9,57 ile OECD ortalamasına yakın yoğunlukta kamu Ar-Ge harcaması gerçekleşmesi yaşanmıştır. Ayrıca kamu Ar-Ge harcama gerçekleşmesi OECD ortalamasının altında en düşük yoğunlukta seyreden ülkeler ise sırasıyla İsviçre, İsrail, Japonya ve Kanada'dır.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge'ye yönelik çalışmalarda yer almak üzere istihdam edilen personel ve araştırmacı sayısı, organizasyonun bu faaliyet alanlarına katılımının bir göstergesidir. Nitekim istihdam karşılığında ücret dolayısıyla harcama yapmayı gerektirdiğinden, ülke karşılaştırmalarında kullanılan bu gösterge önemli bir girdi unsuru olduğundan Ar-Ge katılımı hakkında çıkarım yapmayı da sağlamaktadır. Bu doğrultuda bazı OECD ülkelerine ait kamu sektöründe istihdam edilen toplam Ar-Ge personel sayılarının yıllar itibariyle değişimi Tablo 45'te yer almaktadır.

Tablo 45: OECD Ülkelerinde Kamu Toplam Ar-Ge Personeli (Tam Zamanlı Eşdeğeri)

Yıllar/Ülkeler	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Avustralya	18151	-	18541	-	16687	-	16760	-	17042	-	-	16689	16381	-	14715	-	14773	-	-	
Avusturya	-	-	2060	-	2035	2318	2423	2488	2711	2679	2680	2567	2544	2538	2641	2674	4842	5266	5649	
Belçika	3493	3678	3687	3757	3484	3589	3698	3844	4326	4591	4404	4573	5818	5931	6381	6470	6653	6946	7197	
Kanada	17240	16270	16600	15980	16140	17860	17840	18630	19240	20160	19880	19740	19070	18110	18050	15410	14300	-	-	
Şili	-	-	-	-	-	-	-	993	1272	375	404	504	607	1382	1372	1495	2223	2295	-	
Çek Cum.	7148	7773	7351	7977	7658	11054	11473	11763	11700	11518	11384	11627	11864	12275	12380	12953	13099	13689	14163	
Danimarka	5658	5488	3384	3439	3250	3240	3273	1711	1544	1456	1563	1511	1543	1544	1686	1792	1720	2256	2304	
Estonya	948	699	793	829	810	696	714	782	747	718	772	776	774	851	800	782	841	847	680	
Finlandiya	7314	7288	7383	7353	7337	7427	7408	7325	7125	6787	6836	6881	6360	6319	5880	4519	4039	4240	4217	
Fransa	53388	49380	47745	47601	48160	49645	50735	50937	52055	53148	49925	49685	49903	49982	49375	49413	49409	49195	48980	
Almanya	71454	71906	72690	73867	76088	76254	78357	80644	83066	86633	90531	93663	95882	98161	101005	101717	103206	106025	108100	
Yunanistan	-	4715	-	5101	-	4345	4578	4584	-	-	-	9620	9982	11436	11125	13628	11750	12074	13227	
Macaristan	8204	7766	7979	7859	7595	7652	8169	7834	8050	8234	8225	8480	7605	7765	7215	8111	7456	7271	7172	
İzlanda	-	726	748	775	-	849	853	701	733	816	-	594	-	266	-	275	283	277	-	
İrlanda	1436	1300	1200	1161	1222	1135	1182	1201	1122	1048	1027	1034	921	818	826	951	993	1051	1196	
İsrail	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	837	883	-	-	-	-	-	-	
İtalya	31231	29765	30922	31463	32401	32684	36165	35474	34076	33764	34665	36153	37851	39023	38506	38669	38490	38756	38115	
Japonya	59254	62768	63906	61893	61769	62975	63196	63162	61901	63045	61830	62833	62752	61486	61585	60299	61615	62046	62470	
Güney Kore	13182	14799	13985	14872	18111	16847	19026	20928	21768	25785	26939	28246	32977	34367	35574	38174	38119	37578	38738	
Letonya	1192	1091	1121	996	1013	1256	1164	1371	1526	1211	1018	1169	1170	1178	1180	1184	1077	974	1032	
Litvanya	4974	4688	3407	3157	3041	31128	2868	2970	2951	2939	2554	2229	2131	2227	2224	2156	2399	2408	2333	
Lüksemburg	303	384	411	476	512	560	635	724	809	909	103	117	117	119	1187	1136	1072	1129	1138	
Meksika	-	17515	-	13311	14252	14837	14874	14247	-	-	16714	16817	16638	16944	13158	12959	13183	-	-	
Hollanda	12627	12860	12821	14292	13579	12706	12765	12140	12182	11416	11424	11228	13496	13485	14121	14348	13982	14242	9402	
Yeni Zelanda	-	3800	-	3500	-	3100	-	3400	-	3600	-	3300	-	3300	-	3500	-	3400	-	
Norveç	-	4762	4915	4970	4985	5147	5330	5683	5653	6270	6332	6556	6676	6780	6690	6820	6810	6793	6600	
Polonya	18823	17508	23852	21100	19685	17877	17668	17467	18262	18429	20180	21407	21884	21884	22614	22073	3733	4596	4377	
Portekiz	5936	5971	5444	4917	4725	4533	4528	4523	4582	3875	3328	3265	2204	1983	2037	2066	2098	2212	2270	
Slovakya	4189	3987	3819	3842	3493	3717	3732	4214	4207	3957	4359	4103	4163	3548	5	4147	4335	4414	4213	4060
Slovenya	2565	2388	2272	1671	1750	2517	2842	3096	3260	3252	3141	2628	2579	2596	2490	2437	2501	2323	2497	
İspanya	22400	23468	23211	25760	27166	32077	34588	37919	41139	45353	46008	43913	41787	39349	38764	39678	39972	40283	40332	
İsveç	-	2817	-	3000	3056	3444	3618	3253	2937	2605	3118	3388	3359	3217	3404	4234	4269	4894	4918	
İsviçre	895	-	805	-	810	-	800	-	809	-	719	-	781	-	897	909	-	875	-	
Türkiye	4069	5293	5502	6245	6383	8825	9702	9572	9871	11007	11357	11749	12088	12004	12230	12328	11799	11345	-	
Birleşik Krallık	29686	23421	21271	21256	20796	20415	20559	18380	18608	18797	18745	16919	16880	16592	16250	14615	14531	13999	14726	

Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (27.05.2020).

Kamu Ar-Ge harcamalarının önemli kısmını oluşturan ve bir inovasyon ve Ar-Ge göstergesi sayılan Ar-Ge personel sayılarının kamudaki yıllar itibariyle değişimlerinin yer aldığı Tablo 45'e göre, en çok Ar-Ge personel sayısına sahip ülkeler

arasında Almanya, Japonya ve Güney Kore bulunurken; en az sayıya sahip ülkeler arasında ise Estonya, İzlanda ve İsviçre yer almıştır. Bu bağlamda kamu Ar-Ge personel sayısında 2000'den 2018'e Güney Kore'de % 194'lük, Almanya'da % 51 ve Japonya'da % 5'lik bir artış yaşanırken; Estonya'da % 28 ve 2000'den 2017'ye İzlanda'da % 62'lik azalış olmuştur. Ayrıca 2000'den 2017'ye Türkiye'de kamu Ar-Ge personel sayısı % 179 artarken; İsviçre'de % 2 azalış göstermiştir.

3.2.3.3. Yükseköğretimde Gerçekleşen Ar-Ge Harcamaları

Yükseköğretim kurumları, hükümetlerin belirli bölgelerde kurulan endüstriyel kümelenmelerin oluşturulmasını ve gelişmesini teşvik etmeyi amaçlayan kamu politikalarını benimsediği 1990'lardan bu yana OECD ülkelerinin çoğunda bölgesel ve ulusal kalkınmada önemli bir rol oynamaya başlamıştır. OECD ülkeleri, bu endüstriyel kümelenmelerin başarısının esas olarak, endüstriyel kümelenmenin aynı bölgesinde yer alan yükseköğretim kurumları, araştırma kurumları ve bilgi yoğun iş hizmetleri ile stratejik ittifaklar kurmaya bağlı olduğuna inanmaktadır. Odağın nedeni, OECD ülkelerinin çoğunda 1980'lerin ikinci yarısından bu yana, Ar-Ge'nin performans gösteren bir sektörü olarak yükseköğretime güvenme konusunda dikkate değer bir artış eğiliminin olmasıdır (Eid, 2012: 54).

Ülke düzeyinde ekonomik ve Ar-Ge hedeflerine ulaşmak için politika yapıcılardan, Ar-Ge yatırımlarını ekonomik sistemi yönlendiren kritik endüstrilere yapmaları ve bu noktada önem arz eden yükseköğretim sektörünü yönlendiren sistemik sanayi, inovasyon ve bilim politikaları tasarımları beklenmektedir. Nitekim akademik araştırmaların desteklenmesi, yükseköğretim Ar-Ge çalışma ve harcamalarını dolayısıyla özel sektör inovasyon ve Ar-Ge çalışmalarını da artırabilmektedir (Coccia, 2011: 128).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine katkı sağlayan yükseköğretim alanında gerçekleşen Ar-Ge harcama tutarlarının OECD ülkelerinde yıllar itibarıyla değişimi Tablo 46'da yer almaktadır.

Tablo 46: OECD Ülkelerinde Yükseköğretimde Gerçekleşen Ar-Ge Harcama Tutarlarının Değişimi (Milyon Dolar*)

Yıllar/Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018
Avustralya	2127	2566	3166	3870	4627	5431	6240	6985	6478	-	-	-
Avusturya	-	1407	1595	1769	2206	2477	2804	3047	3091	3184	3288	-
Belçika	1117	1260	1322	1443	1716	2106	2284	2465	2572	2940	3046	-
Kanada	4719	6064	7346	7983	8852	9210	10250	10478	10613	11443	11902	12103
Şili	-	-	-	-	422	393	465	591	598	658	713	-
Çek Cum.	263	320	359	561	663	777	1495	1703	1707	1302	1433	-
Danimarka	662	927	1050	1262	1710	2111	2363	2641	2891	2980	3106	-
Estonya	41	55	76	118	164	173	235	241	233	182	226	-
Finlandiya	802	927	1068	1131	1294	1583	1623	1642	1631	1691	1815	-
Fransa	6241	7230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almanya	8859	10148	10526	11387	13621	15825	17758	19417	19725	22090	23337	-
Yunanistan	-	-	708	843	764	670	780	905	1057	950	1001	-
Macaristan	230	365	347	440	448	489	533	460	428	361	512	-
İzlanda	35	43	-	82	86	82	-	96	104	117	127	131
İrlanda	252	328	496	613	794	835	778	836	944	943	-	-
İsrail	959	1103	1051	1111	1204	1186	1336	1451	1535	1591	1603	1642
İtalya	4801	5819	5870	6183	7383	7310	7687	7863	7655	7989	8169	-
Japonya	14371	15015	15772	17607	17306	18094	20345	21327	20694	19745	19963	19801
Kore	2090	2335	2810	3524	4893	5643	6173	6614	6997	7381	7666	8097
Letonya	31	38	40	78	117	90	145	133	152	100	133	-
Litvanya	63	118	178	210	278	259	353	444	486	291	303	-
Lüksemburg	1	-	-	-	-	81	105	117	140	159	-	-
Meksika	949	1601	1486	1417	2208	2529	2860	4617	4822	4659	4077	4072
Hollanda	2902	3375	3461	3935	4695	5150	4795	5270	5425	5410	5788	-
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norveç	-	752	-	-	1466	1512	1664	1802	1884	2055	2351	-
Polonya	825	852	899	986	1407	2148	2752	2668	2955	3249	3894	-
Portekiz	526	575	604	790	1401	1633	1397	1759	1740	1869	1913	-
Slovakya	37	37	82	116	143	229	395	475	826	353	368	361
Slovenya	81	91	80	120	131	163	170	157	146	152	158	-
İspanya	2290	2886	3446	4432	5418	5676	5346	5444	5573	5678	6045	-
İsveç	-	-	2347	2453	-	3307	3788	4111	4138	4358	4448	-
İsviçre	1364	1614	1772	-	2639	-	3848	-	4763	-	5269	-
Türkiye	1712	-	2480	2678	3433	4636	5622	6458	7035	7206	7295	-
Birleşik Krallık	5179	6694	7269	8692	9683	10160	10278	11294	11568	11668	-	-
ABD	30693	37888	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OECD Ort.	3141	3748	2680	2960	3264	3499	3958	4172	4261	4282	4481	6601

* ABD Doları, OECD'nin 12 Mart 2020 Tarihli Güncel Fiyatları.

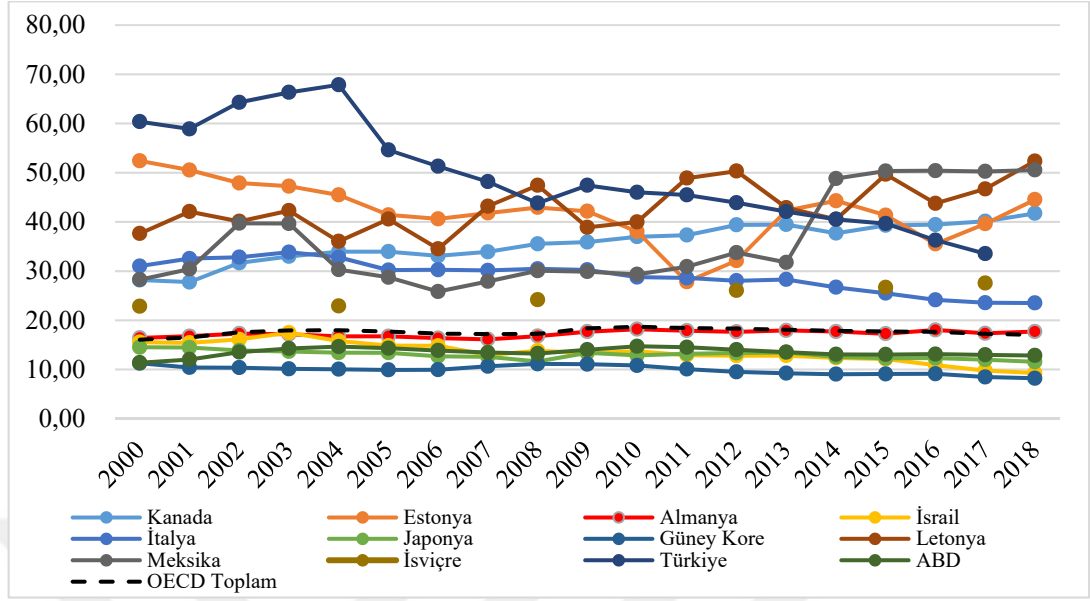
Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (27.05.2020).

Gerçekleşme sektörüne göre OECD ülkelerinde ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yükseköğretimde gerçekleşen Ar-Ge harcama tutarlarının yer aldığı Tablo 46'ya göre, faaliyetlere yönelik 2000 yılında OECD ortalamasının üzerinde en yüksek harcama yapan ülkeler arasında yer alan ABD, Japonya, Birleşik Krallık, İtalya, Almanya, Fransa ve Kanada gibi ekonomiler, inovasyon ve Ar-Ge

çalışmalarının yapıldığı yükseköğretim alanına oldukça yüksek tutarlarda Ar-Ge harcaması yapmıştır. Buna karşın İzlanda, Letonya, Slovakya, Estonya ve Litvanya gibi ülkeler OECD ortalamasının oldukça altında değişim gösteren Ar-Ge harcama tutarlarına sahip olmuştur. OECD ülkeleri genelinde yükseköğretim Ar-Ge harcamalarında artış yaşanırken, bu artış 2000-2018 itibariyle Güney Kore’de % 287, Japonya’da % 38 ve ortalamanın altındaki İsrail’de % 71 iken; 2000-2017 itibariyle İsviçre’de % 286, Almanya’da ise % 163 olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan bu artış 2000-2018 itibariyle İzlanda’da % 274 ve 2000-2017 itibariyle Estonya’da % 451, Letonya’da % 329 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de ise 2000 yılında OECD ortalamasının altında yükseköğretim Ar-Ge harcama tutarı gerçekleşirken; son yıllarda bu sektöre yönelik ilgili faaliyet alanlarının genişletilmesi adına, politika yapıcılar tarafından plan, program ile projelerin niceliği ve niteliği itibariyle artırılması yönünde girişimlerde bulunulmuştur. 2017 yılına gelindiğinde tutar % 326’lık bir artışla dört katını aşmış ve bu sektörde yapılan inovasyon ile Ar-Ge faaliyet alanındaki Ar-Ge harcamalarının tutarı OECD ortalamasının üzerine çıkmıştır.

Yükseköğretim alanı, inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin temel unsuru olan bilginin üretildiği ve geliştirildiği önemli bir çalışma ortamı sunmaktadır. Nitekim bu faaliyet alanlarında yapılan çalışmalara katkı sağlamak ve bilgi havuzunun oluşturulmasında kaynaklık etmektedir. Dolayısıyla yükseköğretimde yapılan Ar-Ge harcamalarının yoğunluğu, ülke karşılaştırmalarında kullanılan bir gösterge aracı olmaktadır. Bu bağlamda bazı OECD ülkelerinde GSYARGEH içerisinde gerçekleşen yükseköğretim Ar-Ge harcama yoğunluklarının genel seyri Grafik 9’da yer almaktadır.

Grafik 9: Bazı OECD Ülkelerinde Gerçekleşen Yükseköğretim Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%)



Kaynak: OECD Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

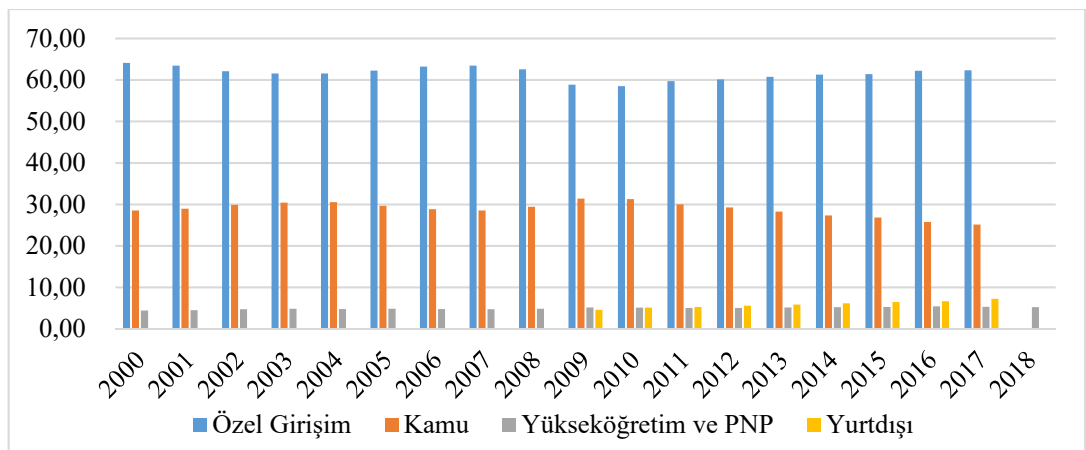
OECD ülkelerine ait veriler ışığında ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik gerçekleşen yükseköğretim Ar-Ge harcama yoğunluğu göstergesinin yer aldığı Grafik 9'a bakıldığında; 2000-2018 itibariyle Estonya % 52,42 iken % 44,54, Letonya % 37,64 iken % 52,36 olarak GSYARGEH içerisinde OECD ortalamasının (% 16-17) üzerinde yükseköğretim Ar-Ge harcama yoğunluğu gerçekleşmiştir. Ortalamanın üzerindeki bu sıralamayı ise Kanada, İtalya, Meksika ve İsviçre takip ederken; gelişmiş ekonomiye sahip ve inovasyonda iyi performanslar sergileyen Almanya'nın gerçekleşmeye yönelik yükseköğretim Ar-Ge harcamalarının yoğunluğu OECD ortalamasına yakın değerlerde ve Güney Kore, Japonya, ABD ile İsrail ise ortalamanın altında belirli bir trend aralığında yoğunluk seyretmiştir. Ayrıca 2000 yılında % 60,37 oranındaki yoğunluğa sahip olan Türkiye, yükseköğretim Ar-Ge harcama yoğunluğunda 2004 yılında önemli bir yükseliş ile % 67,87 çıkarken, sonraki yıllarda azalış trendine geçmiş ve 2017 itibariyle yarısına düşerek % 33,55 olarak gerçekleşmiştir. Nitekim ortalamanın üzerinde değişim gösteren OECD ülkelerinin büyük çoğunluğundaki politika yapıcılar tarafından yükseköğretim kurumlarında ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerin artırılmasına önem verilmekte ve bu faaliyet alanlarında önemli çalışmaların yapıldığı bu sektöre yönelik destekler sağlanmıştır.

3.2.4. Gayri Safi Yurt İçi Ar-Ge Harcamalarına Sağlanan Finansman Kaynaklarının Sektörel Dağılımı

Ar-Ge harcamaları, bilgiye dayalı bir ekonomide ekonomik büyümenin önemli itici güçlerinden birini temsil ettiğinden, Ar-Ge harcama göstergesindeki eğilimler, ülkelerin gelecekteki rekabet edebilirliği ve zenginliği hakkında bilgiler sunmaktadır. Ar-Ge harcamaları, bilgiye dayalı ekonomiye geçişin yanı sıra inovasyon faaliyetleri açısından önem arz eden üretim teknolojilerini geliştirmek ve büyümeyi teşvik etmek için de gerekli finansman kaynaklarını oluşturmaktadır (Innometrics, 2008: 46). Ülke karşılaştırmalarında sıkça kullanılan finansman kaynağına göre Ar-Ge harcamaları göstergesi, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan Ar-Ge harcamalarının hangi kaynaktan ne ölçüde finanse edildiği hakkında bilgiler sunmaktadır. Nitekim bu gösterge esasında yapılan Ar-Ge harcamalarının hangi kaynaktan ne ölçüde karşılanabildiğini de yansıttığından, kaynağın finansman gücü hakkında da çıkarımlar sağlamaktadır.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan Ar-Ge harcamalarının finansman kaynakları, kapsamı itibariyle hem yurtiçi hem de yurtdışından sağlanabilmektedir. Temelde Ar-Ge harcamalarının finansmanları, yurtiçi kaynaklar olan özel sektör, kamu ve yükseköğretim sektörü ile özel kâr amacı gütmeyen kuruluşlar (Private Non-Profit/ PNP) tarafından belli yoğunluklarda karşılanırken, bazı ülkelerde yurt dışı kaynaklardan da sağlanabilmektedir. Bu doğrultuda OECD ülkelerinin genelinde GSYARGEH'nin, finansman kaynağına göre sektörel yoğunluklarının yıllar itibariyle genel seyri Grafik 10'da yer almaktadır.

Grafik 10: OECD Genelinde Finansman Kaynağına Göre GSYARGEH Yoğunlukları (%)



Kaynak: OECD Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

Finansman kaynağına göre Ar-Ge harcama yoğunluklarının verildiği Grafik 10'a göre, OECD genelinde ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik finansmanı sağlanan GSYARGEH'nin gelişimine bakıldığında, 2000-2018 dönemi itibariyle değişim seyri doğrultusunda finansmanın yaklaşık % 62'si özel sektör sektörüne ait iken, % 5'i yükseköğretim ile özel kâr amacı gütmeyen kuruluşlar (PNP), % 29'u kamu sektörü ve % 6'sı yurtdışı tarafından sağlanmıştır. Nitekim kriz yılları dışında (bu yıllarda kâr düşüşü veya risk faktörleri gibi kaygılara bağlı özel sektör tarafınca Ar-Ge harcamalarının karşılanma gücü düşmekte) özel sektör tarafından finanse edilen Ar-Ge harcama yoğunluklarında düşük düzeyde de olsa artışlar görünürken, belirli dönemlerde (kriz vb.) kamu sektörü finansman yoğunluklarında da artışlar yaşanmıştır. Öte yandan yükseköğretim sektörü Ar-Ge harcama finansman yoğunluğu dönem ortalamasının (% 5) üzerine çıkarken, yurtdışından Ar-Ge harcamalarına sağlanan finansman yoğunluğunda son yıllarda artış gözlenmiştir.

3.2.4.1. Özel Sektör Tarafından Ar-Ge Harcamalarına Sağlanan Finansman

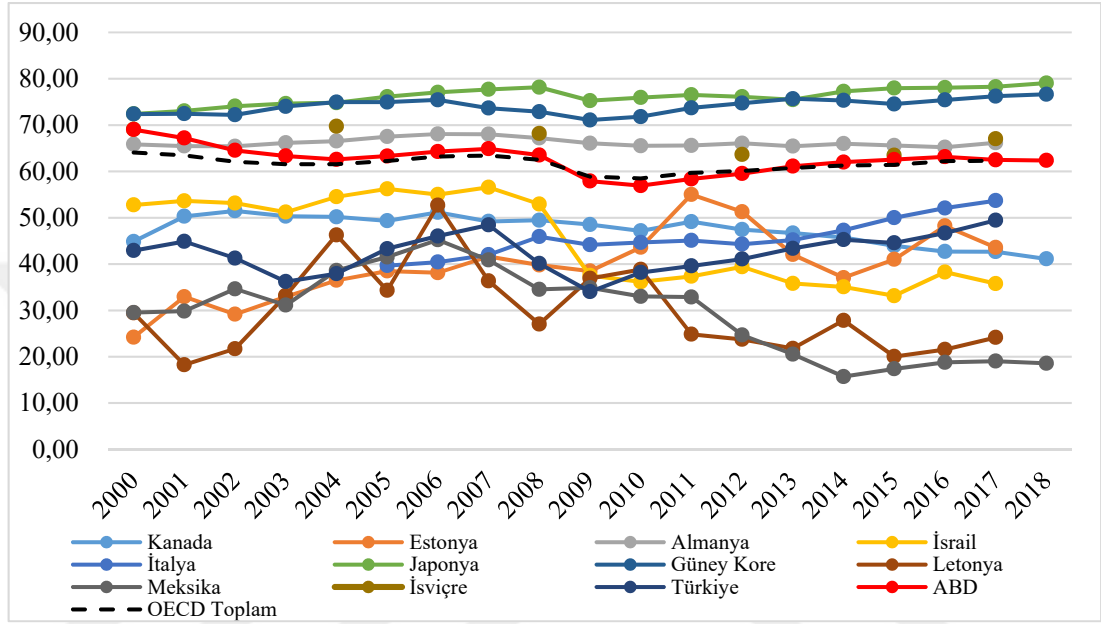
Finansman kaynağı sınıflandırmasına göre özel sektör tarafından sağlanan Ar-Ge harcamaları, yapılan inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik oluşan giderlerin özel sektör tarafından, yani özel sektörün kaynaklarından bu faaliyet alanlarında yapılan çalışmalara fon aktarımının sağlanması anlamına gelmektedir. Ülke karşılaştırma analizlerinde kullanılan bu gösterge verileri esasında özel sektör finansman kaynaklarının, inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri neticesinde yapılan Ar-Ge harcamalarını ne düzeyde karşıladığı hakkında çıkarımlar sağlamaktadır. Dolayısıyla özel sektörde sağlanan Ar-Ge finansman kaynakları, bu sektörün Ar-Ge harcamaları karşılayabilmeye gücünün de bir göstergesidir.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde önemli aktörlerinin başında kamunun yanı sıra özel sektör gelmektedir. Nitekim özel sektör alanı, risk ve rekabeti barındırdığından, kamudan bu noktada ayrılmakta ve daha çok inovasyon ile Ar-Ge faaliyetinde ve dolayısıyla Ar-Ge harcamasında bulunmaktadır. Bu bakımdan, özel sektör bu yöndeki faaliyet çalışma harcamalarına finansman kaynakları sağlamaktadır.

Özel sektör alanından daha fazla inovasyon ve daha fazla Ar-Ge faaliyetinde bulunmak beklense de bu alanda yapılan çalışmalara yönelik finansman kaynağı bazı ülkelerde beklenenin altında olabilmektedir. Bunun altında ekonomik denge, kurumsal değişim gibi birçok etken yatsa da analiz yapılırken temelde, özel sektör Ar-Ge

harcamalarının GSYARGEH içindeki yoğunluğu önemli bir gösterge aracı olmaktadır. Sektör alanına göre Ar-Ge finansmanının GSYARGEH içindeki payı da önemli bir gösterge olduğundan OECD ülkelerinde özel sektör kaynaklı Ar-Ge finansman yoğunluklarının genel seyri Grafik 11’de yer almaktadır.

Grafik 11: Bazı OECD Ülkelerinde Finansman Kaynağına Göre Özel Sektör Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%)



Kaynak: OECD Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

Bazı OECD ülkelerinde özel sektör tarafından finanse edilen Ar-Ge harcamalarının yoğunluk payının verildiği Grafik 11’e göre Japonya, Güney Kore, İsviçre ve Almanya dönem bağlamında OECD ortalamasının (% 64,08-% 62,33) üzerinde bir gelişim trendinde seyrederken; ABD ortalamaya yakın değerlerde ve Letonya, Meksika, Estonya, İsrail, Türkiye, Kanada ile İtalya ise ortalamasının altında değişim göstermiştir. GSYARGEH’na özel sektör tarafından en çok finansman sağlanan Japonya’da 2000 yılında % 72,42 olan bu oran 2018 yılında % 79,06’ya ve Güney Kore % 72,38 iken % 76,64’e yükselirken, Almanya ise 2000 yılında % 65,85 iken 2017’de düşük bir artış ile % 66,18’e ulaşmıştır. Özel sektör Ar-Ge finansman yoğunluğu OECD ortalamasının üzerinde trendde seyreden İsviçre’de ise 2017 itibariyle % 67,04 iken; 2000-2017 bağlamında ortalamanın altındaki İsrail’de % 52,76 olan bu oran % 35,77 ve Kanada’da % 44,87 olan bu oran % 41,12’ye düşmüştür.

Ayrıca 2000 yılında % 29,52 oranında olan Meksika 2006'da büyük yükseliş yaşarken 2018'de % 18,58'e ve Letonya'da % 29,44 iken 2017'de % 24,15'e düşmekte; buna karşın Estonya'da % 24,20 iken 2017'de % 43,57'e yükselmiştir. İtalya'da bu oran 2017 itibariyle % 43,57 olarak gelişme gösterirken; Türkiye'de ise 2000 yılında % 42,92,olan özel sektör kaynaklı Ar-Ge finansman yoğunluğunda, 2001 ve 2008 kriz yıllarında azalış trendi yaşanırken son yıllarda kamu tarafından artan destek politikaları doğrultusunda 2017 yılına gelindiğinde bu oran % 49,45'e ulaşmıştır.

3.2.4.2. Kamu Sektörü Tarafından Ar-Ge Harcamalarına Sağlanan Finansman

Kamusal ihtiyaçların karşılanma gereğinin yanı sıra, hükümetin inovasyon ve Ar-Ge alanına finansman açısından katılımının ekonomik mantığı bu alanlar ile ilişkili piyasa başarısızlıklarının varlığı ve müdahalenin gerektiği düşüncesinde yatmaktadır. Kusurlu uygunluk veya mucit tarafından kontrol edilmeyen bilginin yayılması, Ar-Ge'ye özel geri dönüş oranının sosyal getirisinden daha düşük olduğu anlamına gelmektedir. Buna ek olarak Ar-Ge'de yüksek riskin varlığı, firmaların bu tür faaliyetlerde bulunmalarını engelleyen son derece yüksek engeller meydana getirmektedir. Dolayısıyla oluşan durum özellikle finansmana erişimi zor olan küçük firmalar için zarar oluşturduğundan, bu noktada özel sektörün kamu finansman desteğine ihtiyacı doğmaktadır (Plosser, 1982: 327).

Bu nedenle, firmaların rekabetçi bir çerçevede araştırma faaliyetlerine yatırdıkları miktarın sosyal açıdan optimal seviyenin altında olması gerekmektedir. Bu argüman doğrultusunda, özel ve sosyal getiri arasındaki kamanın temel araştırmalarda daha yüksek olması muhtemeldir ve bu da özellikle gelişmekte olan ülkelerde hükümetin bu alana daha güçlü katılımını gerektirmektedir. Dolayısıyla hükümet, yürütülen araştırmaları teşvik etmek için fon sağlayabilmekte ve Ar-Ge'nin özel maliyetini azaltmayı veya firmalara sunulan teknolojik fırsatların çalışmasını (araştırmanın maliyetini ve belirsizliğini azaltır) amaçlayabilmektedir. Bu politika işe yararsa, kamu finansmanı özel sektörün bu yöndeki yatırımlarını arttıracak ve finansmanı tamamlayıcı nitelikte olmaktadır (Guellec ve Van Pottelsberghe, 2000: 7). Bu bağlamda inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin kamu tarafından finanse edilmesi, özel Ar-Ge harcamalarını tamamlayarak ve dolayısıyla teşvik ederek, başka amaçlarla

gerçekleştirilmiş olsa bile, dolaylı olarak da bu faaliyet alanlarına katkıda bulunabilmektedir.

Kamu kurumları, ayrıca bazı Ar-Ge projelerine ve programlarına sponsor olmaktadır. Çünkü elde edilen bilginin, örneğin askeri teknoloji, lojistik ve halk sağlığı gibi alanlarda sıklıkla olduğu gibi ilgili görev yeteneklerine uygun olması beklenmektedir. Bu tür Ar-Ge çalışmaları, hem kamu enstitüleri ve ulusal laboratuvarların personeline yaptırılabilen hem de aynı şekilde Ar-Ge ile yapılan kamu sözleşmeleriyle de tedarik edilebilmektedir. Ayrıca kamu tarafından sağlanan hizmetlerin sağlanmasına girdi olarak varsayılan doğrudan değerinin ötesinde, kamu kurumları tarafından finanse edilen savunma ile ilgili ve sivil Ar-Ge harcamaları, bilgi ve eğitim “yayılma” şeklinde sosyal faydalar sağlayabilmektedir. Bunlar, genellikle özel sektör üretkenlik kapasitelerini arttırmak ve özellikle teknolojik inovasyonlara yol açan firmaların gelecekteki üretici ile tüketici fazlası akışlarını aktaracak uygulamalı Ar-Ge yatırımlarını teşvik etmek için tutulmaktadır (David vd., 2000: 499).

Ülke düzeyinde kamu sektörü tarafından GSYH'nin bir yüzdesi olarak Ar-Ge harcamalarında yaşanan artışın, Ar-Ge'ye tamamlayıcı bir girdi olduğu epistemolojik konumu destekleyen ampirist-pozitivist argümanlar yer almaktadır. Dolayısıyla özel sektörün GSYH'ye oran olarak Ar-Ge verimliliğinin desteklenmesi noktasında kamu finansmanı önem teşkil etmektedir. Bu durum, ülkelerin genel ekonomik performansını ve hızla değişen ve çalkantılı pazarlardaki ulusal rekabet güçlerini geliştiren Ar-Ge'nin modern politik ekonomisinin tasarımında hayati bir rol oynayabilmektedir (Coccia, 2011: 123). Bu bağlamda OECD ülkelerinin ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyet alanlarındaki Ar-Ge harcamalarına yönelik kamu kaynaklı sağlanan finansman tutarlarının yıllar itibariyle değişimi Tablo 47’de yer almaktadır.

Tablo 47: OECD Ülkelerinde Kamu Tarafından Finansman Sağlanan Ar-Ge Harcama Tutarlarının Değişimi (Milyon Dolar*)

Yıllar/Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018
Avustralya	3615	4071	4705	5832	6619	-	-	-	-	-	-	-
Avusturya	1687	1750	1946	2367	3269	3666	4309	4582	4285	4352	4047	4688
Belçika	1265	1381	1484	1516	1826	2277	2626	-	2847	-	3064	-
Kanada	4905	6047	6714	7500	8475	8685	8869	8910	8545	8962	9630	9600
Sili	-	-	-	-	349	412	487	670	661	695	732	-
Çek Cum.	823	860	1018	1347	1605	1723	2002	2207	2208	2269	2523	2826
Danimarka	-	-	-	-	-	1965	2179	-	2572	-	2635	-
Estonya	47	62	74	129	191	201	280	269	261	193	229	-
Finlandiya	1179	1265	1420	1517	1645	1990	2007	1974	1932	1942	2074	-
Fransa	12868	14685	14767	16296	18124	18901	19479	20810	21459	20648	21407	-
Almanya	17034	18622	19218	19292	23120	26426	29357	31451	31846	34929	37264	-
Yunanistan	-	-	-	-	1407	905	984	1298	1485	1269	1331	1558
Macaristan	474	850	732	809	850	966	1067	1141	1224	849	1228	-
İzlanda	-	-	-	136	133	-	-	100	109	125	139	150
İrlanda	292	403	578	722	929	925	915	994	1003	1033	-	-
İsrail	1347	1318	1162	1003	1063	1232	1326	1527	1627	1624	1740	-
İtalya	-	-	-	9597	10179	10558	11666	11695	11395	11652	11186	-
Japonya	19370	19863	21231	22449	23230	24139	25652	27155	25978	24071	24927	24944
Kore	4437	5712	6462	8168	11156	13949	15469	16786	18205	18328	19508	20217
Letonya	34	41	35	87	116	59	69	84	100	109	124	-
Litvanya	107	154	209	229	286	225	262	282	309	293	312	-
Lüksemburg	29	-	-	-	-	229	279	-	358	-	368	-
Meksika	2116	2224	2468	2728	4241	5512	6184	7690	7634	7172	6234	6189
Hollanda	-	-	-	-	-	-	4922	5443	5603	5571	5900	-
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	-	788	-	959	-
Norveç	-	-	-	-	-	-	-	-	2724	2880	3254	-
Polonya	1742	1556	1735	1827	2501	3519	4102	4137	4281	4023	4534	-
Portekiz	908	927	943	1203	1776	1998	1653	1818	1693	1782	1845	-
Slovakya	167	178	234	268	308	411	482	571	603	522	529	565
Slovenya	195	208	187	273	305	413	439	328	285	284	323	-
İspanya	2988	3789	4786	6813	9230	9367	8311	8005	8112	8243	8683	-
İsveç	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4463	-
İsviçre	1384	-	1757	-	2494	-	3472	-	4351	-	4949	-
Türkiye	1435	1576	2082	2539	3293	4345	5207	5961	6824	6973	7307	-
Birleşik Krallık	7604	8050	9681	10604	11205	12125	11037	12426	12638	12634	13263	-
ABD	70716	83428	96461	105501	123757	133742	128725	123612	125201	121922	126642	133540
OECD Ort.	5880	7161	7773	8546	9123	10030	9801	10783	9387	10529	9805	20428

* ABD Doları, OECD'nin 12 Mart 2020 Tarihli Güncel Fiyatları.

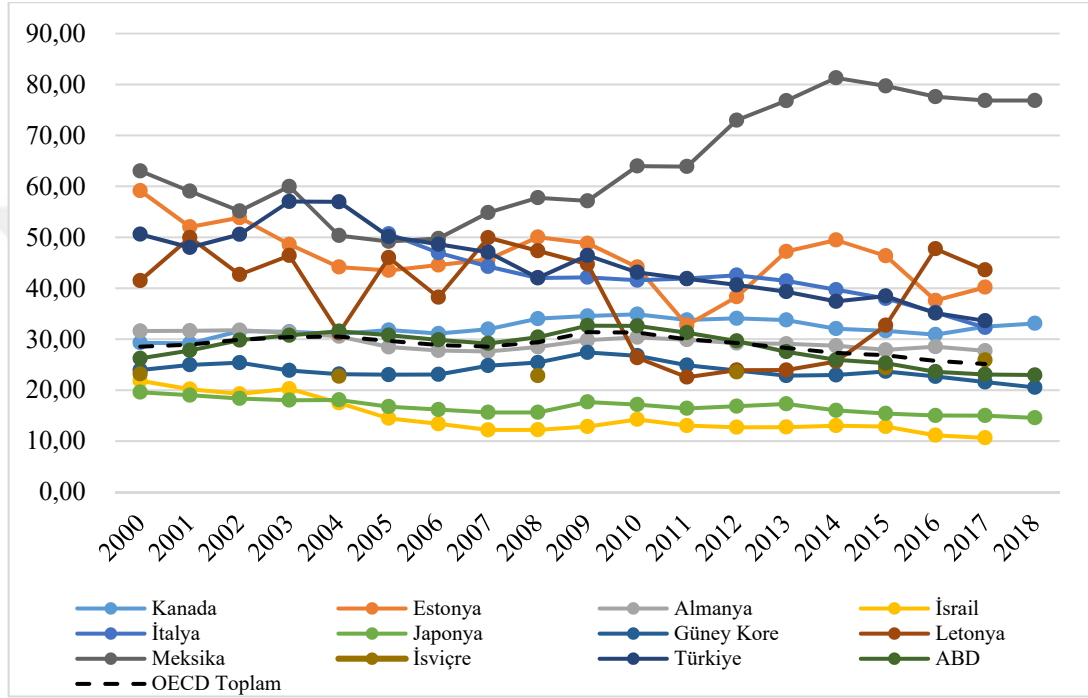
Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (1.06.2020).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik oluşan Ar-Ge harcamalarına sağlanan kamu finansman verilerinin yer aldığı Tablo 47'ye göre, OECD ortalamasının oldukça üzerinde kamu Ar-Ge finansman sağlayan ABD'de 2000-2018 dönem bağlamında tutarlar % 89 artış gösterirken; bu artış Güney Kore'de % 356 ve Japonya'da % 29 artış görülmüştür. 2000-2017 dönem bağlamında ise kamu Ar-Ge finansman tutarı ortalamanın üzerinde değişim gösteren Almanya'da % 119 ve ortalamanın altında olan Türkiye'de ise % 409'luk artış ile dönem başındaki bu tutar beş katını aşmıştır. Ayrıca önemli inovasyon performansı sergileyen İsviçre'de 2000-2017 dönem bağlamında % 258'lik artış ile ortalamanın altında kamu Ar-Ge finansman tutarları görülürken; Estonya, Letonya, Lüksemburg ve Litvanya gibi ülkelerde kamu Ar-Ge finansman tutarlarında artış görülse de tutarlar dönem aralığı itibariyle OECD ortalamasının oldukça altında yer almıştır.

Finansman kaynağına göre kamu Ar-Ge harcamalarının GSYARGEH içindeki payı, ülke karşılaştırmalarında sıkça kullanılan bir diğer gösterge aracı olmaktadır.

Nitekim ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde önem taşıyan kamu kaynaklı Ar-Ge finansmanı, politik yapıcılar tarafından çalışmaların teşviki hususunda temel girdi unsuru niteliği taşımaktadır. Bu doğrultuda bazı OECD ülkelerinde GSYARGEH içerisindeki kamu kaynaklı Ar-Ge finansman yoğunluklarının genel seyri Grafik 12’de yer almaktadır.

Grafik 12: Bazı OECD Ülkelerinde Finansman Kaynağına Göre Kamu Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%)



Kaynak: OECD Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

Bazı OECD ülkelerinde kamu tarafından finanse edilen Ar-Ge harcamalarının GSYARGEH içindeki payının verildiği Grafik 12’ye göre, 2000 yılında % 63,02 iken 2018’de % 76,85 olan Meksika, 2000 yılında % 50,60 iken 2017’de % 33,61 olan Türkiye, 2000 yılında % 59,16 iken 2017’de % 40,19 olan Estonya ve 2017 itibariyle % 32,28 olan İtalya’da OECD ortalamasının (% 28,52- %25,13) üzerinde ve Almanya ile ABD ortalamaya yakın değerlerde bir değişim trendinde seyretmiştir.

Kanada’da ortalamanın üzerinde yoğunluklarda değişim görülürken; 2000 yılında OECD ortalamasının üzerinde yer alan Letonya’da ise bu oran 2010’da % 26,36 ile ortalamanın altına düşerken, 2017’de % 43,58 oran ile tekrar ortalamanın üzerinde yoğunlukta kamu Ar-Ge finansmanı görülmüştür. Kamu Ar-Ge finansman yoğunluğu ortalamanın altına yer alan İsrail 2000 yılında % 21,85 iken 2017’de %10,64’e, Japonya 2000 yılında % 19,58 iken 2018’de % 14,56’ya ve Güney Kore ise

% 23,94 iken % 20,53 oranına düşmüştür. Ortalamamın altındaki İsviçre’de ise 2000 yılında % 23,19 olan bu oran 2017 itibariyle % 25,89’a yükselmiştir.

3.2.4.3. Yükseköğretim Tarafından Ar-Ge Harcamalarına Sağlanan Finansman

Finansman kaynağına göre Ar-Ge harcama sınıflandırmasında yükseköğretim tarafından sağlanan finansmanlar, yükseköğretim içerisinde bulunan tüm kurumların inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik sunduğu kaynaklardan oluşmaktadır.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik OECD ülkelerinde, Ar-Ge harcamalarına yükseköğretim alanı tarafından sağlanan finansman tutarlarının yıllar itibariyle değişimi Tablo 48’de yer almaktadır.

Tablo 48: OECD Ülkelerinde Yükseköğretim Tarafından Sağlanan Ar-Ge Harcama Tutarlarının Değişimi (Milyon Dolar*)

Yıllar/Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018
Avustralya	11	17	43	22	23	-	-	-	-	-	-	-
Avusturya	-	-	25	39	-	-	-	-	79	-	115	-
Belçika	108	153	159	170	230	279	108	-	252	-	460	-
Kanada	1047	1164	1531	1729	1507	1958	2425	2761	2705	3089	3172	3209
Şili	-	-	-	-	178	129	128	144	173	215	240	-
Çek Cum.	9	10	38	36	45	33	49	37	49	49	76	86
Danimarka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estonya	1	3	3	3	2	3	2	5	1	2	6	-
Finlandiya	7	11	13	17	16	15	12	16	20	28	37	-
Fransa	255	268	349	566	580	526	520	1563	1601	1764	1805	-
Almanya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yunanistan	-	-	-	-	45	44	38	68	69	67	77	74
İzlanda	-	-	-	0	0	-	-	14	14	14	13	14
İrlanda	17	28	31	6	40	29	23	44	37	31	-	-
İsrail	135	168	154	270	188	106	117	70	85	88	44	-
İtalya	-	-	-	286	320	224	257	293	298	296	272	-
Japonya	6781	6985	7162	7922	7648	7963	8877	9399	9097	8696	8807	8744
Kore	609	357	285	294	442	444	391	480	495	517	532	567
Letonya	-	-	-	3	6	3	6	8	7	7	7	-
Litvanya	-	-	20	23	1	7	3	1	13	18	31	-
Lüksemburg	-	-	-	-	-	4	6	-	12	-	12	-
Meksika	201	344	365	178	361	175	116	186	167	206	206	228
Hollanda	-	-	-	-	-	-	64	28	27	24	41	-
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	-	176	-	202	-
Norveç	-	-	-	-	-	-	-	-	26	28	31	-
Polonya	45	73	69	69	172	145	208	204	225	244	351	-
Portekiz	15	16	18	20	145	140	137	161	168	153	176	-
Slovakya	3	0	1	2	2	4	20	30	61	25	23	25
Slovenya	2	4	2	2	3	3	7	8	5	6	6	-
İspanya	364	438	483	632	653	793	758	803	855	899	964	-
İsveç	-	-	-	-	-	-	-	-	146	-	131	-
İsviçre	123	-	118	-	254	-	158	-	264	-	266	-
Türkiye	-	-	-	2	1230	1695	2129	2433	2661	2861	2897	-
Birleşik Krallık	224	301	332	418	453	464	441	543	626	652	354	-
ABD	6231	7617	8562	10076	11640	12105	14300	16210	17299	18484	19723	21120
OECD Ort.	809	945	898	911	970	1092	1159	1420	1179	1479	1325	3785

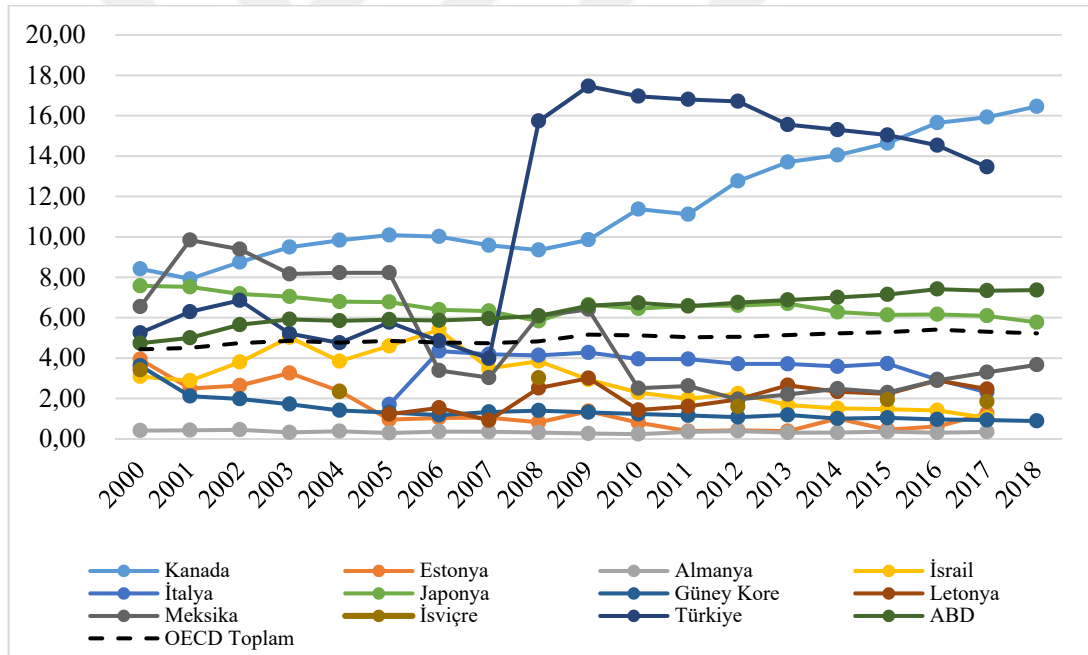
* ABD Doları, OECD’nin 12 Mart 2020 Tarihli Güncel Fiyatları.

Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (1.06.2020).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan Ar-Ge harcamalarına yükseköğretim tarafından sağlanan finansman tutarlarının verildiği Tablo 48'e göre, 2000-2018 dönem aralığı itibariyle OECD ortalamasının üzerinde en çok tutarlarda finansman sağlayan ABD'de % 239 ve Japonya'da % 29 artış görülmüştür. Ayrıca Kanada ve Türkiye gibi ülkelerde Ar-Ge harcamalarına yükseköğretim tarafından OECD ortalamasına yakın tutarlarda finansman sağlanırken; buna karşın ortalamanın oldukça altında en düşük tutarlarda finansman sağlayan ülkelerin başında Estonya, Letonya ve Slovenya yer almıştır.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik olarak, bazı OECD ülkelerinde GSYARGEH içerisindeki yükseköğretim kaynaklı Ar-Ge finansman yoğunluklarının genel seyri Grafik 13'de yer almaktadır.

Grafik 13: Bazı OECD Ülkelerinde Finansman Kaynağına Göre Yükseköğretim Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%)



Kaynak: OECD Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

Yükseköğretim kaynaklarından finanse edilen Ar-Ge harcamalarının GSYARGEH içindeki yoğunluğunun yer aldığı Grafik 13'e göre, dönem aralıkları itibariyle OECD ortalamasının (% 4,43- % 5,23) altında yer alan İsviçre'de % 4, Güney Kore % 2 ve Almanya'da % 1'ini bile oluşturmazken, 2005'te % 1,22 olan Letonya'da bu pay 2017 yılında % 2,47'ye yükselmiştir. Nitekim bu ülkelerde yükseköğretim sektöründe ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan Ar-Ge harcamalarına, politika yapıcılar tarafından ilgili faaliyet alanlarında

çalışmaları teşvik edici finansal destekler de sağlanmaktadır. Öte yandan 2000 yılında % 3,94 olan bu oran Estonya'da azalış trendine geçerken, OECD ortalamasının üzerinde yer alan ABD'de % 4,73 olan bu oran artış trendine geçerek 2018 itibarıyla % 7,36'ya ulaşmıştır. İtalya'da 2005 yılında % 1,70 olan bu oran 2017'de % 2,31'e yükselirken; İsrail'de 2000 yılında % 3,09 iken 2017'de % 1,04'e düşmüştür.

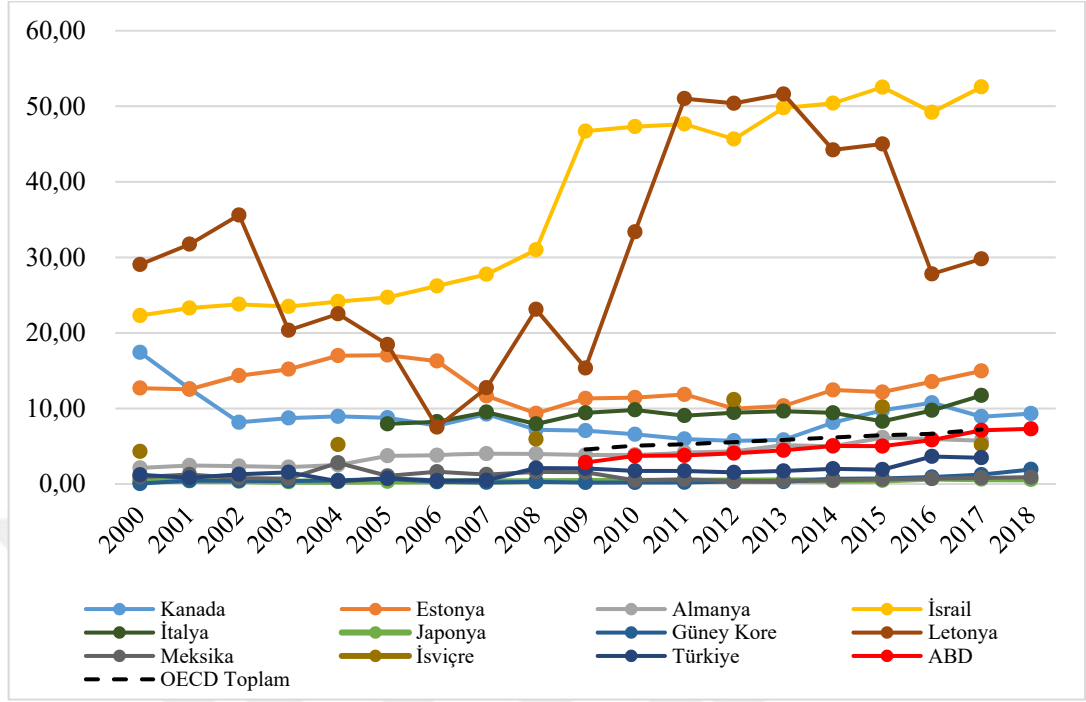
OECD ortalamasının oldukça üzerinde yer alan 2000 yılında Kanada (% 8,42) ve Türkiye'de (% 5,25) OECD ülkeleri içerisinde yükseköğretim tarafından Ar-Ge harcamalarına en yüksek finansman sağlanmış ve bu oranlar son yılda sırasıyla % 16,46 ve % 13,46'ya ulaşmıştır. OECD ortalamasının üzerinde yer alan Japonya'da ise 2000 yılında % 7,58 olan bu oran 2018'de % 5,77'e düşerken; % 6,54 oranında ortalamanın üzerinde olan Meksika'da ise bu oran % 3,67 ile ortalamanın altına düşmüştür.

3.2.4.4. Yurtdışından Ar-Ge Harcamalarına Sağlanan Finansman

Finansman kaynağına göre yurtdışı Ar-Ge harcamaları, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan Ar-Ge harcamalarının yurtdışından finanse edilen kısmını oluşturmaktadır. OECD ülkelerinde ekonomiye göre, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde genel olarak yurtiçinde finansman kaynaklarının yetersiz olduğu durumlarda veya belirli amaçlar doğrultusunda yurtdışından, bu faaliyet alanlarında yapılan Ar-Ge harcamalarına fon sağlanmaktadır.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik olarak, bazı OECD ülkelerinde GSYARGEH içerisindeki yurtdışı kaynaklı Ar-Ge finansman yoğunluklarının genel seyri Grafik 14'te yer almaktadır.

Grafik 14: Bazı OECD Ülkelerinde Finansman Kaynağına Göre Yurtdışı Ar-Ge Harcamalarının Yoğunluğu (%)



Kaynak: OECD Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

Yapılan ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik oluşan Ar-Ge harcamalarına yurtdışından sağlanan finansman kaynağının yoğunluğunun verildiği Grafik 14'e göre, GSYARGEH için bu finansman kaynağına en çok başvuran ülke OECD ortalamasının oldukça üzerinde paya sahip olan İsrail ve Letonya'dır. Nitekim İsrail'de 2000 yılında % 22,31 olarak gerçekleşen bu oran, 2017 yılına gelindiğinde bu oran iki katını aşmış ve GSYARGEH'nin finansmanının yarısından fazlası yurtdışından sağlanmıştır. Ayrıca OECD ortalamasının altında olan Güney Kore, Türkiye, Meksika ve Almanya'da verilen dönem aralığında GSYARGEH'nin yurtdışı finansman yoğunluğu % 5'in altında bir değişim trendi gösterirken, diğer ülkelerde ise % 18'in altında gerçekleşmeler yaşanmıştır.

3.2.5. Ulusal İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerinde Doğrudan ve Dolaylı Kamu Destekleri

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini artırmak isteyen hükümet, en önemli maliye politikası aracı olan vergiler aracılığıyla ilgili alanlarda yapılan çalışmalara yönelik olarak destekler sağlamaktadır. Bütçenin en önemli gelir kaynağı olan vergiler, politika yapıcılar tarafından ekonomik kalkınma ve istikrar gibi belirli mali

amaçlara ulaşmak adına kullanılmaktadır. Bu noktada hükümet, aynı amaçlar fakat tersi politika uygulamaları olan vergi harcama yoluyla sağladığı kamu gelirlerinden vazgeçmektedir. Dolayısıyla vergi harcamasında (istisna, muafiyet, indirim gibi) bulunarak günümüzde önemi artan ulusal inovasyon ve Ar-Ge için vergisel teşvik uygulamalarına başvurmaktadır.

Literatürde vergi harcamalarının, vergilendirmeye işgücü arzından çok daha duyarlı olması muhtemel olduğundan, vergi harcamalarına izin vermenin hem vergi tabanının boyutunu azaltabileceği hem de vergilendirilebilir gelirin esnekliğini önemli ölçüde artırabileceği görüşü yer alsa da söz konusu ulusal inovasyon ve Ar-Ge gibi faaliyet olduğunda sonuçlar değişkenlik göstermektedir. Nitekim vergi harcamalarını destekleyenler, belirli benzer hedeflere ulaşmak için doğrudan harcamaları kullanmak yerine belirli ekonomik davranışları teşvik etmenin etkili olduğunu belirtmektedir (Saez, 2004: 2658). Bu bağlamda hükümet, ilgili faaliyet alanlarını artırma hedefi doğrultusunda ayarlanmış vergisel teşvikler aracılığıyla destek sağlamaktadır. Ülke karşılaştırmalarında kullanılan bu destek uygulamalarının göstergeleri, temelde vergi sübvansiyon oranları ile doğrudan ve Ar-Ge vergi teşvikleri yoluyla yapılan kamu desteklerinden oluşmaktadır.

3.2.5.1. Ar-Ge Harcamalarına Uygulanan Zimni Vergi Sübvansiyon Oranları

Günümüzde özellikle KOBİ'ler tarafından yapılan ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik Ar-Ge harcamaları, politik yapıcıların sık başvurduğu vergi aracılığıyla sübvansiyon edilmektedir. Nitekim Ar-Ge'nin verimlilik artış etkilerine ilişkin ekonometrik bulguların yükü, hem özel hem de sosyal düzeyde Ar-Ge yatırımlarına önemli ölçüde olumlu ve nispeten yüksek bir getiri oranı olduğu görülmektedir.

İmalat sanayilerinde özel olarak finanse edilen Ar-Ge'nin, kamu finansmanı ile gerçekleştirilen Ar-Ge'den elde edilen “kendi üretkenlik iyileştirmelerinden” getiri oranları üzerinde önemli bir prim sağladığı görülmektedir (David vd., 2000: 498). Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin arttırılmasına katkı sağlayan vergi sübvansiyonları, OECD ülkelerinde temelde KOBİ'ler ön planda tutulmak üzere farklı düzeylerde uygulanmaktadır. Ülke karşılaştırmalarının veri analizlerinde kullanılan bu gösterge, politik yapıcıların Ar-Ge'ye yönelik girişimleri ne düzeyde desteklediği hakkında çıkarım sağlamaktadır. Bu bağlamda KOBİ'ler tarafından yapılan Ar-Ge

harcamalarına OECD ülkelerinde uygulanan zımni vergi sübvansiyon oranlarının yıllar itibariyle değişimi Tablo 49’da yer almaktadır.

Tablo 49: OECD Ülkelerinde KOBİ’ler Tarafından Yapılan Ar-Ge Harcamalarına Uygulanan Zımni Vergi Sübvansiyon Oranları

Yıllar/Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Avustralya	0,1	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,18	0,18	0,18	0,2	0,19	0,19	0,19
Avusturya	0,1	0,03	0,1	0,09	0,09	0,09	0,12	0,12	0,12	0,15	0,15	0,17	0,17
Belçika	-0,01	-0,01	-0,01	0,09	0,13	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Kanada	0,32	0,32	0,32	0,32	0,33	0,33	0,33	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Şili	0	0	0	0	0,03	0,03	0,03	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Kolombiya	0,11	0,11	0,11	0,11	0,1	0,1	0,33	0,23	0,23	0,23	0,34	0,34	0,34
Çek Cum.	-0,02	-0,02	-0,02	0,27	0,23	0,2	0,2	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Danimarka	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0	0
Estonya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finlandiya	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,22	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
Fransa	0,08	0,08	0,15	0,21	0,43	0,43	0,44	0,45	0,45	0,43	0,43	0,43	0,43
Almanya	-0,06	-0,03	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
Yunanistan	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,08
Macaristan	0,21	0,21	0,18	0,18	0,24	0,16	0,11	0,25	0,25	0,25	0,22	0,2	0,2
İzlanda	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
İrlanda	0	0	0,21	0,21	0,21	0,26	0,27	0,27	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
İsrail	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İtalya	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	0,12	-0,02	-0,02	-0,02	0,04	0,04	0,09	0,09	0,04
Japonya	0,12	0,12	0,19	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,2	0,2	0,2
Güney Kore	0,17	0,17	0,17	0,16	0,17	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Letonya	-0,01	-0,01	0	0	0	0	0	0,31	0,31	0,31	0,31	0	0
Litvanya	-0,01	0	0	0	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Lüksemburg	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
Meksika	0,03	0,42	0,41	0,39	0,39	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,07	0,06	0,06
Hollanda	0,22	0,22	0,22	0,24	0,24	0,29	0,28	0,26	0,26	0,31	0,31	0,31	0,31
Yeni Zelanda	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	0,19	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	0,18
Norveç	-0,02	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23
Polonya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,06	0,11	0,22	0,22
Portekiz	0,11	0,3	-0,01	0,28	0,28	0,41	0,41	0,4	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Slovakya	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,11	0,11	0,1	0,28	0,28
Slovenya	-0,01	-0,01	-0,01	0,05	0,04	0,08	0,2	0,19	0,19	0,19	0,21	0,21	0,21
İspanya	0,44	0,45	0,45	0,45	0,35	0,35	0,35	0,35	0,34	0,33	0,33	0,33	0,33
İsveç	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
İsviçre	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
Türkiye	-	-	-	-	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Birleşik Krallık	0,11	0,11	0,11	0,11	0,18	0,18	0,28	0,28	0,29	0,29	0,27	0,27	0,27
ABD	0,08	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05

Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (27.05.20209).

OECD ülkelerinin yer aldığı Tablo 49’a göre ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde öncü organizasyon olan KOBİ’lerin Ar-Ge harcamalarına yönelik yapılan vergi sübvansiyon oranlarında Kanada ve İspanya gibi yüksek sübvansiyon oranları uygulayan ülkeler dışındaki çoğu OECD ülkelerinde genel bir artış gözlenmektedir. Nitekim vergi sübvansiyon oranlarında 2000-2019 dönem aralığında kayda değer en belirgin artışlar, son yıllarda ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikaları yönünde önemli hamlelerde bulunan Japonya ve Güney Kore’de yaşanmıştır. Ayrıca en yüksek vergi sübvansiyon oranı uygulayan diğer ülkeler arasında Fransa, Portekiz

ve Hollanda yer alırken; Türkiye, İtalya ve ABD gibi ülkelerde ise düşük düzeyde Ar-Ge vergi sübvansiyon oranları uygulanmıştır.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin arttırılmasına yönelik politikalarda, politik yapıcılar ağırlıklı olarak KOBİ'lere yönelik kamusal destekler sağlasa da büyük işletmelerin de ilgili faaliyet alanlarında çalışmalar yapmasını teşvik etmek için Ar-Ge harcamalarına ayarlanmış vergi sübvansiyon oranları uygulamaktadır. Her OECD ülkesinde politikalarda olduğu gibi bu oranlar da farklılık göstermektedir. Bu bağlamda Türkiye'nin yer aldığı OECD ülkelerinde, hükümetler tarafından büyük işletmelerin Ar-Ge harcamalarına uygulanan vergi sübvansiyon oranlarının yıllar itibariyle değişimi Tablo 50'de yer almaktadır.

Tablo 50: OECD Ülkelerinde Büyük İşletmelerin Ar-Ge Harcamalarına Uygulanan Zımnı Vergi Sübvansiyon Oranları

Yıllar/Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Avustralya	0,1	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,1	0,1	0,1
Avusturya	0,1	0,03	0,1	0,09	0,09	0,09	0,12	0,12	0,12	0,15	0,15	0,17	0,17
Belçika	-0,01	-0,01	-0,01	0,09	0,13	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15
Kanada	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Şili	0	0	0	0	0,05	0,05	0,05	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Kolombiya	0,11	0,11	0,11	0,11	0,1	0,1	0,33	0,23	0,23	0,23	0,34	0,34	0,34
Çek Cum.	-0,02	-0,02	-0,02	0,27	0,23	0,2	0,2	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Danimarka	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0	-0,01	-0,01	0	0
Estonya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finlandiya	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,22	-0	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
Fransa	0,08	0,08	0,15	0,21	0,43	0,43	0,44	0,45	0,45	0,43	0,43	0,43	0,43
Almanya	-0,06	-0,03	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
Yunanistan	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,08
Macaristan	0,21	0,21	0,18	0,18	0,24	0,22	0,22	0,35	0,35	0,35	0,22	0,21	0,2
İzlanda	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
İrlanda	0	0	0,21	0,21	0,21	0,26	0,27	0,27	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
İsrail	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İtalya	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	0,12	-0,02	-0,02	-0,02	0,04	0,04	0,09	0,09	0,04
Japonya	0,01	0,01	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,17	0,17	0,17
Güney Kore	0,13	0,14	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,06	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02
Letonya	-0,01	-0,01	0	0	0	0	0	0,31	0,31	0,31	0,31	-0,01	-0,01
Litvanya	-0,01	0	0	0	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Lüksemburg	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
Meksika	0,03	0,42	0,41	0,39	0,39	-0,01	-0,01	-0,01	-0	-0,01	0,06	0,06	0,06
Hollanda	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,13	0,15
Yeni Zelanda	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	0,19	-0,02	-0,02	-0,02	-0	-0,02	-0,02	-0,02	0,18
Norveç	-0,02	-0,02	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21
Polonya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0,1	0,22	0,22
Portekiz	0,13	0,3	-0,01	0,28	0,28	0,41	0,41	0,4	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Slovakya	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,11	0,11	0,1	0,28	0,28
Slovenya	-0,01	-0,01	-0,01	0,05	0,04	0,08	0,2	0,19	0,19	0,19	0,21	0,21	0,21
İspanya	0,44	0,45	0,45	0,45	0,35	0,35	0,35	0,35	0,34	0,33	0,33	0,33	0,33
İsveç	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
İsviçre	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
Türkiye	-	-	-	-	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Birleşik Krallık	0	0,1	0,1	0,1	0,11	0,11	0,09	0,09	0,1	0,1	0,1	0,11	0,11
ABD	0,08	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05

Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (27.05.2020).

OECD ülkeleri tarafından büyük işletmelerin Ar-Ge harcamalarına uygulanan vergi sübvansiyon oranlarının yer aldığı Tablo 50'ye göre 2000-2019 dönem aralığındaki değişim bağlamında en yüksek vergi sübvansiyon oranları uygulayan İspanya, 2000 yılında % 44 iken bu oranı azaltmaya yönelerek son dört yılda % 33 vergi sübvansiyon oranıyla teşvik uygulamalarında bulunmuştur. Öte yandan Fransa, Avusturya, Şili, Kolombiya gibi ülkelerin büyük işletmelerin Ar-Ge harcamalarına uygulanan vergi sübvansiyon oranlarında artımsal gelişim yaşanırken, Kore ve İspanya gibi ülkelerde azalış trendine geçmiştir. Türkiye'de ise büyük işletmelerin Ar-Ge harcamalarına yönelik yapılan vergi sübvansiyon oranları 2008 krizi sonrası 2010-2012 yıllarında % 5'e düşerken bu oran diğer yıllarda % 6 olarak uygulanmıştır.

3.2.5.2. Doğrudan ve Ar-Ge Vergi Teşvikleri Yoluyla Dolaylı Yapılan Kamu Destekleri

Ulusal düzeyde Ar-Ge ve inovasyon politikalarının verimliliğini artırmaya katkıda bulunabilmek, Ar-Ge, eğitim ve inovasyon politikalarına üç ana unsur dâhil olmak üzere sistemik bir yaklaşım benimsenmesini gerektirmektedir. Temelde eğitim programlarını ve araştırma altyapısını bilim ve sanayi ihtiyaçlarına uyarlamak, orta vadeli fonlama programlarını benimseyerek bilgi yatırımına sürekli bir taahhütte bulunmak ve hangi politika araçlarının en etkili ve hangi alanlarda Ar-Ge yatırımlarının en yüksek getiriyi sağladığını belirlemek için mevcut Ar-Ge programlarını değerlendirmek yaklaşımın önemli özelliklerindedir (Conte vd., 2009: 5).

Ülkelerdeki politika yapıcılarının, ulusal inovasyon ve Ar-Ge politikalarına yönelik firmaların inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek amacıyla yaptığı uygulamalar, temel kamu mali desteği olan vergi teşvikleri ve doğrudan kamu fonlarından oluşmaktadır. Bu faaliyet alanlarına yönelik yapılan doğrudan ve dolaylı desteklerin farklı etkileri olabilmektedir. Örneğin, doğrudan Ar-Ge hibeleri genellikle yayılma etkileri yoluyla topluma önemli faydalar sağlayan faaliyetleri finanse ederken; dolaylı vergi teşvikleri, onları üstlenen firmalara toplumdan daha fazla fayda sağlaması beklenen faaliyetleri fonlamaktadır. Vergi teşvikleri, düzgün çalışan vergi sistemleri ve çarpıtma davranışı ve vergi kaçakçılığını sınırlayan dikkatli tasarım özellikleri gerektirirken, doğrudan destek önlemleri genellikle, özellikle desteklenen inovasyon projelerini değerlendirmek ve izlemek için hibeleri yönetme kapasitesini gerektirmektedir (Cirera vd., 2020: 55).

Finansal destek (sübvansiyonlar, mali teşvikler veya krediler) endüstriyel Ar-Ge'yi teşvik etmek için başlıca aracı oluşturmaktadır ve çoğu OECD ülkesinde inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek için aktif olarak kullanılmaktadır. Özellikle sübvansiyonlar, bölgesel yardımdan sonra gelişmiş ülkelerdeki en büyük endüstriyel destek türü haline gelmiştir. Bu teşviklerin temel amacı, Ar-Ge'nin etkin maliyetini azaltmak ve böylece firmaların Ar-Ge yatırımlarını arttırmaktır. Bununla birlikte, firmaların Ar-Ge yatırımlarını ne ölçüde arttırmaya teşvik ettikleri, derinlemesine analiz edilmesi gereken açık bir soru olarak karşımıza çıkmaktadır. Her ne kadar ekonomistler ve politika yapımcılar yenilikçi faaliyetleri teşvik etme ihtiyacı ve kamu Ar-Ge politikalarını değerlendirmenin çıkarları konusunda hemfikir olsalar da bazı yöntemlerin uygulanmasının karmaşıklığından dolayı programların değerlendirilmesinde eksiklik ve zorluk bulunmaktadır (Gonzalez ve Pazo', 2008: 371-372).

Vergi teşvikleri yoluyla Ar-Ge desteği, inovasyon girdilerinin (örneğin, Ar-Ge harcamaları) ve Ar-Ge çıktılarının (örneğin, Ar-Ge veya patentlere atfedilebilen lisans veya varlıkların elden çıkarılmasından elde edilen gelirler) avantajlı vergi muamelesi görmesi şeklinde olabilmektedir. Politika yapımcıların, Ar-Ge'yi desteklemek için vergi önlemlerine ne ölçüde bağlı oldukları önem arz etmekte, ancak vergi indirim tedbirlerini önemli ölçüde farklı şekillerde tasarlayanlar bakımından da farklılık göstermektedir. Ulusal inovasyon ve Ar-Ge vergi düzenlemelerinin çeşitliliği, ülkeler arası karşılaştırmaları engelleyen bir faktör olmaktadır (Gonzales-Cabral vd., 2018: 6).

Kamu kurumları tarafından belirlenen Ar-Ge programlarının doğrudan finansmanı, kamu Ar-Ge sübvansiyonlarının bilgi yatırımlarına yüksek marjinal sosyal getiri oranları sağladığı düşünülen projelere yönelik olmasını sağlamaktadır (David vd., 2000: 502). OECD gibi toplulukların ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde hükümetlerin uyguladığı politikalar analiz edilirken, ülkelerin doğrudan ve Ar-Ge vergi teşvikleri yoluyla dolaylı kamu desteklerinin GSYH içindeki payları ele alınmaktadır. Bu bağlamda Türkiye'nin de yer aldığı OECD ülkelerinde kamu tarafından finanse edilen Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payının yıllar itibariyle değişimi Tablo 51'de yer almaktadır.

Tablo 51: OECD Ülkelerinde Kamu Tarafından Yapılan Doğrudan Ar-Ge Desteklerinin GSYH İçindeki Payı (%)

Yıllar/Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017
Avustralya	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	-	-	0,02	-	0,02
Avusturya	-	0,07	0,08	0,1	-	-	-	-	0,12	-	0,08
Belçika	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,11	0,09	-	0,09	-	0,06
Kanada	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
Şili	-	-	-	-	0	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Kolombiya	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
Çek Cum.	0,1	0,08	0,11	0,11	0,1	0,11	0,12	0,1	0,08	0,06	0,08
Danimarka	-	-	-	-	0,05	0,06	0,05	-	0,05	-	0,04
Estonya	0,01	0,02	0,01	0,04	0,04	0,09	0,11	0,06	0,06	0,03	0,03
Finlandiya	0,08	0,07	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06
Fransa	0,13	0,14	0,15	0,15	0,15	0,12	0,11	0,11	0,13	0,11	0,12
Almanya	0,12	0,1	0,1	0,08	0,08	0,08	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07
Yunanistan	-	-	-	-	-	-	0,02	0,03	0,03	0,01	0,02
Macaristan	0,02	0,03	0,01	0,04	0,04	0,1	0,13	0,16	0,19	0,07	0,13
İzlanda	-	-	-	0,07	0,07	-	-	0,11	0,11	0,12	0,12
İrlanda	0,03	0,02	0,02	0,04	0,05	0,05	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04
İsrail	0,31	0,29	0,2	0,17	0,16	0,14	0,12	0,13	0,12	0,11	0,11
İtalya	0,06	0,06	0,07	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
Japonya	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
Güney Kore	0,11	0,11	0,09	0,1	0,13	0,17	0,18	0,16	0,16	0,13	0,16
Letonya	0,01	0,03	0,01	0,01	0	0,01	0,01	0	0	0	0,01
Litvanya	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0
Lüksemburg	0,02	-	-	-	-	-	-	-	0,05	-	0,05
Meksika	0,01	0	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Hollanda	-	-	-	-	-	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Yeni Zelanda	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07	-	0,09
Norveç	-	-	-	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,09	0,1	0,1
Polonya	0,07	0,01	0,03	0,02	-	0,03	0,04	0,05	0,05	0,1	0,09
Portekiz	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	0,03	0,02	0,03
Slovakya	0,09	0,08	0,07	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
Slovenya	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,22	0,27	0,14	0,07	0,05	0,07
İspanya	0,03	0,05	0,07	0,09	0,13	0,12	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06
İsveç	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,11
İsviçre	0,04	-	0,03	-	0,03	-	0,02	-	0,03	-	0,02
Türkiye	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
Birleşik Krallık	0,09	0,07	0,1	0,07	0,07	0,09	0,08	0,1	0,09	0,09	0,09
ABD	0,17	0,15	0,17	0,18	0,25	0,23	0,19	0,15	0,15	0,13	0,13
OECD Ort.	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06

Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (27.05.2020).

OECD ülkelerinde kamu tarafından yapılan doğrudan Ar-Ge desteklerinin GSYH içindeki payının yıllar itibariyle verildiği Tablo 51'e göre, genel olarak ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik kamu tarafından OECD ortalamasının üzerinde en çok doğrudan desteklerde bulunan ülkelerin başında İsrail, Güney Kore, ABD ve Fransa yer almıştır. Nitekim GSYH içinde en çok doğrudan Ar-Ge destek

payına sahip ülkelerin başında İsrail yer alsa da hükümet doğrudan destekleri azaltma yoluna gittiğinden bu pay dikkate değer bir küçülme ile düşmüştür. Ayrıca Letonya, Estonya, Meksika, Avustralya ve İsviçre gibi ülkelerde doğrudan Ar-Ge desteklerinin GSYH içindeki payı OECD ortalamasının altında seyretmiştir. Dönem aralığı itibariyle OECD ortalamasının altında paylara sahip olan Türkiye’de ise doğrudan Ar-Ge desteklerinin GSYH içindeki payında düşük artış yaşanmıştır.

Özel sektör tarafından yapılan Ar-Ge faaliyetlerine kamu finansman verimliliğindeki etkinliğin büyüklüğü; Ar-Ge vergi indirimleri, sübvansiyon politikaları, hibeler ve satın alma gibi uygun politika araçlarına bağlı olarak gelişmektedir. Bu noktada işletmelere yönelik finanse edilen vergi teşviklerinin Ar-Ge üzerinde acil ve olumlu bir etkiye sahip olduğu görüşü kabul görmektedir. Nitekim doğrudan finansman ve vergi teşvikleri zaman içinde istikrarlı olduklarında daha etkili ve ikame edici özellikte olabilmektedir. Buna karşın firmalar, gelecekteki devlet desteği belirsiz olduğunda ek Ar-Ge'ye yatırım yapmamaktadır (Coccia, 2011: 126).

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan Ar-Ge vergi teşvikleri, kamunun Ar-Ge vergi teşvikleri aracılığıyla bu faaliyet alanlarına ne düzeyde katılım sağladığı hakkında çıkarımlar sunmakta ve ülke karşılaştırmalarında zaman zaman kullanılan diğer göstergeler arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda Türkiye’nin de yer aldığı OECD ülkelerinde, politika amaçlarına yönelik Ar-Ge vergi teşvikleri yoluyla yapılan kamu desteklerinin GSYH içindeki payının yıllar itibariyle değişimi Tablo 52’de yer almaktadır.

Tablo 52: OECD Ülkelerinde Ar-Ge Vergi Teşvikleri Yoluyla Dolaylı Kamu Desteklerinin GSYH İçindeki Payı (%)

Yıllar/Ülkeler	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017
Avustralya	0,061	0,0462	0,0721	0,0826	0,0981	0,1246	0,1951	0,1716	0,1687	0,1598	0,143
Avusturya	0,111	0,1006	0,079	0,0697	0,1214	0,1111	0,1801	0,148	0,1414	0,1477	0,1581
Belçika	0	0	0	0,0247	0,084	0,175	0,2006	0,2742	0,3274	0,2995	0,2971
Kanada	0,1904	0,2006	0,2253	0,1888	0,1985	0,184	0,1866	0,1298	0,1311	0,1345	0,1303
Şili	0	0	0	0	0,00003	0,0008	0,0008	0,0066	0,0086	0,0109	0,0093
Kolombiya	0,0045	0,0056	0,0075	0,0081	0,0051	0,0008	0,0382	0,0341	0,0329	0,0216	0,016
Çek Cum.	0	0	0	0,03	0,0254	0,0333	0,0489	0,0526	0,0551	0,0501	0,0499
Danimarka	-	-	-	-	0,0026	0,0026	0,0103	0,0164	0,0199	0,019	0,0206
Estonya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finlandiya	0	0	0	0	0	0	0	0,0077	0	0	0
Fransa	0,0358	0,0308	0,0559	0,0883	0,2294	0,278	0,2773	0,2802	0,2869	0,2833	0,282
Almanya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yunanistan	-	-	-	-	-	0,0027	0,004	0,0039	0,0053	0,0077	-
Macaristan	-	-	0,1474	0,1382	0,1789	0,1651	0,1186	0,1567	0,149	0,0905	0,0574
İzlanda	0	0	0	0	0	0	0,0491	0,0598	0,0559	0,0625	0,1064
İrlanda	0	0	0,0451	0,0404	0,0776	0,1335	0,161	0,2839	0,2694	0,2466	0,1508
İtalya	0,0011	0,0033	0,0022	0,001	0,0327	0,0043	0,0115	0,0029	0,0478	0,0833	0,1572
Japonya	0,0134	0,0125	0,0813	0,1109	0,0553	0,0745	0,0798	0,1313	0,1159	0,1106	0,1222
Güney Kore	-	-	-	-	0,1331	0,141	0,1886	0,1917	0,1796	0,1293	0,1341
Letonya	0	0	0	0	0	0	0	0,0007	0,0021	0,0026	0,0028
Litvanya	0	0	0	0	0,0055	0,0134	0,0123	0,0144	0,0214	0,0258	0,0198
Lüksemburg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Meksika	0,005	0,0097	0,0147	0,0434	0,0396	0	0	0	0	0	0,0025
Hollanda	0,0628	0,0692	0,0659	0,0645	0,0688	0,1345	0,1326	0,1507	0,1338	0,1705	0,1601
Yeni Zelanda	0	0	0	0	0,0543	0	0	0	0,005	0,0051	0,0088
Norveç	0	0,0442	0,073	0,0518	0,0399	0,0475	0,0479	0,0682	0,0955	0,1204	0,1263
Polonya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0021	0,0052
Portekiz	0,0105	0,0284	0	0,0553	0,0836	0,0902	0,0875	0,0986	0,1102	0,1128	0,1164
Slovakya	0	0	0	0	0	0,00002	0,0001	0,00001	0,0026	0,0045	0,0098
Slovenya	0	0	0	0,0486	0,0364	0,0514	0,0913	0,1034	0,1199	0,1127	0,1067
İspanya	-	0,0273	0,0349	0,0316	0,0294	0,0273	0,0255	0,032	0,0285	0,0323	0,0357
İsveç	0	0	0	0	0	0	0	0,0108	0,0116	0,0116	0,0123
İsviçre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Türkiye	0	0	0	0	0,0213	0,0412	0,0425	0,0442	0,0483	0,057	0,0654
Birleşik Krallık	0,0064	0,0344	0,0447	0,0468	0,0629	0,0693	0,08	0,1603	0,2014	0,22	0,209
ABD	0,069	0,0517	0,0455	0,0529	0,0564	0,0568	0,0669	0,0717	0,0788	0,0805	-
OECD Toplam	0,0426	0,0387	0,0481	0,0563	0,0637	0,069	0,0775	0,0882	0,0938	0,0947	0,0993

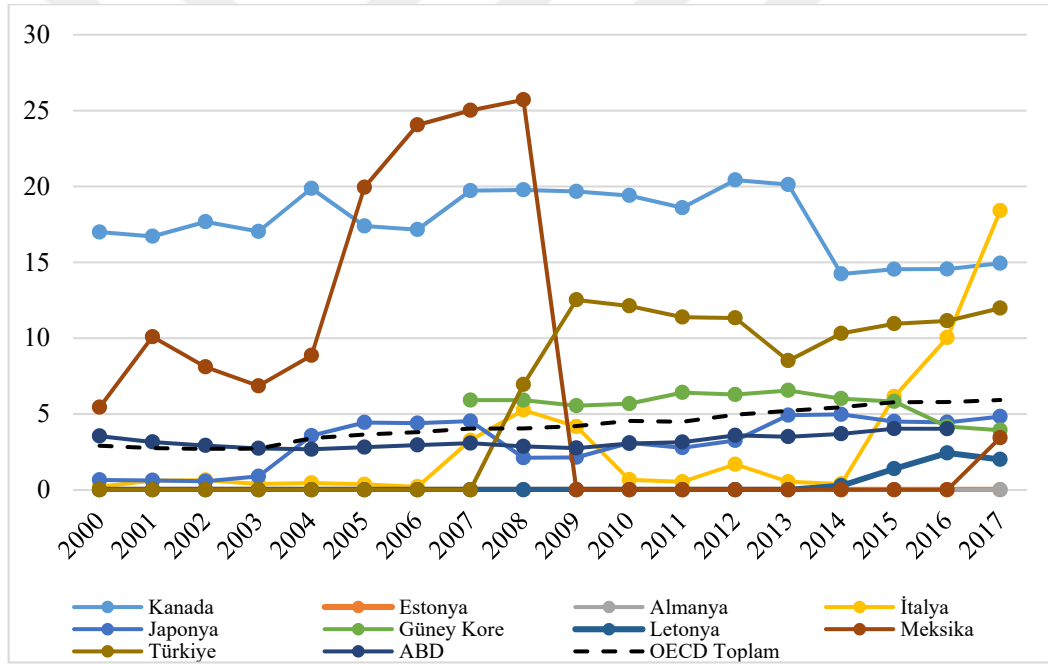
Kaynak: OECD, 2020, OECD Stats, <https://stats.oecd.org/> (27.05.2020).

OECD ülkelerine ait verilerin yer aldığı Tablo 52’ye göre 2000-2017 yılları itibariyle, vergisel teşvik unsurlarına başvurmayan Estonya ve Almanya ülkelerinde vergi teşvikleri yoluyla ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yapılan kamu desteklerinin GSYH içinde payı bulunmazken, diğer OECD ülkelerinin 2010 yılından itibaren bu oranlarında genel bir artış gözlenmektedir. 2008 yılında indirimli vergi oranları, vergi indirimi ve muafiyeti ile geniş vergisel teşviklere yer vererek OECD ortalamasının üzerinde yer alan Belçika ise 2017 yılında en yüksek paya ulaşmıştır. İndirimli vergi oranları, vergi muafiyet ve tatili teşvik araçları kullanımıyla en çok artış gözlenen diğer ülke ise OECD ortalamasının üzerinde vergi teşvikleri yoluyla Ar-Ge faaliyetlerine yapılan kamu desteklerinin GSYH içinde payları olan Fransa’dır. Ayrıca

Letonya, Litvanya ve Şili gibi ülkeler OECD ortalamasının altında paylara sahipken, Güney Kore, Avusturya, Kanada ve son yıllarda Japonya gibi ülkeler Ar-Ge vergi teşvikleri yoluyla yapılan kamu desteklerinin GSYH içindeki payı ortalamanın üzerinde olan ülkeler arasında yer almıştır.

Ar-Ge vergi teşvikleri yoluyla yapılan kamu desteklerinin GSYARGEH içindeki payı ise politika yapıcıların ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik destek uygulamalarında vergi teşvik aracına ne kadar yoğunlukta başvurduğu hakkında çıkarım sağlayan bir gösterge niteliği taşımaktadır. Bu bağlamda bazı OECD ülkelerinde Ar-Ge vergi teşvikleri yoluyla dolaylı kamu desteklerinin GSYARGEH içindeki yoğunluklarının genel seyri Grafik 15’te yer almaktadır.

Grafik 15: Bazı OECD Ülkelerinde Ar-Ge Vergi Teşvikleri Yoluyla Yapılan Dolaylı Kamu Desteklerinin GSYARGEH İçindeki Payı (%)



Kaynak: OECD Veri Tabanından Yararlanılarak Oluşturulmuştur.

Ar-Ge vergi teşvikleri yoluyla dolaylı kamu desteklerinin bazı OECD ülkelerinde GSYARGEH içindeki yoğunluğunun verildiği Grafik 15’e göre, en çok Ar-Ge vergi harcamasında bulunan Kanada’da 2000 yılında % 16,99 olan bu oran 2017 itibariyle % 14,93’e düşmüştür. 2000-2017 dönem aralığında en çok Ar-Ge vergi harcaması teşvik aracına başvuran Meksika’da 2008 yılında % 25,7 oranında bir yoğunlukta iken, sekiz yıl vergi harcaması yapılmazken 2017 itibariyle bu oran % 3,4 olarak gerçekleşmiştir. OECD ortalamasının altında değişim gösteren İtalya’da bu

yoğunluk 2000’de % 0,21 iken 2017’de % 18,40 ile ortalamanın üzerine çıkarken, Ar-Ge harcamalarına yönelik vergi teşvikleri 2014 itibariyle ortalamanın altında gelişim gösteren Letonya’da ise 2017 itibariyle % 2 olmuştur.

Öte yandan Türkiye’de 2008 yılında % 6,94 olarak gerçekleşen bu oran 2017’de ortalamanın üzerine çıkarak % 11,97’ye ulaşmıştır. Ayrıca Almanya ve Estonya hükümeti vergi teşvik aracına hiç başvurmazken, Japonya’da 2000 yılında GSYARGEH içinde % 0,65 olan bu oran 2017’de % 4,83 olarak gerçekleşmiştir. ABD’de 2004 sonrası vergi teşvik yoğunluğu OECD ortalamasının altında seyrederken, Güney Kore’de 2007 yılında olan bu oran sonraki yıllarda düşüş trendine geçerek 2017 itibariyle Ar-Ge vergi teşvik harcamaları GSYARGEH’nin % 3,93’ünü oluşturmuştur.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya genelinde yaşanan gelişmeleri etkisi altına alan küreselleşme olgusu, değişen arz-talep doğrultusunda kalıplaşmış üretim ve tüketim yapılarında köklü değişiklikler ortaya çıkarmıştır. Schumpeter'in yaratıcı yıkımı, ekonomik hayata tamamen farklı bir boyut kazandırmıştır. Değişen ekonomik konsept, ülkelerde devrim niteliğinde gelişmelere zemin hazırlamakla kalmayıp, gelişmelerin temel kaynağı olan Ar-Ge çalışmalarını arttırmış ve günümüzde kavramlaşan inovasyonu sistemleştirmiştir. Söz konusu bu dönüşüm ise özellikle gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş ülkelere yetişme mücadelesi haline gelmiştir.

Ulusal bağlamda sisteme bürünen inovasyon, insan varoluşundan bu yana yaşamın bir parçası olan araştırma yapmanın ve geliştirmenin önemini daha da artırmış ve bu iki faaliyet, sosyoekonomik ilişkilerin birbirini tamamlayan vazgeçilmez unsuru olmuştur. Nitekim rekabet üstünlüğünün elde edilmesinde kilit unsur olan bu faaliyetlerin artan önemi, dünyanın genelinde olduğu gibi OECD ülkelerinde, özellikle gelişmiş ekonomiye sahip ülkelerde, bu faaliyet alanlarına yönelik gerekli girdi olan yatırımları, dolayısıyla önemli bir gösterge olan Ar-Ge harcamalarını arttırmaya yöneltmiştir. Bu bağlamda faaliyetlerin artan önemi, özellikle gelişmekte olan ülkelerde politika yapıcıları, özel sektörü bu faaliyetlere özendirmek ve teşvik etmek adına harcama ağırlıklı birtakım düzenlemeler ve uygulamalar yapmak zorunda bırakmıştır.

Türkiye ile OECD ülkelerinin ele alındığı bu çalışmada, ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik politikaların ülkelerdeki tarihi analizi yapılmış ve bu faaliyet alanlarına yönelik önemli politik girişimlerin çoğunun OECD ülkelerinde II.Dünya Savaşı sonrası gelişmeye başladığı görülmüştür. Türkiye'de ise daha çok 1980'li yıllardaki özelleştirme çalışmaları sonrasında bu olgunun yavaş gelişmeye başladığı ve son beş yılda artış eğilimi sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca OECD ülkelerinin genelinde bu faaliyet alanlarının arttırılması noktasında politika yapıcıların teşvik destek unsurlarına yönelimi, ağırlıklı olarak kredi ve hibe gibi vergi dışı; Türkiye'de ise vergisel destekler sağlama yönünde gelişmiştir.

OECD ülkelerinde 2000'lerden itibaren özel sektör Ar-Ge harcamalarında yaşanan artış ile beraber, kamu ve yükseköğrenim Ar-Ge harcamaları arasında bir değiş tokuş yaşanmıştır. Bu durum kamunun, düzenleyici ve yönlendirici aktör olarak araştırma kurumları tesis etmesi, Ar-Ge destekleriyle özel sektör ve üniversitelerin Ar-

Ge faaliyetlerini teşvik yoluna gitmesi ve araştırma çıktılarının ticarileştirilmesi rolünü özel sektöre yüklemesi ile açıklanabilir. Nitekim kamu Ar-Ge harcamaları aracılığıyla yatırımların piyasa odaklı planlanması neticesinde özel sektör daha fazla Ar-Ge faaliyeti yürütmüş; patentleme eğilimi ve inovasyon faaliyetleri hız kazanmıştır. Yüksek inovasyon performans ve verimliliği elde edebilen OECD ülkelerinde, bilgi ve iletişim teknolojilerine yapılan yatırımlar yeni iş stratejileri, süreçler ve organizasyonel yapılar ile bütünleşmiş ve emek üretkenliğinde meydana gelen artışlar yoluyla ihracatta ileri teknoloji ürünlerinin payını artırmıştır.

Çalışma kapsamında yapılan karşılaştırmalı veri analizinde, OECD ülkeleri 2000 yılı sonrası ele alınmış ve Ar-Ge harcamalarının genel itibarıyla artış trendinde olduğu görülmüştür. Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik gayri safi yurt içi Ar-Ge harcamaları (GSYARGEH) ABD, Japonya, Almanya ve Güney Kore’de OECD ortalamasının oldukça üzerinde değişim seyrederken; Estonya, Şili, Letonya ve Türkiye’de ortalamanın altında, İtalya, Meksika, Kanada ve inovasyon liderlerinden İsviçre ve performansta düşüş trendine geçen Finlandiya gibi ülkelerde ise ortalamaya yakın değişim gösterdiği ortaya koyulmuştur. Ayrıca ortalamanın üzerindeki Japonya, Almanya ve Güney Kore gibi gelişmiş ekonomiye sahip ülkelerin, Ar-Ge harcamalarının (GSYARGEH), diğer OECD ülkelere kıyasla GSYH’nin büyük payını oluşturduğu görülmüştür.

Özel sektörde gerçekleşen Ar-Ge harcama yoğunluğu, ABD, Almanya, Japonya ve Güney Kore’de OECD ortalamasının (yaklaşık % 70) oldukça üzerinde gerçekleşmiştir. Aynı zamanda bu ülkelerde inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan kamu Ar-Ge harcama tutarları, gerçekleştirme ve finansman bakımından OECD ortalamasının üzerinde seyrederken; kamu harcama yoğunlukları ise OECD ortalamasının (yaklaşık % 28) altında değişim göstermiştir. Nitekim gelişmiş ekonomiye sahip bu ülkelerin, yetenek ve bilgi stokunu arttırmak için özel sektör Ar-Ge faaliyetlerini desteklediği; kamu kesimi araştırma kapasitesini geliştirmek üzere ulusal araştırma sistemleri oluşturduğu ve üniversiteler, mobilite programları ve eğitim ürünleri üzerinde önemle durdukları tespit edilmiştir. Buna karşın, özel sektör sektöründe gerçekleşen Ar-Ge harcama yoğunluğu, Estonya, Letonya, Meksika ve son yıllarda yoğunluk artışı gözlenen Türkiye’de OECD ortalamasının altında gerçekleşmiştir. Ayrıca bu ülkelerde, bu faaliyet alanlarına yönelik yapılan kamu Ar-Ge harcama tutarları, gerçekleştirme ve finansman bakımından OECD ortalamasının altında iken; kamu harcama yoğunlukları ise OECD ortalamasının üzerinde değişim

göstermiştir. Ayrıca bu ülkelerde kriz dönemlerinde sektörlerin Ar-Ge harcamalarında azalışlar gözlenmiştir. Dolayısıyla ekonomik dengedeki bu gibi istikrarsızlar, bu ülkelerdeki Ar-Ge yatırımlarını etkilemiştir. Bu bakımdan, ulusal inovasyon ve Ar-Ge'ye yönelik politikalarda, faaliyetleri ve performansları arttıracak nitelikte yüksek düzeyde gelişim kaydedilememiştir. Ülkeler arasında farklı gelişimlerin yaşanmasında ise, politika yapıcıların faaliyet alanlarına müdahale araçlarına nitelik ve nicelikleri itibariyle yönelimleri etkili olmuştur.

Yüksek inovasyon performansı gösteren ve kamu alımlarıyla ön plana çıkan başta lider ülke İsviçre olmak üzere Japonya, Güney Kore ve Almanya'da gelişmiş ve güvenilir ekonomi, iyi altyapının ve ulusal inovasyon ile Ar-Ge faaliyetlerine yönelik etkili ve istikrarlı politikaların varlığı, özel sektör Ar-Ge harcamalarının/yatırımlarının genel seyrinin artış göstermesini sağlamıştır. Ağırlıklı olarak vergi dışı teşvik araçlarına başvuran bu ülkelerde, kamunun gerçekleştirme ve finansman bakımından Ar-Ge harcama tutarları OECD ortalamasının üzerinde yüksek düzeylerde seyretmiştir. Hazırlanan destek plan, program ve projeler temelde KOBİ'lerin girişimlerini teşvik etmeye yönelik nicelik ve nitelikleri bakımından geniş kapsamlı olarak düzenlenmiştir. Ayrıca uzun vadeli kredi olanakları ve yüksek tutarlardaki hibeler, bu ülkelerde sık kullanılan politika araçlarındandır. Nitekim bu ülkelerdeki, kamu Ar-Ge harcamaları ağırlıklı olarak endüstriyel üretim ve teknoloji gibi katma değeri yüksek olan yatırım alanlarında yüksek tutarlarda gerçekleşmiş ve kamuda Ar-Ge personeli istihdam sayısı giderek artış göstermiştir. Beşeri sermayenin temel unsuru olan eğitim ile istihdama önem verildiğinden ve bu alanlarda önemli reformlar yapılmıştır.

OECD ülkeleri içinde ulusal inovasyonda düşük performans sergileyen Türkiye'de ise son beş yılda artan politika girişimlerine rağmen; güçlü, istikrarlı ve sürdürülebilir inovasyon ve Ar-Ge politikaların varlığından söz etmek pek mümkün değildir. Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerin artırılmasına yönelik doğrudan destekler, özel sektörü bu faaliyetlere teşvik edecek yeterli nicelik ve niteliği itibariyle zayıf kalmıştır. Ülkede mevcut kaynakların (sermaye, enerji vb.) yetersizliği, bunun önündeki en büyük engel olarak görülmüştür. Diğer taraftan bilim ve teknoloji alanında özellikle de ulusal inovasyon ve Ar-Ge kültürünün geliştirilmesinde ayrılan yetersiz kaynağın etkin olarak kullanılamaması, bu faaliyetlere ilişkin uyumlu bir eğitim sisteminin olmayışı, üniversite-sanayi-kamu işbirliğinin yetersiz olması ülke inovasyon girdi ve çıktı performansının dolayısıyla verimliliğin düşük seyretmesine neden olmuştur.

Türkiye’de yapılan doğrudan desteklerin –özellikle girişimcilere daha cazip gelen hibelerin- payı görece düşüktür ve sağlanan krediler kısa vadeli ve düşük tutarlarda yapılmıştır. Nitekim yetersiz ve etkili olmayan sübvansiyon politikaları girişimcilik faaliyetlerini sınırlandırmaktadır. Faaliyetlere ilişkin özellikle Ar-Ge çıktılarının ticarileştirilmesini sağlayacak ve inovatif çalışmaları artıracak nitelikte yapılan kanuni düzenlemeler de yetersiz kalmaktadır. Ayrıca teşvik ve doğrudan desteklerin objektif esaslara göre dağıtılması ve proje sonuçlarının güçlü bir izleme ve değerlendirme mekanizması ile denetlenmesi gerekmektedir. Ancak Türkiye’de kaynak verimliliği denetim ve gözetimi henüz beklentileri karşılayamamaktadır.

Türkiye’de dağınık yapıda ve dar kapsamlı olan teşvik sistemi, faaliyetlerin artırılması noktasında beklentileri karşılayamamakta ve nitelikleri itibariyle sıkıntılar yaratmaktadır. Nitekim mevcut teşvik uygulamaları, vergi muafiyet ve istisna olan vergisel teşvik ağırlıklıdır ve ulusal inovasyon ile Ar-Ge faaliyetlerinde önem teşkil eden etkili vergi teşvikleri, düzgün çalışan vergi sistemleri ve çarpıtma davranışı ile vergi kaçakçılığını sınırlayan dikkatli tasarım özellikleri gerektirmektedir. Ancak Türkiye’de istikrarlı olmayan vergi teşvikleri ve teşvik uygulamaları kapsamındaki kanuni düzenlemeler, gerekli tasarım özellikleri itibariyle ilgili nitelikleri taşımamaktadır.

Türkiye’de uygulaması olmayan vergi izni ve vergi tatili uygulaması çoğu OECD ülkesinde politika yapıcılar tarafından tercih edilmektedir. Bunun yanı sıra, iyi inovasyon performansı sergileyen İsviçre ve Finlandiya gibi bazı OECD ülkelerinde Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan makine, ekipman ve binalara yapılan yatırımlar hızlandırılmış amortismanına tabi tutulmaktadır. Ayrıca İsviçre politika yapıcılarınca yaygın başvurulan ve ulusal inovasyon ile Ar-Ge faaliyetlerinde önemli politika aracı unsuru olan kamu alımları Türkiye’de yaygınlık kazanmamıştır.

Bu bağlamda, Ar-Ge ve inovasyon performansı açısından Türkiye ile düşük performans gösteren ve bu faaliyet alanlarının artırılmasında etkili politikalar uygulamayan OECD ülkelerinde inovasyon ve Ar-Ge’ye yönelik uygulanan politikaların gözden geçirilmesi önem arz etmektedir. Kamu kurumlarında uygulanmak üzere hazırlanacak bütçelerin, stratejik planlamaya dayalı performans esaslı bütçeleme sistemi doğrultusunda yeniden oluşturulması, gözden geçirilmesi ve ilgili kurumlar arasında koordinasyonun sağlanması faaliyetlerin arttırılmasında önemli bir adım olacaktır. Ayrıca kamu kurumlarında, niceliği ve niteliği itibariyle inovasyon ve Ar-Ge yeteneğine ve kültürüne sahip kamu personellerinin istihdam

edilmesi; kurumlarda niteliğini artıracak ve bilgi akışı ve koordinasyon sağlanarak stratejik kararların verilmesinde etkili olacaktır.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge bağlamında mali teşvik mekanizmalarının başarılı olması, diğer teşvik politikalarıyla uyumlu olmasını gerektirmektedir. Bu doğrultuda teşvik sisteminin önceliği, dolaylı destekleri doğrudan desteklerle birlikte değerlendirmek ve yüksek katma değer yaratan sektörlerin gelişimini hızlandırmak olmalıdır. Finansman sağlama konusunda ciddi problemler yaşayan girişimcilerin finansman kaynaklarına erişimleri açısından bu kaynakların koordineli olarak çalışması ve Ar-Ge çıktılarının ticarileştirilmesi -yani inovasyon yapılması- önem teşkil ettiğinden; bu sorunu gidermek için teşvik sistemi tek bir çatı altında toplanarak yeniden düzenlenebilir. Nitekim ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri bakımından rekabet gücünü artırmak, etkin bir denetim sistemi ile teşviklerin verimli sektörlerle, alanlara ve faaliyetlere aktarılmasıyla mümkün olacaktır. Siyasi otoritenin teşvik ve caydırıcılık konusunda aldığı kararlarda, güçlü ve sürekli bir izleme ve denetleme mekanizması ile bu mekanizmanın objektif kriterlere ve liyakat esasına göre düzenlenmesi gerekmektedir. Doğru ve etkin bir teşvik ve hibe mekanizmasının geliştirilmesi ve yatırım ortamının iyileştirilmesi, mevcut sorunların çözülmesini de gerekli kılmaktadır.

Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde önemli girdi faktörü olan beşeri sermayenin oluşturulmasında, eğitim sisteminde reformlara gidilmesi ve performans bilgi sisteminin oluşturulmasına yönelik teknolojik altyapının geliştirilmesi inovasyon ve Ar-Ge verimliliğini artıracaktır. Ar-Ge faaliyetlerini arttırmaya yönelik hukuki düzenlemelere gidilmeli ve kamu araştırma kurumları aracılığıyla fon programları geliştirilmelidir. Faaliyetlerinin arttırılmasında, teknoloji transferine yönelik teşvikler ve çokuluslu şirketlere sağlanan kolaylıklar bu konuda önemli rol oynamaktadır. Ar-Ge projeleri, mevcut bilgi sermayesi stokuna katkı sağlamakta; sermaye stoku, gelecek nesillerin kullanabileceği fikirler ve yöntemler kümesine önemli çeşitlilik sunmaktadır. Ayrıca dışarıdan edinilen bilgilerin verimliliğe etkisi, bu bilginin etkin kullanımı ile ilgili olduğundan -örneğin teknoloji, ithal edildiği ülke koşullarına uygun hale gelebilmek için adaptasyona tabi olmakta- bu aşamada araştırma ve tecrübeler önem kazanmaktadır. Yapılan inovasyon ve Ar-Ge, mevcut kaynakların görece etkin kullanımına olanak sağlayarak doğrudan, bilgi ve yetenek birikimleri ile ağ ilişkilerinin oluşumuna yol açarak dolaylı şekilde büyümeye de etki edebilmektedir.

Temel araştırmaları yürütme fonksiyonu ile yükseköğrenim kesiminin ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini en fazla etkileyen kesim olarak ön plana çıkması, kullanılan bilginin üretim alanı olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durum dikkatleri Ar-Ge işbirliklerinin pozitif dışsallıklarına yöneltilmektedir. Dolayısıyla zel, kamu ve yükseköğrenim kesimleri arasında işbirlikleri tesis edilerek sosyal, iktisadi ve çevresel sorunlara uyumlu inovasyon ve Ar-Ge politikaları geliştirilmelidir. Ayrıca kamu ve özel sektör ile niversiteler arasında tesis edilen bilim ve teknoloji ortaklıkları, ülkelerin sosyal ve küresel değişikliklere adaptasyon başarısını arttırmaktadır. Nitekim aracı kurumların bu faaliyet alanlarındaki etkin rolü de daha fazla arttırılmalıdır.

Günümüzde özellikle uluslararası ticari ilişkiler, tarafların ulusal inovasyon ile Ar-Ge faaliyetlerindeki etkinlik düzeylerine ve performans başarılarına bağlı olarak Şekillenmektedir. Kamu müdahalelerini gerekli kılan bu faaliyet alanları, özellikle gelişmekte olan ülkeler için ağırlıklı olarak kamu harcamaları kaynaklı destekleyici teşvik politikalarının var olması durumunda arttırılabilmektedir. Ancak bu yönde yapılacak kamu harcamalarının, özellikle endüstriyel üretim ve teknoloji gibi getirisi/katma değeri yüksek olan faaliyet alanlarına kanalize edilmesi önem arz etmektedir. Ayrıca ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin arttırılmasına yönelik oluşturulacak politik çerçevenin teşvik edici, istikrarlı, etkili ve özellikle sürdürülebilir nitelikte olması; faaliyetlerde yer alan aktörleri de bu çalışmalara daha fazla yatırım yapmaya yöneltilmektedir. Ulusal inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik çalışmalarda kamu katılımını sağlayacak ve özel sektörü tamamlayacak nitelikte olan bu politikalar, artan rekabet ile kalkınma ve büyümeye de katkı sağlayarak ülkeyi farklı bir konuma taşıyabilmektedir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, A. (2012). *Bilgi-Teknoloji ve Yenilik Üretim Stratejisi (Ulusal Yenilik Sistemleri)*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Ak, M. Z. ve Gülmez, A. (2004). Atıf İndekslerine Göre Türkiye'nin Bilimsel Yayın Performansının Analizi: 1980-2003. *III. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı*, (ss. 527-534). Eskişehir.
- Akhilesh, K. B. (2014). *R&D Management*. India: Springer.
- Akyüz, Y. (1980). *Sermaye Bölüşüm Büyüme* (2. Baskı). Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.
- Alegre, J., Lapiedra, R. ve Chiva, R. (2006). A Measurement Scale for Product Innovation Performance. *European Journal of Innovation Management*. 333-346.
- Antoncic, B., & Hisrich, R. D. (2003). Clarifying The Intrapreneurship Concept. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 10(1): 7-24.
- Appelt, S. (2019). *OECD Review of National R&D Tax Incentives and Estimates of R&D Tax Subsidy Rates, 2018*. OECD and European Commission.
- Archiver. *Archiver Project*. <https://archiver-project.eu/> (6.06.2020).
- Arslan, C. (2015). *Ar-Ge Teşvikleri İle Teknokentlerde Vergi ve Muhasebe Uygulamaları* (1. Baskı). Ankara: Cybersoft.
- Arslan, M. (2014). *İnovasyon: Düşünmenin Zirvesi*. İstanbul: Final Kültür Sanat Yayınları.
- Arundel, A., Bloch, C. ve Ferguson, B. (2019). Advancing Innovation in the Public Sector: Aligning Innovation Measurement with Policy Goals. *Research Policy*. 789-798.
- Aslanoğlu, E. (2001). Ulusal Yenilenme Sistemleri Çerçevesinde Türkiye'de Teknoloji Politikaları. *Mülkiye Dergisi*. 25(230): 119-152.
- Atılgan Yaşa, A. (2019). Türkiye'de Ar-Ge ve İnovasyon Faaliyetlerinde Kamusal Destek ve Teşvikler. *İktisadi ve Sosyal Yönleriyle İnovasyon*. (ss. 333-366). Ankara: Iksad Publications.
- Autio, E., Kenney, M., Mustar, P., Siegel, D. ve Wright, M. (2014). Entrepreneurial Innovation: The Importance of Context. *Research Policy*. 43(7): 1097-1108.
- Aw, B. Y., Roberts, M. J. ve Xu, D. Y. (2008). R&D Investments, Exporting, and the Evolution of Firm Productivity. *American Economic Review: Papers & Proceedings*. 98(2): 451-456.
- Ayhan, A. (2002). *Dünden Bugüne Türkiye'de Bilim - Teknoloji Ve Geleceğin Teknolojileri*. İstanbul: Beta Basım Yayım.

- Babacan, M. (1995). *Dünyada ve Türkiye'de Teknoparklar (Bilim ve Teknoloji Parkları)* (1. Baskı). İzmir: Asil Ofset.
- Bakırtaş, D. ve Aysu, A. (2018). *İnovasyon ve İnovasyon Odaklı Kamu Alımları: Avrupa Birliği Ülke Örnekleri ve Türkiye* (1. Baskı). Bursa: Dora Yayıncılık.
- Balzat, M. ve Hanusch, H. (2004). Recent Trends in The Research on National Innovation Systems. *Journal of Evolutionary Economics*. 14: 197-210.
- Baregheh, A., Rowley, J. ve Sambrook, S. (2009). *Towards a Multidisciplinary Definition of Innovation*. UK: Management Decision.
- Baruçugil, İ. (1981). *Teknolojik Yenilik ve Araştırma-Geliştirme Yönetimi*. Bursa: Bursa Üniversitesi Yayınları.
- Baruçugil, İ. (2009). *Arge Yönetimi*. İstanbul: Kariyer Yayıncılık.
- Bayraktutan, Y. ve Bıdırdı, H. (2015). Türkiye'de Teknolojiye Dair Politika Perspektifi ve Kalkınma Planları. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 29: 37-55.
- Berber, M. (2006). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*. Trabzon: Derya Kitabevi Yayınları.
- Bergek, A., Staffan, J., Bo, C., Sven, L. ve Annika, R. (2008). Analyzing The Functional Dynamics of Technological Innovation Systems: A Scheme of Analysis. *Research Policy*. 37(3): 407-429.
- Berry, F. S. (1994). Innovation in Public Management: The Adoption of Strategic Planning. *Public Administration Review*. 54(4): 322-330.
- Bessy, C. ve Chauvin, P.-M. (2013). The Power of Market Intermediaries: From Information to Valuation Processes. *Valuation Studies*. 1(1): 83-117.
- Bezirci, M. (2012). *Ar-Ge Teşvikleri* (1. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Bocutoğlu, E. (2012). *İktisadi Düşünceler Tarihi* (5. Baskı). Trabzon: Murathan Yayınevi.
- Bommert, B. (2010). Collaborative Innovation in The Public Sector. *International Public Management Review*, 11(1), 15-33.
- Borins, S. (2001). Encouraging Innovation in The Public Sektor. *Journal of Intellectual Capital*. 2(3): 310-319.
- Borrás, S. ve Edquist, C. (2013). The Choice of Innovation Policy Instruments. *Technological Forecasting & Social Change*. 80(8): 1513-1522.
- Boschma, R. A. ve Lambooy, J. G. (1999). Evolutionary Economics and Economic Geography. *Journal of Evolutionary Economics*. 9(4): 411-429.
- Bossink, B. A. (2002). The Development of Co-Innovation Strategies: Stages and Interaction Patterns in Interfirm Innovation. *R&D Management*. 32(4): 311-320.

- Braconier, H. (2000). Do Higher Per Capita Incomes Lead to More R&D Expenditure? *Review of Development Economics*. 4(3): 244-257.
- Branscomb, L. M. ve Auerswald, A. E. (2002). Between Invention and Innovation: An Analysis of Funding for Early-Stage Technology Development. *Advanced Technology Program, NIST(National Institute of Standards and Technology) GCR* 02-841. <https://www.belfercenter.org/sites/default/files/legacy/files/betweeninnovation.pdf> (6.03.2020).
- Braun, D. (2008). Organising The Political Coordination of Knowledge and Innovation Policies. *Science and Public Policy*. 35(4): 227-239.
- Breschi, S., Malerba, F. ve Orsenigo, L. (2000). Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation. *The Economic Journal*. 110(463): 388-410.
- Brown, J. R., Fazzarri, S. M. ve Petersen, B. C. (2009). Financing Innovation and Growth: Cash Flow, External Equity, and the 1990s R&D Boom. *The Journal of Finance*. 64(1): 151-185.
- Brown, L. ve Osborne, S. P. (2013). Risk and Innovation: Towards a Framework for Risk Governance in Public Services. *Public Management Review*. 15(2): 186-208.
- Büyükuslu, A. R. (2018). *Dijital Dönüşüm*. İstanbul: Der Yayınları.
- Cabrilo, S., Nesic, L. G. ve Mitrovic, S. (2014). Study on Human Capital Gaps for Effective Innovation Strategies in the Knowledge Era. *Journal of Intellectual Capital*. 15(3): 411-429.
- Campbell, J. L. (2007). Why Would Corporations Behave in Socially Responsible Ways? An Institutional Theory of Corporate Social Responsibility. *The Academy of Management Review*. 32(3): 946-967.
- Cankar, S. S. ve Petkovšek, V. (2013). Private and Public Sector Innovation and The Importance of Cross-Sector Collaboration. *The Journal of Applied Business Research*. 29(6): 1597-1606.
- Carr, S., Francis, M., Rivlin, L. G. ve Stone, A. M. (1997). *Public Space*. New York: Cambridge University Press.
- Castaño, M.-S., Méndez, M.-T. ve Galindo, M.-Á. (2015). The Effect of Social, Cultural, and Economic Factors on Entrepreneurship. *Journal of Business Research*. 68(7): 1496-1500.
- Caves, R. E. ve Porter, M. E. (1978). Market Structure, Oligopoly, and Stability of Market Shares. *The Journal of Industrial Economics*. 26(4): 289-313.
- Chen, Y. (2006). Marketing Innovation. *Journal of Economics & Management Strategy*. 15(1): 101-123.

- Chesbrough, H. (2007b). Business Model Innovation: It's not Just About Technology Anymore. *Strategy & Leadership*. 35(6): 12-17.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. W. ve Appleyard, M. M. (2007). Open Innovation and Strategy. *California Journal of Management*. 50(1): 57-76.
- Cirera, X., Frías, J., Hill, J. ve Li, Y. (2020). *A Practitioner's Guide to Innovation Policy: Instruments to Build Firm Capabilities and Accelerate Technological Catch-Up in Developing Countries*. Washington: The World Bank Publications.
- Coase, R. H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*. 4(16): 386-405.
- Coccia, M. (2011). The Interaction Between Public and Private R&D Expenditure and National Productivity. *Prometheus*. 29(2): 121-130.
- Cohen, W. M., Nelson, R. R. ve Walsh, J. P. (2000). Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D. *Management Science*. 48(1): 1-23.
- Coleman, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*. 94: 95-120.
- Conte, A., Schweizer, P., Dierx, A. ve Ilzkovitz, F. (2009). *European Economy: An Analysis of The Efficiency of Public Spending and National Policies in The Area of R&D*. Belgium: European Commission Directorate-General for Economic and Financial Affairs Publications.
- Cooke, P., Uranga, M. G. ve Etxebarria, G. (1998). Regional Systems of Innovation: An Evolutionary Perspective. *Environment and Planning A: Economy and Space*. 30(9): 1563-1584.
- Cornell University, INSEAD ve WIPO. (2013). The Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation. (S. Dutta, B. Lanvin, S. Wunsch-Vincent) Cornell University, INSEAD and The World Intellectual Property Organization (WIPO) as Co-Publishers.
- Cornell University, INSEAD ve WIPO. (2014). The Global Innovation Index 2014: The Human Factor in Innovation. (S. Dutta, B. Lanvin, S. Wunsch-Vincent) Cornell University, INSEAD and The World Intellectual Property Organization (WIPO) as Co-Publishers.
- Cornell University, INSEAD ve WIPO. (2015). *The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development*. (S. Dutta, B. Lanvin, & S. Wunsch-Vin, Dü) Cornell University, INSEAD and The World Intellectual Property Organization (WIPO) as Co-Publishers.
- Cornell University, INSEAD ve WIPO. (2016). The Global Innovation Index 2016: Winning with Global Innovation. (S. Dutta, B. Lanvin, S. Wunsch-Vincent)

- Cornell University, INSEAD and The World Intellectual Property Organization (WIPO) as Co-Publishers.
- Cornell University, INSEAD ve WIPO. (2017). The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World. (S. Dutta, B. Lanvin, S. Wunsch-Vincent) Cornell University, INSEAD and The World Intellectual Property Organization (WIPO) as Co-Publishers.
- Cornell University, INSEAD ve WIPO. (2018). The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation. (S. Dutta, B. Lanvin, S. Wunsch-Vincent) Cornell University, INSEAD and The World Intellectual Property Organization (WIPO) as Co-Publishers.
- Cornell University, INSEAD ve WIPO. (2019). The Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives—The Future of Medical Innovation. (S. Dutta, B. Lanvin, S. Wunsch-Vincent) Cornell University, INSEAD and The World Intellectual Property Organization (WIPO) as Co-Publishers.
- Cornelli, F. ve Schankerman, M. (1999). Patent Renewals and R&D Incentives. *The RAND Journal of Economics*. 30(2): 197-213.
- Crepon, B., Duguet, E. ve Mairesse, J. (1998). Research, Innovation, and Productivity: An Econometric Analysis at The Firm Level. *NBER Working Paper Series*.
- Czarnitzki, D. ve Hottenrott, H. (2011). R&D Investment and Financing Constraints of Small and Medium-Sized Firms. *Small Business Economics*. 36(1): 65-83.
- Çakmak, U. (2016). Güney Kore'nin Ekonomik Kalkınmasının Temel Dinamikleri (1960-1990). *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 21(1): 151-171.
- Çelebi, K., Miynat, M. ve Cura, S. (2013). *Teori ve Uygulamada Kit'ler ve Özelleştirme*. Manisa: Emek Matbaası.
- Çokgezen, M. (2012). *Türkiye'de Devlet, Girişicilik ve Yerel Kalkınma*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
- D'Este, P., Iammarino, S., Savona, M. ve Von Tunzelmann, N. (2012). What Hampers Innovation? Revealed Barriers Versus Deterring Barriers. *Research Policy*. 41(2): 482-488.
- Dang, J., & Motohashi, K. (2015). Patent Statistics: A Good Indicator for Innovation in China? Patent Subsidy Program Impacts on Patent Quality. *China Economic Review*. 35(C): 137-155.
- Darroch, J. (2005). Knowledge Management, Innovation and Firm Performance. *Journal of Knowledge Management*. 9(3): 101-115.
- Darroch, J. ve McNaughton, R. (2002). Examining The Link Between Knowledge Management Practices and Types of Innovation. *Journal of Intellectual Capital*. 3(3): 210-222.

- David, P. A., Hall, B. H. ve Toole, A. A. (2000). Is Public R&D a Complement or Substitute for Private R&D? A Review of The Econometric Evidence. *Research Policy*. 29(4-5): 497-529.
- Deloitte. (2018). *Survey of Global Investment and Innovation Incentives*. UK: Deloitte Publications.
- Devrim, F. (1983). *Maliye Politikası*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları.
- Diao, X., Roe, T. ve Yeldan, E. (1999). Strategic Policies and Growth: An Applied Model of R&D-Driven Endogenous Growth. *Journal of Development Economics*. 60(2): 343–380.
- Dockner, E. ve Jorgensen, S. (1988). Optimal Pricing Strategies for New Products in Dynamic Oligopolies. *Marketing Science*. 7(4): 315-334.
- Dosi, G. ve Nelson, R. R. (1994). An Introduction to Evolutionary Theories in Economics. *Journal of Evolutionary Economics*. 4(3): 153-172.
- DPT. (1972). *Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- DPT. (1979). *Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- DPT. (1985). *Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- DPT. (1989). *Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- DPT. (1995). *Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı.
- DPT. (2000). *Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık (2000-2005) Kalkınma Planı (2000-2005)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- Drucker, J. ve Goldstein, H. (2007). Assessing The Regional Economic Development Impacts of Universities: A Review of Current Approaches. *International Regional Science Review*. 30(1): 20-46.
- Drucker, P. (2017). *İnovasyon ve Girişimcilik: Uygulama ve İlkeler*. (İ. Gülfidan, Çev.) İstanbul: Optimist Yayınları.
- Ebrahim, N. A., Ahmed, S. ve Taha, Z. (2009). Innovation and R&D Activities in Virtual Team. *European Journal of Scientific Research*. 34(3): 297-307.
- Edler, J. ve Georghiou, L. (2007). Public Procurement and Innovation—Resurrecting The Demand Side. *Research Policy*. 36(7): 949–963.
- Edquist, C. (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London: Published by Pinter A Cassell.

- Edquist, C. ve Hommen, L. (2000). Public Technology Procurement and Innovation Theory. C. Edquist, L. Hommen ve L. Tsipouri içinde, *Public Technology Procurement and Innovation* (ss. 5-70). New York: Springer, Boston, MA.
- Edquist, C. ve Zabala-Ilturriagoitia, J. M. (2012). Public Procurement for Innovation as Mission-Oriented Innovation Policy. *Research Policy*. 41(10): 1757–1769.
- Egeli, H., Akdeniz, H. A., Aksaraylı, M., Tüğen, K. ve Özen, A. (2007). Stratejik Planlamaya Dayalı Performans Esaslı Bütçeleme Sisteminin Kritik Kontrol Noktaları Analizi: Türkiye'deki Kamu Kurumları Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 22(1): 27-47.
- Eid, A. (2012). Higher Education R&D and Productivity Growth: An Empirical Study on High-Income OECD Countries. *Education Economics*. 20(1): 53-68.
- Eker, A. (1995). *Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'de Teşvik Sistemleri ve Teşvik Politikaları*. Ankara: Doğu Matbaacılık.
- Eker, A., Altay, A. ve Sakal, M. (1994). *Maliye Politikası (Teori, İlkeler ve Yöntemler)*. Ankara: Takav Yayınları.
- Engen, M. ve Holen, I. E. (2014). Radical Versus Incremental Innovation: The Importance of Key Competences in Service Firms. *Technology Innovation Management Review*. 4(4): 15-25.
- Ernst & Young. (2018). *Worldwide R&D Incentives Reference Guide 2018*. EY Publications. [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-2018-worldwide-rd-incentives-reference-guide/\\$FILE/ey-2018-worldwide-rd-incentives-reference-guide.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-2018-worldwide-rd-incentives-reference-guide/$FILE/ey-2018-worldwide-rd-incentives-reference-guide.pdf) (25.05.2020).
- Ersöz, F. (2009). Avrupa İnovasyon Göstergeleri (EIS) Işığında Türkiye'nin Konumu. *İTÜ Dergisi/b Sosyal Bilimler*. 6(1): 3-16.
- Ertüzün, T. (1984). *İktisat Politikası Modelleri*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayınları.
- Ettlie, J. E. ve Reza, E. M. (1992). Organizational Integration and Process Innovation. *Academy of Management Journal*. 35(4): 795-827.
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Social Science Information*. 42(3): 293-337.
- Etzkowitz, H. ve Leydesdorff, L. (1998). The Endless Transition: A "Triple Helix" of University-Industry-Government Relations. *Minerva*. 36(3): 203-208.
- Etzkowitz, H. ve Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics of Innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*. 29(2): 109-123.
- European Commission. (2020). *Innovation Procurement Initiatives around Europe*. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/innovation-procurement-initiatives-around-europe> (6.06.2020).

- European Commission. (2019). *European Innovation Scoreboard 2019: Methodology Report*. European Commission.
- European Commission. (2020). <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/innovation-procurement-initiatives-around-europe> (1.06.2020).
- European Commission. (2020). *SAEPP*. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/saep-project-procurers-platform-new-smart-ambulance> (1.06.2020).
- European Commission (2010), *European Innovation Progress Report 2009*. Inno-Policy TrendChart. https://www.researchgate.net/profile/Alasdair_Reid/publication/312529226_European_innovation_progress_report_2009/links/5880b5ad92851c086bc9c56a/European-innovation-progress-report-2009.pdf (25.05.2020).
- Fagerberg, J. (2003). Schumpeter and The Revival of Evolutionary Economics: An Appraisal of The Literature. *The Journal of Evolutionary Economics*. 13(2): 125-159.
- Fidler, L. A. ve Johnson, J. D. (1984). Communication and Innovation Implementation. *The Academy of Management Review*. 9(4): 704-711.
- Fischer, S. (1993). The Role of Macroeconomic Factors in Growth. *Journal of Monetary Economics*. 32(3): 485-512.
- Fishman, A. ve Rob, R. (2000). Product Innovation by a Durable-Good Monopoly. *The RAND Journal of Economics*. 31(2): 237-252.
- Franz, H. -W., Hochgerner, J. ve Howaldt, J. (2012). Social Innovation Theories: Can Theory Catch Up with Practice? G. Mulgan, *Challenge Social Innovation: Potentials for Business, Social Entrepreneurship, Welfare and Civil Society* (pp. 19-42). London: Springer Heidelberg New York Dordrecht.
- Freeman, C. (1989). New Technology and Catching Up. *The European Journal of Development Research*. 1(1): 85-99.
- Freeman, C. (1995). The 'National System of Innovation' in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics*. 19(1): 5-24.
- Freeman, C. (2002). Continental, National and Sub-National Innovation Systems— Complementarity and Economic Growth. *Research Policy*. 31(2): 191–211.
- Freeman, C. ve Soete, L. (1997). *The Economics of Industrial Innovation* (Third Edition b.). London and New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Freeman, C. ve Soete, L. (2003). *Yenilik İktisadi*. (Çev. Ergun Türkcan) Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- Fritsch, M. ve Schwirten, C. (1999). Enterprise-University Co-operation and the Role of Public Research Institutions in Regional Innovation Systems. *Industry and Innovation*. 6(1): 69-83.

- Fukuda, K. (2020). Science, Technology and Innovation Ecosystem Transformation Toward Society 5.0. *International Journal of Production Economics*. 220(C): 1-14.
- Fukuyama, M. (2018, July / August). Society 5.0: Aiming for a New Human-Centered Society. *Japan SPOTLIGHT*, 47-50.
- Furman, J. L., Porter, M. E. ve Stern, S. (2002). The Determinants of National Innovative Capacity. *Research Policy*. 31(6): 899-933.
- Gallini, N. T. (1992). Patent Policy and Costly Imitation. *The RAND Journal of Economics*. 23(1): 52-63.
- Gani, A. (2009). Technological Achievement, High Technology Exports and Growth. *Journal of Comparative International Management*. 12(2): 31-47.
- Garcia, R. ve Calantone, R. (2002). A Critical Look at Technological Innovation Typology and Innovativeness Terminology: A Literature Review. *The Journal of Product Innovation Management*. 19(2): 110-132.
- Gassmann, O. ve Von Zedtwitz, M. (1998). Organization of Industrial R&D on a Global Scale. *R&D Management*. 28(3): 147-161.
- Gault, F. (2013). *Handbook of Innovation Indicators and Measurement*. UK: Edward Elgar Publishing.
- Geels, F. W. (2004). From Sectoral Systems of Innovation to Socio-Technical Systems Insights About Dynamics and Change from Sociology and Institutional Theory. *Research Policy*. 33(6-7): 897-920.
- GİB. *Gelir İdaresi Başkanlığı*. <https://www.gib.gov.tr/gibmevzuat> (14.03.2020).
- Geroski, P. A. (1990). Innovation, Technological Opportunity, and Market Structure. *Oxford Economic Papers, New Series*. 42(3): 586-602.
- Global Innovation Index. *About: Global Innovation Index*. <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii> (25.05.2020).
- Godin, B. (2006). The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Technology & Human Values*. 31(6): 639-667.
- Godin, B. (2009). National Innovation System: The System Approach in Historical Perspective. *Science, Technology & Human Values*. 34(4): 476-501.
- Gonzales-Cabral, A. C., Appelt, S. ve Galindo-Rueda, F. (2018). *OECD Review of National R&D Tax Incentives and Estimates of R&D Tax Subsidy Rates, 2017*. OECD & European Commission. <http://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-design-subsidy.pdf>
- Gonzalez, X. ve Pazo', C. (2008). Do Public Subsidies Stimulate Private R&D Spending? *Research Policy*. 37(3): 371-389.

- Groen, A. J., Wakkee, I. A. ve De Weerd-Nederhof, P. C. (2008). Managing Tensions in a High-tech Start-up: An Innovation Journey in Social System Perspective. *International Small Business Journal*. 26(1): 57-81.
- Guellec, D. ve Van Pottelsberghe De La Potterie, B. (2003). The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D. *Economics of Innovation and New Technology*. 12(3): 225-243.
- Guellec, D. ve Van Pottelsberghe, B. (2000). *The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D*. Paris: OECD Publications.
- Gumus, E. ve Celikay, F. (2015). R&D Expenditure and Economic Growth: New Empirical Evidence. *The Journal of Applied Economic Research*. 9(3): 205-217.
- Gumusluoglu, L. ve Ilsev, A. (2009). Transformational Leadership, Creativity, and Organizational Innovation. *Journal of Business Research*. 62(4): 461-473.
- Gundlach, E. (1997). Human Capital and Economic Development: A Macroeconomic Assessment. *Intereconomics*. 32(1): 23-35.
- Güldiken, N. (2006). Türkiye’de Sanayi-Teknoloji-Kobi Politikalarına Eleştirel Bir Yaklaşım. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 7(2): 139-156.
- Gümüş, S., Dayal, M. ve Gümüş Bilim, H. G. (2014). *İnovasyonu Oluşturan İşletmelerin Yaşam Döngüleri* (1. Baskı). İstanbul: Hiperlink Yayınları.
- Günday, G., Ulusoy, G., Kılıç, K. ve Alpkan, L. (2011). Effects of Innovation Types on Firm Performance. *International Journal of Production Economics*. 133(2): 662-676.
- Gürsel, H. (1979). *Firma Açısından Yeni Ürünlerin Planlanması ve Değerlendirilmesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.
- Habib, M., Piracha, J. L. ve Saaty, R. W. (2007). Analytic Network Process Applied to R&D Project Selection. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.529.8319&rep=rep1&type=pdf>
- Hall, B. ve Rosenberg, N. (2010). *Handbook of The Economics of Innovation*. North-Holland: Handbooks in Economics, Volume 01.
- Halpern, N. (2010). Marketing innovation: Sources, Capabilities and Consequences at Airports in Europe’s Peripheral Areas. *Journal of Air Transport Management*. 16(2): 52-58.
- Halvorsen, T., Hauknes, J., Miles, I. ve Røste, R. (2005). Innovation in the Public Sector: On the Differences Between Public and Private Sector Innovation. *Publin Report No. D9, NIFU STEP, Oslo*. <http://www.aviana.com/step/publin/reports/d9differences.pdf>
- Han, E. (2006). *İktisada Giriş 1* (6. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.

- Hargadon, A. ve Sutton, R. I. (1997). Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm. *Administrative Science Quarterly*. 42(4): 716-749.
- Harris, R. ve Moffat, J. (2011). R&D, Innovation and Exporting. *SERC Discussion Paper 73*.
- Hartley, J. (2005). Innovation in Governance and Public Services: Past and Present. *Public Money & Management*. 25(1): 27-34.
- Hartley, J., Sørensen, E. ve Torfing, J. (2013). Collaborative Innovation: A Viable Alternative to Market-Competition and Organizational Entrepreneurship. *Public Administration Review*. 73(6): 821-830.
- Heidenberger, K. ve Stummer, C. (1999). Research and Development Project Selection and Resource Allocation: A Review of Quantitative Modelling Approaches. *International Journal of Management Reviews*. 1(2): 197-224.
- Helix Nebula. *Helix Nebula The Science Cloud*. <http://www.helix-nebula.eu/> (6.06.2020).
- Hidalgo, A. ve Albors, J. (2008). Innovation Management Techniques and Tools: A Review From Theory and Practice. *R&D Management*. 38(2): 113-127.
- Hittmár, Š., Varmus, M. ve Lendel, V. (2014). Proposal of Model for Effective Implementation of Innovation Strategy to Business. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 109: 1194-1198.
- Hodgson, G. M. (1996). The Challenge of Evolutionary Economics. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*. 152(4): 697-706.
- Holemans, B. ve Sleuwaegen, L. (1988). Innovation Expenditures and The Role of Government in Belgium. *Research Policy*. 17(6): 375-379.
- Hong, Y. S. (2010). *Private-Public Alliances for Export Development: The Korean Case*. CEPAL.
- Hornborg, A. (2011). Technology as Fetish: Marx, Latour, and the Cultural Foundations of Capitalism. *Theory, Culture & Society*. 31(4): 119-140.
- Howells, J. (2006). Intermediation and The Role of Intermediaries in Innovation. *Research Policy*. 35(5): 715-728.
- Howlett, M. ve Rayner, J. (2007). Design Principles for Policy Mixes: Cohesion and Coherence in 'New Governance Arrangements'. *Policy and Society*. 26(4): 1-18.
- Hutschenreiter, G., Weber, J. ve Rammer, C. (2019, October). Innovation Support in The Enterprise Sector: Industry and SMEs. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, 82.
- Idris, K. (2003). *Intellectual Property A Power Tool For Economic Growth* (2. b.). Switzerland: World Intellectual Property Organization (WIPO).

- Ildırar, M., Özmen, M. ve Erhan, İ. (2016). The Effect of Research and Development Expenditures on Economic Growth: New Evidences. *International Conference on Eurasian Economies*, (pp. 36-43).
- Innometrics. (2008). *European Innovation Scoreboard 2007: Comparative Analysis of Innovation Performance*.
- INSEAD. (2007). *Global Innovation Index Report 2007: The Power of Innovation*. (S. Dutta), France: INSEAD Publications.
- INSEAD. (2009). *Global Innovation Index Report 2008/2009*. (S. Dutta), France: INSEAD Publications.
- INSEAD. (2010). *Global Innovation Index Report 2009/2010*. (S. Dutta), France: INSEAD Publications.
- INSEAD. (2011). *The Global Innovation Index 2011: Accelerating Growth and Development*. (S. Dutta), France: INSEAD Publications.
- INSEAD ve WIPO. (2012). *The Global Innovation Index 2012: Stronger Innovation Linkages for Global Growth*. (S. Dutta), INSEAD and The World Intellectual Property Organization (WIPO) as Co-Publishers.
- İSO. (2010). *İstanbul Sanayi Odası*. http://www.iso.org.tr/file/istihdam_tesvikleri-59.pdf (12.03.2020).
- Işık, N. ve Kılınç, E.C. (2011). Bölgesel Kalkınma' da Ar-Ge ve İnovasyonun Önemi: Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 6(2): 9-54.
- Işık, N. ve Kılınç, E. C. (2012). İnovasyon Sistemi Yaklaşımı ve İnovasyon'un Coğrafyası: Türkiye Örneği. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*. 7(1): 169-198.
- Işık, N. ve Kılınç, E. C. (2016). İnovasyon-Temelli Ekonomi: Seçilmiş Ülkeler Üzerine Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 16(1): 13-28.
- İŞKUR. <https://www.iskur.gov.tr/>
- Jensen, M. C. ve Meckling, W. H. (1976). Theory of The Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*. 3(4): 305-360.
- Jetzek, T., Avital, M. ve Bjorn-Andersen, N. (2014). Data-Driven Innovation through Open Government Data. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. 4(2): 100-120.
- Jones, C. I. ve Williams, J. C. (1998). Measuring The Social Return to R&D. *The Quarterly Journal of Economics*. 113(4): 1119-1135.
- Jones, R. S. ve Kim, M. (2015). *Enhancing Dynamism and Innovation in Japan's Business Sector*. Paris: OECD Publications.

- Jones, R. S. ve Yokoyama, T. (2006). *Upgrading Japan's Innovation System to Sustain Economic Growth*. Paris: OECD Publication.
- Kahraman, F., Demirkol, M., Çakır, O. ve Ergün, Ö. (2006). *Kobi Yönetimi Eğitimi*. Diyarbakır: DÜĞİMER.
- Kamp , B. ve Parry, G. (2017). Servitization and Advanced Business Services as Levers for Competitiveness. *Industrial Marketing Management*. 60: 11-16.
- Kazgan, G. (1991). *İktisadi Düşünce ve Politik İktisadın Evrimi* (5. Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Kerr, W. R. ve Nanda, R. (2015). Financing Innovation. *Bank of Finland Research Discussion Papers*. 1-27.
- KGF. *Kredi Garanti Fonu*. <http://www.kgf.com.tr/index.php/tr/> (10.03.2020).
- KGF. *Kredi Garanti Fonu Faaliyet Raporu 2018*. http://www.kgf.com.tr/images/faaliyet_raporu/2018_kgf_faaliyet_raporu.pdf (11.03.2020).
- Klerkx, L. ve Leeuwis, C. (2008). Matching Demand and Supply in The Agricultural Knowledge Infrastructure: Experiences with Innovation Intermediaries. *Food Policy*. 33(3): 260–276.
- Kline, S. J. (1985). Innovation is not a Linear Process. *Research Management*. 28(4): 36-45.
- Kneller, G. F. (1965). *The Art of Science and Creativity*. New York: International Thomson Publishing.
- KOINNO. *Vergabe24*. <https://www.vergabe24.de/auftraggeber/professionell-ausschreiben/innovationen-foerdern/> (1.06.2020).
- KOSGEB. *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı, 2009 Faaliyet Raporu*, https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/Faaliyet%20Raporlar%C4%B1/KOSGEB_2009_Y%C4%B1%C4%B1_faaliyet_Raporu.pdf (10.05.2020).
- KOSGEB. *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı, 2010 Faaliyet Raporu*, https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/Faaliyet%20Raporlar%C4%B1/KOSGEB_2010_Y%C4%B1%C4%B1_Faaliyet_Raporu.pdf (10.05.2020).
- KOSGEB. *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı, 2011 Faaliyet Raporu*, https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/Faaliyet%20Raporlar%C4%B1/KOSGEB_2011_Y%C4%B1%C4%B1_Faaliyet_Raporu.pdf (10.05.2020).

- KOSGEB. *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı*, 2012 Faaliyet Raporu, https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/Faaliyet%20Raporlar%C4%B1/KOSGEB_2012_Y%C4%B1%C4%B1_Faaliyet_Raporu.pdf (10.05.2020).
- KOSGEB. *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı*, 2013 Faaliyet Raporu, https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/Faaliyet%20Raporlar%C4%B1/KOSGEB_2013_Y%C4%B1%C4%B1_Faaliyet_Raporu.pdf (10.05.2020).
- KOSGEB. *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı*, 2014 Faaliyet Raporu, https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/Faaliyet%20Raporlar%C4%B1/KOSGEB_2014_Y%C4%B1%C4%B1_Faaliyet_Raporu.pdf (10.05.2020).
- KOSGEB. *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı*, 2015 Faaliyet Raporu, https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/Faaliyet%20Raporlar%C4%B1/KOSGEB_2015_Y%C4%B1%C4%B1_Faaliyet_Raporu.pdf (10.05.2020).
- KOSGEB. *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı*, 2016 Faaliyet Raporu, https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/2016/KOSGEB_2016_Y%C4%B1%C4%B1_Faaliyet_Raporu.pdf (10.05.2020).
- KOSGEB. *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı*, 2017 Faaliyet Raporu, https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Kayit/KOSGEB_2017_Y%C4%B1%C4%B1_Faaliyet_Raporu.pdf (10.05.2020).
- KOSGEB. *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı*, 2018 Faaliyet Raporu, https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/Faaliyet%20Raporlar%C4%B1/KOSGEB_2018_Y%C4%B1%C4%B1_Faaliyet_Raporu.pdf (10.05.2020).
- KOSGEB. *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı*, 2019 Faaliyet Raporu, https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/Faaliyet%20Raporlar%C4%B1/KOSGEB_2019_Y%C4%B1%C4%B1_Faaliyet_Raporu.pdf (10.05.2020).
- KOSGEB. *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı*. <https://www.kosgeb.gov.tr/site> (7.03.2020).
- Kostoff, R. N. (1999). Science and Technology Innovation. *Technovation*. 19(10): 593-604.

- Kurz, H. D. (2008). Innovations and Profits Schumpeter and The Classical Heritage. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 67(1): 263-278.
- Küçük, O. (2005). *Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi* (2. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Küçükkalay, A. M. (2010). *İktisadi Düşünce Tarihi* (2. Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.
- Lederman, D. ve Maloney, W. F. (2003). Research and Development (R&D) and Development. *World Bank Policy Research Working Paper 3024*.
- Lember, V., Kattel, R. ve Kalvet, T. (2014). Public Procurement and Innovation: Theory and Practice. *Public Procurement, Innovation and Policy: International Perspectives* (pp. 13-34). Springer Publications.
- Li, Y. (2013). *Public Procurement as a Demand-side Innovation Policy in China - An Exploratory and Evaluative Study*. Manchester Business School. https://www.research.manchester.ac.uk/portal/files/54545161/FULL_TEXT.PDF
- List, F. (1909). *The National System of Political Economy(1841)*. (Çev. S. S. Lloyd) London: Longmans, Green and Co.
- Lundvall, B.-Å. (2007). National Innovation Systems—Analytical Concept and Development Tool. *Industry and Innovation*. 14(1): 95–119.
- Lundvall, B.-Å. (2016). *The Learning Economy and the Economics of Hope*. New York: Wimbledon Publishing Company.
- Lundvall, B.-Å., Johnson, B., Andersen, E. S. ve Dalum, B. (2002). National Systems of Production, Innovation and Competence Building. *Research Policy*. 31(2): 213-231.
- Malerba, F. (2002). Sectoral Systems of Innovation and Production. *Research Policy*. 31(2): 247-264.
- Malerba, F. (2006). Innovation and The Evolution of Industries. *Journal of Evolutionary Economics*. 16(1): 3-23.
- Malerba, F. ve Orsenigo, L. (1995). Schumpeterian Patterns of Innovation. *Cambridge Journal of Economics*. 19(1): 47-65.
- Manski, C. F. (2000). Economic Analysis of Social Interactions. *Journal of Economic Perspectives*. 14(3): 115-136.
- Manuylenko, V. V., Mishchenko, A. A., Bigday, O. B., Putrenok, Y. L. ve Savtsova, A. V. (2015). A Comprehensive Definition of the Concept of Innovation in Russian and International Science. *International Journal of Economics and Financial Issues*. 5(4): 1029-1037.
- Martin, B. R. (2016). R&D Policy Instruments – A Critical Review of What We Do and Don't Know. *Industry and Innovation*. 23(2): 157–176.

- Martin, S. ve Scott, J. T. (2000). The Nature of Innovation Market Failure and The Design of Public Support for Private Innovation. *Research Policy*. 29(4-5): 437-447.
- Marx, K. (1997). *Kapital* (Cilt I). (Çev. Alaattin Bilgi) Ankara: Sol Yayınları.
- Marx, K. (2011). *Kapital* (7. Baskı, Cilt III). (Çev. Alaattin Bilgi) Ankara: Sol Yayınları.
- Mayor, F. (2002). *Bilim ve İktidar* (8.Baskı). Düzenleyen F. Mayor, A. Forti, (Çev. Mehmet Küçük) Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.
- McDermott, C. M. ve O'Connor, G. C. (2002). Managing Radical Innovation: An Overview of Emergent Strategy Issues. *The Journal of Product Innovation Management*. 19(6): 424-438.
- McWilliams, A. ve Siegel, D. (2001). Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective. *The Academy of Management Review*. 26(1): 117-127.
- Meade, L. M. ve Presley, A. (2002). R&D Project Selection Using the Analytic Network Process. *IEEE Transactions on Engineering Management*. 49(1): 59-66.
- Metcalf, J. S. (1998). *Evolutionary Economics and Creative Destruction*. London: Routledge.
- Metcalf, J. S. (2005). Systems Failure and the Case for Innovation Policy. Editors P. Llerena ve M. Matt. *Innovation Policy in a Knowledge-Based Economy* (pp. 47-74). Berlin: Springer.
- Metcalf, S. (1995). The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives:. P. Stoneman içinde, *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change* (pp. 409-512). London: Blackwell.
- Metcalf, S. (2007). Innovation Systems, Innovation Policy and Restless Capitalism. F. Malerba ve S. Brusoni, *Perspectives on Innovation*. UK: Cambridge University Press.
- Mevzuat. <https://www.mevzuat.gov.tr/> (9.03.2020).
- Moser, P. (2013). Patents and Innovation: Evidence from Economic History. *Journal of Economic Perspectives*. 27(1): 23-44.
- Mulgan, G. ve Albury, D. (2003). Innovation in The Public Sector. http://www.sba.oakland.edu/faculty/mathieson/mis524/resources/readings/innovation/innovation_in_the_public_sector.pdf (20.05.2020).
- Nambisan , S. (2013). Information Technology and Product/Service Innovation: A Brief Assessment and Some Suggestions for Future Research. *Journal of the Association for Information Systems*. 14(4): 215-226.
- Nelson, R. R. (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press.

- Nobelius, D. (2002). *Managing R&D Processes: – Focusing on Technology Development, Product Development, and Their Interplay*. Göteborg, Sweden.
- Norman, D. A. ve Verganti, R. (2014). Incremental and Radical Innovation: Design Research vs. Technology and Meaning Change. *Massachusetts Institute of Technology*. 30(1): 78-96.
- OECD. (1999). *Managing National Innovation System*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2002). *Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2006). *OECD Reviews of Innovation Policy: Switzerland*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2007). *Innovation and Growth Rationale for an Innovation Strategy*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2009). *OECD Patent Statistics Manual*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2009). *OECD Reviews of Innovation Policy: Korea*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2014). *Better Policies Germany: Keeping the Edge Competitiveness for Inclusive Growth*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2014). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2017). *OECD Economic Surveys: Switzerland*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2018). *Education Policy in Japan: Building Bridges Towards 2030*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2018). *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018: Adapting to Technological and Societal Disruption*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2020). *Compendium of Information on R&D Tax Incentives 2019*. <http://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-compendium.pdf> (25.05.2020).
- OECD. (2019). *University-Industry Collaboration: New Evidence and Policy Options*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2020). *Enhancing Training Opportunities in SMEs in Korea*. Paris: OECD Publications.
- OECD Stats, <https://www.oecd.org/about/> (10.05.2020).
- OECD. (2020). *Systemic Thinking for Policy Making: The Potential of Systems Analysis for Addressing Global Policy Challenges in the 21st Century, New*

- Approaches to Economic Challenges*. (W. Hynes, M. Lees, & J. M. Müller, Dü) Paris: OECD Publications.
- OECD ve Eurostat. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. OECD and European Commission Publications.
- OECD ve Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Paris: OECD Publications.
- Oughton, C., Landabaso, M. ve Morgan, K. (2002). The Regional Innovation Paradox: Innovation Policy and Industrial Policy. *Journal of Technology Transfer*. 27(1): 97–110.
- Oyelaran-Oyeyinka, B. (2006). Systems of Innovation and Underdevelopment: An Institutional Perspective. *Science, Technology and Society*. 11(2): 239-269.
- Özdaş, N. (2000). *Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye*. Ankara: Tübitak.
- Özgüven, A. (2011). *İktisadi Düşünceler-Doktrinler ve Teoriler* (4.Baskı). İstanbul: Filiz Kitabevi.
- Özkeser, B. (2018). Lean Innovation Approach in Industry 5.0. *ICRES 2018: International Conference on Research in Education and Science*. 2, (pp. 422-428). Marmaris/Turkey: The Eurasia Proceedings of Science, Technology, Engineering & Mathematics (EPSTEM).
- Özsağır, A. (2014). *Yenilik Ekonomisi* (2. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Paic, A. ve Viros, C. (2019, October). Governance of science and technology policies. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*. No. 84.
- Parasız, İ. (2003). *Ekonomik Büyüme Teorileri* (2. Baskı). Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.
- Patel, P. ve Vega, M. (1999). Patterns of Internationalisation of Corporate Technology: Location vs. Home Country Advantages. *Research Policy*. 28(2-3): 145–155.
- Pavitt, K. (1976). Governmental Support for Industrial Research and Development in France: Theory and Practice. *Minerva*. 14(3): 330-354.
- Pavitt, K. (1998). Technologies, Products and Organization in the Innovating Firm: What Adam Smith Tells Us and Joseph Schumper Doesn't. *Industrial and Corporate Change*. 7(3): 433-452.
- Pavitt, K. ve Walker, W. (1976). Government Policies Towards Industrial Innovation: A Review. *Research Policy*. 5(1): 11-97.
- Peşkircioğlu, N. (2018). *İmalat Sanayi Kobi'lerinin Eğitim ve Danışmanlık İhtiyacı: Ulusal Politika Belgelerinin Strateji ve Hedefleri ile KOBİ Araştırmaları Kapsamında Bir Analiz*. Ankara: T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Verimlilik Genel Müdürlüğü.

- Pisano, G. P. (1990). The R&D Boundaries of the Firm: An Empirical Analysis. *Administrative Science Quarterly*. 35(1): 153-176.
- Pisano, G. P. (2012). Creating an R&D Strategy. *Working Paper*.
- Plankoa, J., Cramer, J., Hekkert, M. P. ve Chappin, M. M. (2017). Combining The Technological Innovation Systems Framework with The Entrepreneurs' Perspective on Innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*. 29(6): 614-625.
- Plosser, C. I. (1982). Government Financing Decisions and Asset Returns. *Journal of Monetary Economics*. 9(3): 325-352.
- Porter, M. E. ve Stern, S. (2001). *National Innovative Capacity*. The Global Competitiveness Report. <http://courses.nus.edu.sg/course/bizchucl/michaelporter.pdf> (15.05.2020).
- Potts, J. (2003). Evolutionary Economics an Introduction to the Foundation of Liberal Economic Philosophy. *Discussion Paper No 324*.
- Prajogo, D. I. ve Sohal, A. S. (2006). The Integration of TQM and Technology/R&D Management in Determining Quality and Innovation Performance. *The International Journal of Management Science*. 34(Omega): 296-312.
- Pue, K., Vandergeest, C. ve Breznitz, D. (2016). *Toward a Theory of Social Innovation*. University of Toronto: Innovation Policy Lab White Paper, 01.
- Quaco. *Quaco Project*: <https://quaco.web.cern.ch/> (6.06.2020).
- Ramadani, V. ve Gerguri, S. (2010). Innovation: Principles and Strategies. *MPRA Paper No. 22267*.
- Rammer, C. ve Spielkamp, A. (2006). R&D–Strategic Elements for Innovation and Market Success. *Management & Marketing*. 1(4): 3-12.
- Reichstein, T. ve Salter, A. (2006). *Investigating The Sources of Process Innovation Among UK Manufacturing Firms*. Industrial and Corporate Change Advance Access Published.
- Resmi Gazete. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/11/20161126-1.pdf> (10.04.2020).
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of Innovations*. New York: Macmillan Publishing.
- Rutherford, M. (1998). Veblen's Evolutionary Programme: A Promise Unfulfilled. *Cambridge Journal of Economics*. 22(4): 463-477.
- Ruttan, V. W. (1959). Usher and Schumpeter on Invention, Innovation, and Technological Change. *The Quarterly Journal of Economics*, 73(4), 596-606.
- Sa'ez, C. B., Marco, T. G. ve Arribas, E. H. (2002). Collaboration in R&D with Universities and Research Centres: An Empirical Study of Spanish Firms. *R&D Management*. 32(4): 321-341.

- Sabuncuoğlu, Z. ve Tokol, T. (2001). *İşletme*. Bursa: Evgi Yayınları.
- Saez, E. (2004). The Optimal Treatment of Tax Expenditures. *Journal of Public Economics*. 88(12): 2657-2684.
- Saint-Paul, G. (2002). Employment Protection, International Specialization and Innovation. *European Economic Review*. 46(2): 375-395.
- Saviotti, P. P. (1997). Innovation Systems and Evolutionary Theories. C. Edquist, *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations* (pp. 180-199). Published by Pinter A Cassell Imprint.
- Sazali, A. W., Raduan, C. R. ve Suzana, I. W. (2012). Defining the Concepts of Technology and Technology Transfer: A Literature Analysis. *International Business Research*. 5(1): 61-71.
- Scarbrough, H. (2003). Knowledge Management, HRM and The Innovation Process. *International Journal of Manpower*. 24(5): 501-516.
- Schneider, S. ve Spieth, P. (2013). Business Model Innovation: Towards an Integrated Future Research Agenda. *International Journal of Innovation Management*. 17(1): 1-34.
- Schot, J. ve Steinmueller, W. E. (2018). Three Frames for Innovation Policy: R&D, Systems of Innovation and Transformative Change. *Science Policy Research Unit*. 47(9): 1554-1567.
- Schrepf, B., Kaplan, D. ve Schroeder, D. (2013). National, Regional, and Sectoral Systems of Innovation – An overview. *Community Research, Seventh Framework Programme*.
- Schumpeter, J. (1939). *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York Toronto London: McGraw-Hill.
- Serrat, O. (2012). Innovation in the Public Sector. *Knowledge Solutions*. Washington, DC: Asian Development Bank.
- Shapira, P., Youtie, J. ve Kay, L. (2011). National Innovation Systems and the Globalization of Nanotechnology Innovation. *The Journal of Technology Transfer*. 36(6): 587-604.
- Singh, A., & Majumdar, S. (2015). Chapter 7 Technology and Innovation for Creating Social Change: Concepts and Theories. S. Majumdar, S. Guha, & N. Marakkath. *Technology and Innovation for Social Change* (pp. 109-123). London.
- Slater, S. F., Olson, E. M. ve Finnegan, C. (2011). Business Strategy, Marketing Organization Culture and Performance. *Marketing Letters*. 22(3): 227-242.
- Smith, K. (2000). Innovation as a Systemic Phenomenon: Rethinking the Role of Policy. *Enterprise & Innovation Management Studies*. 1(1): 73-102.
- Smits, R. ve Kuhlmann, S. (2004). The Rise of Systemic Instruments in Innovation Policy. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*. 1(1/2): 4-32.

- Sosa, M. L. (2013). Decoupling Market Incumbency from Organizational Prehistory: Locating The Real Sources of Competitive Advantage in R&D for Radical Innovation. *Strategic Management Journal*. 34(2): 245-255.
- Stenberg, A. (2017). *What Does Innovation Mean - a Term Without a Clear Definition*. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1064843/FULLTEXT01.pdf> (4.10.2019).
- Stieglitz, N. ve Heine, K. (2007). Innovations and The Role of Complementarities in a Strategic Theory of The Firm. *Strategic Management Journal*. 28(1): 1-15.
- Storper, M. ve Scott, A. J. (2009). Rethinking Human Capital, Creativity and Urban Growth. *Journal of Economic Geography*. 9(2): 147-167.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2018a). *Ülkemizde Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ)'nin Gelişimi*. Ankara: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yayınları.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2018b). Kamu-Üniversite-Sanayi İş Birliği (KÜSİ). *Anahtar Dergisi*(350).
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2019). Rekabetçi Sektörler Programı Tasarım ve İnovasyon. *Anahtar Dergisi*(370).
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, *Proje Bazlı Teşvik Sistemi*. <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri/md0303011615> (11.04.2020).
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. *Faaliyet Raporları*. <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/faaliyet-raporlari/mu0103011615> (10.04.2020).
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. *T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yatırım Teşvik Sistemi*. <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri> (12.03.2020).
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. *T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Yatırım Programları*. <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/sanayi-yatirimlari/md1203011615> (11.03.2020).
- Taban, S. (2014). *İktisadi Büyüme: Kavram ve Modeller* (3.Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Takalo, T. ve Tanayama, T. (2010). Adverse Selection and Financing of Innovation: Is There a Need for R&D Subsidies? *Journal of Technology Transfer*. 35(1): 16-41.
- Taş, S. (2017). İnovasyon, Eğitim ve Küresel İnovasyon Endeksi. *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 1(1): 99-123.
- Taylor, S. P. (2017). What Is Innovation? A Study of the Definitions, Academic Models and Applicability of Innovation to an Example of Social Housing in England. *Open Journal of Social Sciences*. 5(11): 128-146.

- TDK, Türk Dil Kurumu, <https://sozluk.gov.tr> (2.10.2019).
- Telser, L. G. (1971). *Competition, Collusion and Game Theory*. Editors H. G. Johnson. London: The Palgrave Macmillan Publications.
- THALEA, <http://www.thalea-pcp.eu/thalea-2-ppi-overview> (1.06.2020).
- The World Bank. (2010). *Innovation Policy: A Guide for Developing Countries*. Washington: The World Bank Publications.
- The World Bank, Data, <https://databank.worldbank.org/databases> (15.06.2020).
- Tishler, A. ve Milstein, I. (2009). R&D Wars and The Effects of Innovation on The Success and Survivability of Firms in Oligopoly Markets. *International Journal of Industrial Organization*. 27(4): 519–531.
- Tohidi, H. ve Jabbari, M. M. (2012). Different Stages of Innovation Process. *Procedia Technology*. 1: 574-578.
- Toner, P. (2011). *Workforce Skills and Innovation: An Overview of Major Themes in The Literature*. France: OECD Education Working Paper Series.
- Tosuner, M. ve Arıkan, Z. (2016). *Türk Vergi Sistemi* (21.Baskı). İzmir.
- TPK. *Türk Patent ve Marka Kurumu*. <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/allNews/newsDetail?newsId=573> (3.03.2020).
- TPK. *Türk Patent ve Marka Kurumu*. [turkpatent.gov.tr: https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/16E3B1C5-0F40-4980-9AB3-FE43EFF1309D.pdf](https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/16E3B1C5-0F40-4980-9AB3-FE43EFF1309D.pdf) (25.10.2020).
- TPK. *Türk Patent ve Marka Kurumu*. <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/522B990B-E529-4378-8287-66E77494B4FA.pdf> (10.12.2019).
- TTGV, *Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı*. <https://www.ttg.gov.tr/tr> (6.03.2020).
- Turanlı, R. ve Sarıdoğan, E. (2010). *Bilim-Teknoloji-İnovasyon Temelli Ekonomi ve Toplum*. İstanbul: İTO Akademik Yayınlar.
- Turró, A., Urbano, D. ve Peris-Ortiz, M. (2014). Culture and Innovation: The Moderating Effect of Cultural Values on Corporate Entrepreneurship. *Technological Forecasting & Social Change*. 88(C): 360-369.
- Tushman, M. L. ve Nelson, R. R. (1990). Technology, Organizations, and Innovation. *Administrative Science Quarterly*. 35(1): 1-8.
- TÜBA, *Türkiye Bilimler Akademisi*. 2020b <http://www.tuba.gov.tr/files/Kanun/497%20Say%C4%B1%C4%B1%20Kanun%20H%C3%BCkm%C3%BCnde%20Kararname.pdf> (20.03.2020).
- TÜBİTAK, *Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu*, <https://www.tubitak.gov.tr/> (27.03.2020).

- TÜBİTAK. (2004). *Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP) (2005-2010)*. TÜBİTAK Yayınları.
- TÜBİTAK. (2010). *Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu*. https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/strateji_belgeleri/UBTYS_2011-2016.pdf (10.04.2020).
- TÜBİTAK. (2020). *Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Ulusal Destek Programları*: <https://www.tubitak.gov.tr/> (2.03.2020).
- TÜBİTAK. (2020b). 2019-2023 Stratejik Planı: https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/18842/tubitak_2019-2023_stratejik_plani.pdf (6.03.2020).
- TÜBİTAK, <https://tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari> (6.03.2020).
- TÜSEB, *Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı*. <https://www.tuseb.gov.tr/> (11.03.2020).
- Ughetto, E. (2008). Does Internal Finance Matter for R&D? New Evidence from a Panel of Italian Firms. *Cambridge Journal of Economics*. 32(6): 907–925.
- ULAKBİM, Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi: <https://ulakbim.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/ulakbim-tarihce> (2.03.2020).
- Ungerman, O., Dedkova, J. ve Gurinova, K. (2018). The Impact of Marketing Innovation on The Competitiveness of Enterprises in The Context of Industry 4.0. *Journal of Competitiveness*. 10(2): 132-148.
- Ustabaş, A. ve Ersin, Ö. Ö. (2016). The Effects of R&D and High Technology Exports on Economic Growth: A Comparative Cointegration Analysis for Turkey and South Korea. *International Conference on Eurasian Economies 2016*, (pp. 44-55).
- Utterback, J. M. (1974). Innovation in Industry and the Diffusion of Technology. *Science*. 183(4125): 620-626.
- Uyarra, E., Edler, J., Garcia-Estevez, J., Georghiou, L. ve Yeow, J. (2014). Barriers to Innovation Through Public Procurement: A Supplier Perspective. *Technovation*. 34(10): 631-645.
- Ünal, T. ve Seçilmiş, N. (2013). Ar-Ge Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*. 1(1): 12-25.
- Vázquez, R., Santos, M. L. ve Álvarez, L. I. (2001). Market Orientation, Innovation and Competitive Strategies in Industrial Firms. *Journal of Strategic Marketing*. 9(1): 69-90.
- Veugeliers, R. ve Cassiman, B. (1999). Make and Buy in Innovation Strategies: Evidence from Belgian Manufacturing Firms. *Research Policy*. 28(1): 63-80.
- Vivarelli, M. (2007, February). Innovation and Employment: A Survey. *IZA Discussion Paper No. 2621, February*.

- Watkins, A., Papaioannou, T., Mugwagwa, J. ve Kale, D. (2015). National Innovation Systems and The Intermediary Role of Industry Associations in Building Institutional Capacities for Innovation in Developing Countries: A Critical Review of The Literature. *Research Policy*. 44(8): 1407–1418.
- Weiser, P. J. (2003). The Internet, Innovation, and Intellectual Property Policy. *Columbia Law Review*. 103(3): 534-613.
- Whitley, R. (2000). The Institutional Structuring of Innovation Strategies: Business Systems, Firm Types and Patterns of Technical Change in Different Market Economies. *Organization Studies*. 21(5): 855-886.
- Windrum, P. (2008). *Innovation in Public Sector Services: Entrepreneurship, Creativity and Management*. Editors P. Windrum ve P. Koch. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- WIPO, *World Intellectual Property Organization*. <https://www.wipo.int/about-wipo/en/> (25.10.2019).
- Woolthuis, R. K., Lankhuizen, M. ve Gilsing, V. (2005). A System Failure Framework For Innovation Policy Design. *Technovation*. 25(6): 609-619.
- Yalçın, C. ve Yalova, Y. (2005). *Bilim ve Teknoloji Politikaları Işığında Türkiye* (1.Baskı). Ankara: Nobel Basımevi.
- Yavuz, A., Albeni, M. ve Göze Kaya, D. (2009). Ulusal İnovasyon Politikaları ve Kamu Harcamaları: Çeşitli Ülkeler Üzerine Bir Karşılaştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 14(3): 65-90.
- Yawson, R. M. (2009). The Ecological System of Innovation: A New Architectural Framework for a Functional Evidence-Based Platform for Science and Innovation Policy. *The Future of Innovation Proceedings of the XXIV ISPIM 2009 Conference* (pp. 1-16). Vienna, Austria: Humphrey Institute, University of Minnesota.
- Young, R. D. (2003). Performance-Based Budget Systems. *Public Policy & Practice*. 11-24.
- YÖK, *Yüksek Öğretim Kurumu*: <https://www.yok.gov.tr/kurumsal/tarihce> (3.03.2020).
- Zachariadis, M. (2004). R&D-induced Growth in the OECD? *Review of Development Economics*. 8(3): 423–439.
- Zhao, F. (2005). Exploring The Synergy Between Entrepreneurship and Innovation. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*. 11(1): 25-41.