



**ARAşTIRMA-GELİşTİRME FAALİYETLERİNE
YÖNELİK VERGİSEL TEşVİKLER VE
EKONOMİK BÜYÜME İLE İLİşKİSİ: DOKÜMAN
ANALİZİ YÖNTEMİ**

Melike TETİK
(Yüksek Lisans Tezi)

Eskişehir, 2022

**ARAşTIRMA-GELİşTİRME FAALİYETLERİNE
YÖNELİK VERGİSEL TEşVİKLER VE EKONOMİK
BÜYÜME İLE İLİşKİSİ: DOKÜMAN ANALİZİ
YÖNTEMİ**

Melike TETİK

T.C.

**Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü**

Maliye Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Eskişehir, 2022

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTİSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Melike TETİK tarafından hazırlanan “Araştırma-Geliştirme Faaliyetlerine Yönelik Vergisel Teşvikler ve Ekonomik Büyüme İle İlişkisi: Doküman Analizi Yöntemi” başlıklı bu çalışma ... / ... / 2022 tarihinde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili maddesi uyarınca yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, Jürimiz tarafından Maliye Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan Prof. Dr. Erhan GÜMÜŞ

Üye Dr. Öğr. Üyesi Melih ÇİLDİR (Danışman)

Üye Doç. Dr. Ferdi ÇELİKAY

ONAY

... / ... / 2022

Doç. Dr. Oytun MEÇİK

Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

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

Melike TETİK

ÖZET

ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME FAALİYETLERİNE YÖNELİK VERGİSEL TEŞVİKLER VE EKONOMİK BÜYÜME İLE İLİŞKİSİ: DOKÜMAN ANALİZİ YÖNTEMİ

TETİK, Melike

Yüksek Lisans - 2022

Maliye Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Melih ÇİLDİR

Küreselleşen dünyada sürdürülebilir büyüme ve kalkınma rekabet edebilme gücüne bağlıdır, günümüzde rekabet gücünü belirleyen unsur ise teknoloji seviyesidir. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucu yeni bilgi, ürün ve üretim süreçleri oluşmakta, verimlilik artmakta ve bu olgular sonucu ülkeler/firmalar rekabet gücü elde etmektedir. Her geçen gün küresel rekabetin daha da zorlaştığı günümüzde, diğer ülkelere teknolojik olarak bağımlı olan ülkeler, araştırma ve geliştirme alanında rekabet gücü olmayan ülkelerdir. Rekabette güç kazanmak isteyen ülke ve firmaların araştırma ve geliştirme faaliyetlerine gereken önemi vermesi, üretilen bilgi ve ürünler ile katma değer oluşturulması gerekmektedir.

Vergi teşvikleri, ekonomiye müdahale için bir politika aracıdır. Özel sektör, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinden maliyet ve karın belirsizliği, başarısızlık riski gibi nedenlerden dolayı uzak durmaktadır. Bu durumda ülkeler, ekonomik teşviklerin serbest piyasa ekonomisini etkileyeceği düşünüldüğünden araştırma ve geliştirme faaliyetlerini mali teşviklerle özendirilmektedir. Vergi teşvikleri mali teşviklerin başında gelmektedir. Vergi teşviklerinin uygulanması ülkelere göre değişmekle beraber araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yönelik vergi kredisi, vergi indirimi, vergi tatili gibi teşvik uygulamaları bulunmaktadır.

Bir ülke sınırları içinde belli bir dönemde üretilen mal ve hizmet miktarındaki sürekli artış, ülkenin verimlilik ve üretim kapasitesinin önceki dönemlere göre artışı olarak ifade edilen ekonomik büyüme, hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkeler için önemini her zaman korumaktadır. Sürdürülebilir büyüme için eğitim sonucu geliştirilen teknolojiye ihtiyaç duyulmaktadır. Nitelikli eğitim sonucu elde edilen teknolojik gelişmelerle üretim faktörleri daha etkin kullanılacak, verimlilik artacak sonuç olarak sürdürülebilir büyüme yakalanabilecektir. Beşeri sermayeye yapılan yatırımlar araştırma ve geliştirmeyi oluşturacak, ilgili faaliyetler sonucu elde edilen bilgiler kullanılarak teknolojik gelişmenin yaratılmasına uygun ortam hazırlanacaktır.

Bu çalışmada, seçilmiş ülkeler ve Türkiye’de son yıllarda araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yönelik olan genel teşvik uygulamalarına yer verilmiş, Ar-Ge göstergeleri karşılaştırılmış, ekonomik büyüme ve Ar-Ge ilişkisi değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda incelenen Ar-Ge göstergeleri ışığında Türkiye’nin karşılaştırılan ülkelere göre yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın Türkiye’de konuyla ilgili politika yapıcılara bir rehber olması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge), Ar-Ge Göstergeleri, Vergi Teşvikleri, Ekonomik Büyüme.



ABSTRACT

TAX INCENTIVES TOWARDS THE ACTS OF RESEARCH AND DEVELOPMENT AND THE RELATION WITH ECONOMIC GROWTH: DOCUMENT ANALYSIS TECHNIQUE

TETIK, Melike

Master Degree - 2022

Department of Public Finance

Adviser: Dr. Melih CILDIR

In a globalized world, sustainable growth and development depend on the ability to compete. At present, the factor that determines the power of competing ability is the level of the technology itself. As a result of research and development acts, new information is formed along with product and production results. Productivity increases and accordingly to these phenomena countries/companies acquire the power of competing. In today's world, where the global competition is getting tougher day by day, countries that are technologically dependent on other countries are those that do not have competitive power in the field of research and development. Countries and companies that want to gain strength in the competition should give due importance to research and development activities, and added value should be created with the knowledge and products produced by these countries and companies.

Tax incentives are a policy tool for intervention in the economy. The private sector stays away from research and development activities due to reasons such as the uncertainty of cost and profit, and the risk of failure. In this case, countries encourage research and development activities with financial incentives, since it is thought that economic incentives will affect the free market economy. Tax incentives are at the forefront of financial incentives. Although the implementation of tax incentives varies according to the countries, there are incentive applications such as tax credits, tax deductions, and tax holidays for research and development activities.

Economic growth, which is expressed as the continuous increase in the number of goods and services produced within the borders of a country in a certain period, and the increase in the productivity and production capacity of the country compared to previous periods, always maintains its importance for both developing and developed countries. For sustainable growth, technology developed as a result of education is needed. With the technological developments obtained as a result of qualified education, production factors will be used more effectively, productivity will increase, and as a result, sustainable growth will be achieved. Investments in human activity

will constitute research and development, and an environment suitable for the creation of technological development will be created by using the information obtained as a result of related activities.

In this study, general incentive applications for research and development activities in selected countries and Turkey in recent years have been included, R&D indicators have been compared, and the relationship between economic growth and R&D has been evaluated. As a result of the study, it was concluded that Turkey is inadequate compared to the countries compared in the light of the R&D indicators examined. The aim of study is to be a guide for policy makers on the subject in Turkey.

Key Words: Research and Development (R&D), R&D Indicators, Tax Incentives, Economic Growth.



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvii
ÖNSÖZ	xix
GİRİŞ	1

1. BÖLÜM

AR-GE, TEŞVİK VE EKONOMİK BÜYÜME KAVRAMLARI, ÖNEMİ VE ETKİNLİKLERİ

1.1. ARAŞTIRMA GELİŞTİRME (AR-GE) KAVRAMI	5
1.1.1. Araştırma Geliştirme Faaliyetlerinin Önemi	7
1.1.2. Araştırma Geliştirme Faaliyetlerinin Amaçları	10
1.2. VERGİ TEŞVİKLERİ	11
1.2.1. Vergi Teşviklerinin Önemi	12
1.2.2. Vergi Teşviklerinin Amaçları	13
1.2.2.1. Ekonomik Amaçlar.....	13
1.2.2.1.1. Tasarrufları Artırmak.....	14
1.2.2.1.2. Yatırım Hacmini Artırmak.....	15
1.2.2.1.3. Yatırımları Belirli Alan ve Bölgelere Yöneltmek.....	15
1.2.2.1.4. Vergilerin Ekonomik Kararlar Üzerindeki Negatif Etkisini Gidermek.....	16
1.2.2.1.5. Ekonomideki Enflasyonist Etkileri Azaltmak ve İstikrarı Sağlamak.....	16

1.2.2.1.6. İstihdamı Teşvik Etmek	16
1.2.2.1.7. İhracat, Döviz Kazandırıcı İşlemleri ve Uluslararası Rekabet Gücünü Artırmak	17
1.2.2.1.8. Yeni Kurulan Sanayileri Korumak	17
1.2.2.2. Mali ve Sosyal Amaçlar	17
1.2.3. Vergi Teşvik Türleri	18
1.2.3.1. Yatırım İndirimi	19
1.2.3.2. Yatırım Kredisi	19
1.2.3.3. Vergi Tatili	20
1.2.3.4. Vergi Ertelemesi	21
1.2.3.5. Hızlandırılmış Amortisman	22
1.2.3.6. İndirimler ve Giderler	22
1.2.3.7. İstisna ve Muafiyetler	22
1.2.3.8. Gümrük Muafiyeti	23
1.2.3.9. Katma Değer Vergisi Desteği	23
1.2.4. Vergi Teşvikleriyle İlgili Görüşler	24
1.2.5. Vergi Teşvik Politikaları	25
1.3. EKONOMİK BÜYÜME KAVRAMI	26
1.3.1. Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri	27
1.3.1.1. Beşeri Sermaye	27
1.3.1.2. Fiziksel Sermaye	27
1.3.1.3. Hükümet Politikaları	28
1.3.1.4. Teknoloji	28
1.3.1.5. Ekonomik Performans	28
1.3.1.6. Ticari Açıklık	28
1.3.1.7. Doğrudan Yabancı Sermaye	29
1.3.1.8. Sosyo-Kültürel Faktörler	29

1.3.2. İçsel Büyüme Teorileri	29
1.3.2.1. Araştırma ve Geliştirmeye Dayalı İçsel Büyüme Teorileri.....	31
1.3.2.1.1. Romer Modeli	32
1.3.2.1.2. Grossman ve Helpman Modeli	34
1.3.2.1.3. Aghion ve Howitt Modeli	35
1.3.2.1.4. Lucas Modeli	36
1.3.2.1.5. Barro Modeli.....	38

2. BÖLÜM

SEÇİLEN ÜLKELERDE AR-GE'YE YÖNELİK TEŞVİK SİSTEMLERİ VE AR-GE HARCAMALARI

2.1. TÜRKİYE	39
2.1.1. 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu İle Sağlanan Vergisel Teşvikler.....	41
2.1.1.1. Gelir ve Kurumlar Vergisi İstisnası.....	41
2.1.1.2. Ücretlerde Gelir Vergisi Stopajı.....	42
2.1.1.3. Damga Vergisi İstisnası.....	42
2.1.1.4. KDV İstisnası	42
2.1.2. 5746 Sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun İle Sağlanan Vergisel Teşvikler.....	42
2.1.2.1. Ar-Ge ve Tasarım İndirimi.....	44
2.1.2.2. Gelir Vergisi Stopajı.....	46
2.1.2.3. Damga Vergisi İstisnası.....	47
2.1.2.4. Sigorta Primi Desteği	47
2.1.2.5. Teknogirişim Sermaye Desteği	48
2.1.3. Ar-Ge Göstergeleri	49
2.2. SEÇİLEN ÜLKELER	54
2.2.1. Avrupa Birliği'nde Ar-Ge.....	54
2.2.2. Almanya.....	56

2.2.3.	Danimarka.....	58
2.2.4.	Fransa.....	59
2.2.5.	Belçika	61
2.2.6.	Avusturya.....	63
2.2.7.	Çin.....	65
2.2.8.	Rusya	67
2.2.9.	Amerika Birleşik Devletleri.....	69
2.2.10.	Japonya	71

3. BÖLÜM

SEÇİLEN ÜLKELERİN AR-GE GÖSTERGELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI, AR-GE VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ

3.1.	ÜLKELERİN AR-GE GÖSTERGELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	74
3.1.1.	Seçilen Ülkelerin Ar-Ge Teşviklerinin Karşılaştırılması.....	74
3.1.2.	Seçilen Ülkelerin Gayri Safi Yurtiçi Hasıllarından Ar-Ge'ye Ayırdıkları Payların Karşılaştırılması	75
3.1.3.	Seçilen Ülkelerde Tam Zamanlı Çalışan Ar-Ge Araştırmacıları ve Personellerinin Karşılaştırılması	77
3.1.4.	Seçilen Ülkelerde Ar-Ge Harcamalarının 2019 Yılındaki Finansman ve Harcama Yapan Birimlere Göre Karşılaştırılması	81
3.1.5.	Patent Başvuruları ve Patent Ofislerinin Karşılaştırılması	83
3.2.	AR-GE VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ.....	86
	SONUÇ	98
	KAYNAKÇA.....	105

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Ar-Ge Merkezleri, 2020.....	9
Tablo 2: Ar-Ge İndirimi Örnek Tablosu	46
Tablo 3: Seçilen Ülkelerin Ar-Ge ve Yenilik Faaliyetlerine Sağladıkları Teşviklerin Karşılaştırılması	74
Tablo 4: Seçilen Ülkelerin Ar-Ge Harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasılaya Oranları (2015-2019, %)	75
Tablo 5: Seçilen Ülkelerdeki Tam Zamanlı Eşdeğer Araştırmacı Sayısı (Toplam Kişi)	77
Tablo 6: Seçilen Ülkelerde Tam Zamanlı Çalışan Ar-Ge Personeli (Toplam Kişi) .	79
Tablo 7: Seçilen Ülkelerin Tam Zamanlı Çalışan Ar-Ge Araştırmacıları ve Ar-Ge Personellerinin Toplam İstihdama Oranı (2017-2019)	80
Tablo 8: Ülkelerin 2019 veya Ulaşılabilen Son Yıl Ar-Ge Finansmanı ve Sektörel Dağılımı Oranları	81
Tablo 9: Seçilen Ülkelerin Gayri Safi Yurtiçi Hasılları ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'dan Ar-Ge'ye Ayırdıkları Paylar (2015-2019, ABD Milyon Doları).....	92

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Türkiye'nin Gayri Safi Yurtiçi Hasılasından Ar-Ge'ye Ayırdığı Pay (2005-2019, %).....	49
Grafik 2: Ar-Ge Harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla İçindeki Payı, Türkiye, OECD ve Avrupa Birliği Ortalaması (2010-2019, %).....	50
Grafik 3: Merkezi Yönetim Bütçesinden Ar-Ge Harcamaları ile Dolaylı Ar-Ge Destekleri (2010-2020, Milyar TL)	51
Grafik 4: Sektörlere Göre Tam Zaman Eşdeğeri Cinsinden Ar-Ge İnsan Kaynağı Dağılımı (2019).....	52
Grafik 5: Avrupa Birliği Ülkelerinin Ar-Ge Harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasılaya Oranı (2014-2019, %)	55
Grafik 6: Almanya'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %).....	57
Grafik 7: Danimarka'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %).....	59
Grafik 8: Fransa'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %).....	61
Grafik 9: Belçika'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %).....	63
Grafik 10: Avusturya'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %).....	65
Grafik 11: Çin'de Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %)	67
Grafik 12: Rusya'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %).....	69
Grafik 13: ABD'de Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %).....	71
Grafik 14: Japonya'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %).....	73
Grafik 15: Ar-Ge Harcamalarına En Fazla Bütçe Ayıran 10 Ülke (Milyar \$)	76
Grafik 16: Tam Zamanlı Çalışan Araştırmacı Sayısı En Fazla Olan Ülkeler (Milyon Kişi).....	78
Grafik 17: Dünya Geneline Yapılan Patent Başvuru Sayısı (2010-2018, Adet)	83

Grafik 18: Patent Başvurularında Lider Ülkeler ve Patent Ofisleri (2018, Adet)	85
Grafik 19: Türkiye'nin Gayri Safi Yurtiçi Hasılası (2010-2020, Milyon TL).....	90
Grafik 20: Türkiye'nin Dolaysız Ar-Ge Harcamaları ve Dolaylı Ar-Ge Destekleri (2010-2020, Milyar TL).....	91



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: İçsel Büyümenin Belirleyicileri.....	31
Şekil 2: Bölgelere Göre Patent Başvuruları, 2008.....	84
Şekil 3: Bölgelere Göre Patent Başvuruları, 2018.....	84
Şekil 4: Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki	89



KISALTMALAR LİSTESİ

AB: Avrupa Birliği

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

AIER: Avusturya Ekonomik Araştırma Enstitüsü (Austrian Institute of Economic Research)

AR-GE: Araştırma ve Geliştirme

BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri

BM: Birleşmiş Milletler

BT: Bilim ve Teknoloji

EPO: Avrupa Patent Ofisi (European Patent Office)

ERP: Avrupa Telafi Programı/Marshall Planı (European Recovery Program)

GSYİH: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla

GV: Gelir Vergisi

KDV: Katma Değer Vergisi

KFW: Alman Kalkınma Bankası

KOBİ: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler

KPMG: Finansal Denetim, Vergi ve Danışmanlık Hizmetleri Ağı

KV: Kurumlar Vergisi

MÜSAİD: Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği

OECD: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Cooperation and Development)

PWC: PricewaterhouseCoopers

TGB: Teknoloji Geliştirme Bölgesi

TTGV: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı

TÜBA: Türkiye Bilimler Akademisi

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

UNCTAD: Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (United Nations Conference on Trade and Development)

UNESCO: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

WIPO: Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (World Intellectual Property Organization)



ÖNSÖZ

Tez konumun belirlenmesinde, planlanmasında ve oluşumunun her safhasında destek ve ilgisini eksik etmeyen, değerli vaktini çalışmamı sonuçlandırmam için ayıran tez danışmanım sayın **Dr. Melih ÇİLDİR** hocama, yapıcı eleştirilerinden dolayı sayın jüri üyeleri **Prof. Dr. Erhan GÜMÜŞ** ve **Doç. Dr. Ferdi ÇELİKAY** hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımın her anında, attığım her adımda maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, verdikleri emeklere layık olmaya gayret ettiğim, bu günümün mimarları sevgili babam **Ruhi TETİK** ve sevgili annem **Belgin TETİK'e**; her zaman olduğu gibi çalışma sürecinde de yanımda olan, varlığı ve sevgisiyle beni cesaretlendiren biricik kardeşim **Esra Nur TETİK'e** sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eskişehir, 2022

Melike TETİK

GİRİŞ

Dünyanın küreselleşmesi sonucu ekonomik sınırlar kalkmış, bilgiye erişim kolaylaşmış, değişim önem kazanmıştır. Ekonomik sınırların olmaması firmalara ikamet yeri fark etmeksizin ürettikleri mal ve hizmetlerin küresel pazara sunması avantajını oluşturmuştur. Bu durumda firmalar arasında yoğun bir rekabet başlamış, işletmeler arası rekabetin sonuçları hükümetlere ve ekonomiye de yansımıştır. Ülkeler rekabet üstünlüğü elde etmek, bu üstünlük sonucu refah düzeylerini artırmak için kıt kaynaklar ve asgari maliyetle azami faydayı gerçekleştirme çabasına girmişlerdir. Katma değeri yüksek ekonomik faaliyetlerde bulunmanın yegâne yolu, günümüzde araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) sonucu kazanılan bilgiden geçmektedir. Araştırma geliştirme faaliyetlerinin faydalarını erken dönemde fark edip ilgili alanlara yatırım yapan ülkeler, yüksek katma değer oluşturulması araştırma-geliştirme faaliyetleri ile beraber mümkün olduğundan günümüzün gelişmiş ülkeleridir. Gelişmiş ülkeler, aslında araştırma ve geliştirme çalışmalarının önemli getirilerini önceden görmüş ve yatırımlarını uzun süre önce araştırma ve geliştirmeye yönlendiren ülkelerdir.

Devletlerin asıl hedefi vatandaşlarının yüksek refah içinde yaşaması ve gelişmişlik seviyelerinin sürekli artırılmasıdır. Refah düzeyinin ölçülebilmesi için gayri safi yurtiçi hasıla kullanılmaktadır. Gayri safi yurtiçi hasıla ne kadar yüksek olursa, ülke sınırları içinde yaşayan halkın refah düzeyi de o kadar yüksektir. Belli bir dönem içinde bir ülke sınırları içerisinde üretilen tüm nihai mal ve hizmetlerin para birimi bazında değerine gayri safi yurtiçi hasıla denilmektedir. Bu bağlamda gayri safi yurtiçi hasılanın üretim sonucu yükseldiği sonucuna ulaşabiliriz. Ancak rekabet edilebilirlik açısından üretimi asgari maliyetle yapmak, kaliteli mal ve hizmet meydana getirmek, bu mal/hizmeti de ucuza pazarlamak gerekmektedir. Sayılan olgular günümüzde yalnızca teknolojik gelişim ve yenilikle gerçekleşebilmektedir. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri ise yeniliğin vazgeçilmez girdilerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Geçmişten günümüze ülkeler arasında rekabet ve güç savaşı süregelmıştır. Geçtiğimiz yüzyıllarda sadece ordu, toprak gibi olgularla ölçülen güç, günümüzde sayılanlara ek olarak rekabet üstünlüğü, teknoloji üretimi, bilgi sahipliği ile ölçülmektedir. Bir başka deyişle rekabetin konusunu içinde bulunan yüzyılın gereklilikleri oluşturmaktadır. Ekonomik büyümeyi sadece üretim ile bağdaştıran

geleneksel ekonomistlerin aksine modern ekonomistlere göre tek unsur üretim değildir. Teknolojiyi ekonomik büyümenin temel ögesi olarak görmektedirler. Uluslararası rekabet konusunda teknolojik yeniliklere ayak uyduran ülkeler bir adım önde olacaktır. Teknolojide ilerlemenin kilit noktası, teknolojik gelişmeler ve bilgi üreten araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yapılan yatırımlardır.

Devletler hem ülke hem de işletme ölçeğinde her geçen gün daha da önem kazanan araştırma ve geliştirme faaliyetlerine doğrudan parasal desteklerde bulunabileceği gibi, dolaylı destekler olarak adlandırılan çeşitli iktisadi ve mali teşvikler ve sübvansiyonlar aracılığıyla da destek olmaktadır. Girişimciler araştırma geliştirme faaliyetlerinin sonucu karlılık oranının öngörülememesi, maliyetlerin yüksek seyretmesi, yapılan yatırım sonucu beklenen faydaya ulaşmama riski gibi sebeplerden dolayı ilgili faaliyetlere mesafeli yaklaşmaktadırlar. Buna karşın günümüzde pek çok ülke girişimcilerin endişelerini engellemek amacıyla doğrudan ve dolaylı teşvikler aracılığıyla araştırma ve geliştirme faaliyetlerini özendirilmektedir. Bu hususta ülkelerin karşılaştırılması durumunda araştırma ve geliştirme yoğunluğu kavramı karşımıza çıkmaktadır. Ar-Ge yoğunluğu, kısaca ülkenin Ar-Ge faaliyetlerine yaptığı harcamaların gayri safi yurtiçi hasıla içindeki payı olarak ifade edilebilir. Ar-Ge yoğunluğunun karşılaştırılmasıyla ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ile ilgili bilgi sahibi olmak mümkündür. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)'nin Ar-Ge yoğunluğu ile ilgili yaptığı çalışmalar incelendiğinde, 2017 yılında OECD ülkelerinin Ar-Ge yoğunluğu ortalaması %2,4 iken, Avrupa Birliği (AB) ülkelerinin Ar-Ge yoğunluğu ortalaması %2 ve Türkiye'nin Ar-Ge yoğunluğu %0,95'tir. 2019 yılına gelindiğinde OECD ülkelerinin ortalaması %2,5'a, AB ülkelerinin ortalaması %2,1'e ve Türkiye'nin Ar-Ge yoğunluğu %1,06'ya yükselmiştir. Ancak çalışmalar ışığında Türkiye'nin yetersiz olduğu söylenebilir.

Avrupa Birliği'nin teknoloji politikasının temeli 2000 yılında kabul edilen Lizbon Stratejisi'dir. Strateji'nin hedeflerinden biri üye ülkelerin araştırma ve geliştirme faaliyetlerine gayri safi yurtiçi hasıllarından en az %3 pay ayırmasıdır. Yine 2000 yılında rekabet üstünlüğünü ve bilginin serbest dolaşımını sağlamak, küreselleşme sonucu oluşan tehditler karşısında güç kazanılması gibi hedeflere ulaşmak amacıyla Avrupa Araştırma Alanı oluşturulmuştur.

Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulması ile beraber sanayi ve teknolojiye verilen önem artmış ancak teknolojik gelişim finansal eksiklikler ve altyapı yetersizliği

nedeniyle yeterli ve istenilen düzeyde gerçekleştirilememiştir. 1933 yılında 1. Beş Yıllık Sanayi Planı ile seramik, kağıt, kimya, cam ve madencilik sanayiine yatırımlar yapılmış, Darülfünun kapatılarak İstanbul Üniversitesi ismini almıştır. İzleyen yıllarda üniversiteler ve Ar-Ge kurumları kurulmuştur. 1950’li yıllarda devlet çeşitli teşviklerle altyapı alanına yapılan yatırımları desteklemiştir. 1960 yılında Devlet Planlama Teşkilatı’nın kurulmasıyla bilim ve teknoloji alanında ilk politika uygulamaları başlamıştır. 1963’te Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), 1983 yılında Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu, izleyen yıllarda Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) gibi kurumlar kurulmuştur. Türkiye’de Ar-Ge’ye yönelik teşviklerin en kapsamlı yasal düzenlemeleri 2001 yılında kabul edilen 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ve 2008 yılında kabul edilen 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun’dur. İlgili kanunlarla Ar-Ge faaliyetlerine verilen teşvikler, Ar-Ge ve tasarım indirimi, damga vergisi ve katma değer vergisi istisnası, sigorta primi desteği, teknogirişim sermaye desteği, gelir ve kurumlar vergisi istisnası ve gelir vergisi stopajı desteği olarak sıralanabilir.

Türkiye’nin gerçekleştirdiği ithalatın büyük kısmının teknolojik yenilik içeren mal ve hizmetler olması, Ar-Ge alanına yapılan yatırımları artırmayı gerekli kılmaktadır. Nüfus açısından Ar-Ge yatırımları için uygun olan Türkiye, Ar-Ge faaliyetlerini ekonomik büyüme için kullanabilir. Türkiye’nin gelişmiş ülkelerle yarışabilecek bir ekonomiye sahip olması Ar-Ge alanına yapılacak yatırımlara bağlıdır.

Çalışmanın amacı Türkiye ve seçilmiş ülkelerde Ar-Ge’ye yönelik vergi teşvik sistemlerini ve Ar-Ge göstergelerini incelemek ve karşılaştırmak, Ar-Ge ve ekonomik büyüme ilişkisini tablo ve grafiklerle anlatmaya çalışmaktır.

Çalışmanın birinci bölümünde; ilk olarak Ar-Ge kavramı açıklanmış, Ar-Ge’nin önemi ve amaçlarına değinilmiştir. Sonrasında vergi teşvikleri kavramının tanımı, önemi, amaçları ve türleri ele alınmıştır. Son olarak ekonomik büyüme kavramının tanımına, belirleyicilerine, Ar-Ge temelli içsel büyüme teorilerine değinilmiştir.

İkinci bölümde; ilk olarak Türkiye’nin teknolojiyle ilgili geçmişine, Ar-Ge alanına sağladığı vergisel teşviklere ve Ar-Ge göstergelerine değinilmiştir. Daha sonra

seçilen 9 ülkenin (Almanya, Danimarka, Fransa, Belçika, Avusturya, Çin, Rusya, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya) son yıllarda araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yönelik olan genel teşvik uygulamalarına yer verilmiştir. Yapılan bu çalışma ile seçilen ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerine yönelik vergi teşvikleri ve mali düzenlemelerinin karşılaştırılması kolaylaştırılmıştır.

Çalışmanın son bölümü ise, Türkiye ve seçilmiş ülkelerin Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine sağladığı teşvikler ve ilgili faaliyetlerle ilişkili verilerin grafik ve tablolar yardımıyla karşılaştırılarak yorumlanmasını içermektedir. Son olarak Ar-Ge ile ekonomik büyüme ilişkisi, gayri safi yurtiçi hasıla ve Ar-Ge teşvikleri verileri ile açıklanmıştır.



1. BÖLÜM

AR-GE, TEŞVİK VE EKONOMİK BÜYÜME KAVRAMLARI, ÖNEMİ VE ETKİNLİKLERİ

1.1. ARAŞTIRMA GELİŞTİRME (AR-GE) KAVRAMI

Araştırma, etimolojik olarak Fransızca bir sözcüktür ve 16. Yüzyılda kullanılmaya başlanmıştır. Kökeni arama sözcüğüne dayanan araştırma, detaylı veya yoğun bir şekilde aramak anlamı taşımaktadır. Geliştirme kelimesi ise deney ve araştırmalardan elde edilen materyal, ürün, süreçlerin tasarlanması ve geliştirilmesini içeren faaliyetleri kapsayan yöntem ve sistemler sonucunda ortaya koyulan çalışmalardır. Ar-Ge kavramı, 20. Yüzyılda uluslararası kongreler ve sözlüklerde kullanılmaya başlanmıştır (Güzel, 2015: 36).

OECD Ar-Ge kavramını, *“Bilgi dağılcığını artırmak ve artan dağılcığın yeni uygulamalar tasarlaması amacıyla sistematik olarak sürdürülen yaratıcı çalışmalar ve bilginin yeni uygulamalar oluşturmak için kullanılması”* olarak tanımlamıştır (OECD, 2002 a: 30).

Araştırma geliştirme 5746 sayılı Kanunda *“Kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağılcığının artırılması ve bunun yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmaları, çevre uyumlu ürün tasarımı veya yazılım faaliyetleri ile alanında bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayan, bilimsel ve teknolojik bir belirsizliğe odaklanan, çıktıları özgün, deneysel, bilimsel ve teknik içerik taşıyan faaliyetler”* olarak tanımlanmıştır (5746 Sayılı Kanun, madde:2/1).

Ar-Ge faaliyetleri, ülke ya da işletmelerin teknoloji yeteneğini ölçmekte değerli bir değişkendir. Bu çalışmalar yeni bilgi oluşturmaya yardımcı olurken aynı zamanda mevcut bilgiyi geliştirip, bilgilerin topluma aşılmasında da önemli rol oynamaktadır (Cohenn ve Levinthal, 1989: 569).

Araştırma geliştirme, kısaca bilgi birikimi ve tecrübeyi geliştirmek adına sistematik olarak yapılan çalışmalar bütünü olarak tanımlanabilir (MÜSAİD, 2012: 56). Geniş açıdan bakıldığında, bilimsel ve teknik bilgi birikimini artırmak adına

düzenli ve sistemli bir temelden başlayıp devam ettirilen, bilgi birikiminin yeni çalışmalarda da kullanılmasının sağlanmasıdır (Barutçugil, 1981: 17).

Araştırma ve geliştirme terimlerini ayrı ayrı inceleyecek olursak;

a) Araştırma

Araştırma genel olarak bir gereksinim ile başlamaktadır. Araştırma faaliyetleri bir problemi çözmek, bir konu hakkında bilgi toplamak, bilinmeyen ya da öğrenilmek istenen bir durumu toplanılan bilgilerle ortaya çıkarmak gayesiyle yapılan sistematik çalışmalar bütünüdür (Ünal ve Seçilmiş, 2013: 13).

Araştırma, üçe ayrılmaktadır (Ünal ve Seçilmiş, 2013: 13);

- I. Temel Araştırma: Bilinmeyen keşfine ve bilginin geliştirilmesine yöneliktir, kar amacı güdülmez. Bu tür araştırmalar üniversiteler ve kamu kurumlarınca yapılmaktadır (Akdemir, 1990: 129).
- II. Uygulamalı Araştırma: Bu araştırma türünde temel araştırmanın bulguları kullanılmaktadır. Üretim süreci ve ürünlerde yeni bilimsel teknik ve bilgi elde etmek için yapılır, kar amacı taşımaktadır (Barutçugil, 1981: 14).
- III. Deneysel Geliştirme: Mevcut bulunan araştırmalar ve deneyimlerden yola çıkılarak, yeni materyal ve ürünler üretmeye; yeni sistem, hizmet ve süreçler oluşturmaya ve mevcut ürünleri iyileştirmek amacıyla olan sistemli çalışmalardır (TÜBİTAK, 2004: 464).

b) Geliştirme

Temel veya uygulamalı araştırma faaliyetleri sonucunda elde edilmiş yeni bilgileri mevcut kullanılanlardan daha karlı olacağı düşünülen araç, hizmet, mal, üretim süreci ya da sisteme dönüştürmek için yapılan mühendislik faaliyetleridir. Bu bağlamda, araştırma faaliyetlerinin bilimi, geliştirme faaliyetlerinin ise mühendislik çalışmalarını içerdiği söylenebilir. Bilim, evrendeki bilinmeyenleri deney ve gözlem yoluyla açığa çıkarmaya; mühendislik evrende bulunan kaynak ve varlıkların insan için daha verimli hale getirmek amacındadır (Görür, 2006: 5).

Geliştirme, üçe ayrılmaktadır;

- I. Basit Geliştirme: Meslekle ilgili tecrübe, beceri, bilgilerin geliştirilerek hâlihazırda bulunan durumu iyileştirmek amaçlı yapılmakta olan küçük

ölçekli çalışmalar bütünüdür. Bu tür gelişmeler, gelişen işletmeye pazar ve yaptığı faaliyette avantaj sağlarken, güven duygusu da katmaktadır (Akdemir, 1990: 219).

- II. Teknolojik Geliştirme: Basit geliştirmeye karşılaştırıldığında süreç olarak daha karmaşıktır. Bu geliştirme türünde yoğun yetenek ve bilgi birikimi gereklidir, uygulama süreci basit geliştirmeye göre daha maliyetlidir, uzundur ve başarı olasılığı daha risklidir (Ünal ve Seçilmiş, 2013: 13).
- III. Bilimsel Geliştirme: Bilimsel bilgiye, yeteneğe, tecrübeye daha çok ihtiyaç duyulan, bunlarla beraber yaratıcılık ve hayal gücünün de sürece katkı sağlaması gerektiği gelişme türüdür. Bu tarz geliştirme için sayılan özelliklere sahip olan Ar-Ge personelinin veya servisinin işletmede aktif görev yapması gerekmektedir (Ünal ve Seçilmiş, 2013: 14).

Araştırma-geliştirme yeni bilgilerin, yeni süreçlerin, yeni mal ve hizmetlerin geliştirilmesidir. İşletmelerin kar elde etmek vasıtasıyla ayakta durabilmesinin, rekabet edebilmesinin önemli bir belirleyicisidir. İşletmelerde var olan teknolojik altyapının araştırma ve geliştirme sonucu ortaya çıkan bilimsel bilgi ile geliştirilmesi ile faaliyetin yapıldığı işletmenin hedeflerine ulaşması kolaylaşacaktır.

Araştırma ve geliştirme faaliyetleri ilaç, yazılım, teknoloji, yiyecek ve içecek, sosyal bilimler, imalat, mühendislik ve inşaat sektörü gibi geniş alanda gerçekleştirilebilir.

1.1.1. Araştırma Geliştirme Faaliyetlerinin Önemi

20. yüzyılda hızlanan bilgi-iletişim teknolojileri alanındaki ilerlemeler sonucu ülkelerin üretim kapasitelerinin artması, toplumların ihtiyaç ve beklentilerin değişmesi, ileri teknoloji olarak adlandırılan ürünlerin üretilmeye başlanması gibi büyük dönüşümler meydana gelmiştir (Yücel, 2020: 9). Dünyanın küreselleşmesi sonucu ticari sınırlamaların minimum düzeyde olması, işletmelerin ikamet ettikleri şehir veya ülke fark etmeksizin ürettikleri ürün ve hizmetleri küresel pazara sunma avantajı oluşması, yine işletmelerin varlıklarını sürdürmek için araştırma ve geliştirme

faaliyetlerine ihtiyaç duymaları Ar-Ge'ye önem kazandırmıştır. Araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunmayan, mevcut ürün ve hizmetlerine yenilikler ekleyerek rakiplerinden farklılaşmayan işletmelerin küresel pazardaki rekabet şansları oldukça düşüktür. Araştırma ve geliştirmenin kazandığı önem sonucu devletler ülke ekonomisinin gücü ve rekabet edebilirliğini artırmak amacıyla ilgili faaliyetleri desteklemeye yönelmişlerdir (Altuntaş, 2018: 2).

Hem gelişmiş hem gelişmekte olan ülkeler için büyüme ve kalkınmanın sürdürülebilir olarak sağlanması önemlidir. Günümüzde uluslararası rekabet gücü teknolojik yeniliklerden haberdar olmak ve bahsedilen yeniliklere uyum sağlamaya bağlıdır. Teknolojik gelişmeler, kamu ve özel sektör tarafınca yapılan araştırma geliştirme yatırımları sonucunda meydana gelmektedir. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri teknoloji yeteneği tanımında kullanılmaktadır. Bu hususta ilgili faaliyetler gelişmekte olan ülkelere nazaran gelişmiş ülkelerde çok daha fazladır. Teknolojik yeniliğin elde edilmesi araştırma-geliştirme faaliyetleri ve ileri teknoloji transferi olmak üzere iki şekilde karşımıza çıkar. Teknoloji transferi ile gelişme elde etmek maliyetli olduğundan sağlanan fayda yetersiz kalmaktadır bu nedenle günümüzde ülkeler ve firmalar teknolojik yenilikleri araştırma-geliştirme faaliyetleriyle elde etmektedirler. Küreselleşme sonucu artan rekabet, önceki yıllarda teknoloji ithali yapan gelişmekte olan ülkeleri ileri teknoloji geliştirmeye teşvik etmiştir (Giray ve Ömür, 2014: 34).

İşletmeler açısından bakıldığında, sürekli değişen bir çevrede faaliyette bulunan işletmelerin asıl amaçları olan varlıklarını sürdürebilmeleri için değişime uyum sağlamaları, bir başka deyişle işletmelerin de değişmeleri gerekmektedir. İşletmeler, varlıklarını sürdürmenin yanında değişime ayak uydurabilmek, mevcut üretim metotlarını ve ürünlerini geliştirebilmek, yeni üretim metotları ve ürünler bulmak, gelişmek gayesiyle araştırma geliştirme faaliyetlerine başvurumaktadırlar (Asgarov, 2008: 85).

Araştırma ve geliştirme faaliyetleri, süregelen teknolojik bağımlılığı bırakmak, uluslararası pazarda rekabet avantajı kazanmak, ülkeye yabancı sermaye çekmek gibi olgulara hizmet etmektedir. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucu elde edilen bu avantajlarla ekonomik büyüme ve kalkınmaya olumlu etki sağlanabilir (Güzel, 2009: 30). Ayrıca araştırma ve geliştirme faaliyetleri bilgi dağarcığının genişlemesine,

yaşam şartlarının iyileşmesine yardımcı olacak; ekonomik ve sosyal refahın sağlanmasında büyük rol oynayacaktır (Güleç, 1998: 6).

Önceden üretmek için gerekli olan emek, sermaye, hammadde faktörlerine günümüzde bilgi de dahil olmuştur. Araştırma ve geliştirme faaliyetlerine önem veren toplumların üretim ve verimliliklerini artırarak uluslararası rekabette daha da güçlendiği söylenebilir. Elde ettikleri rekabet üstünlüğü sonucu ilave katma değer ile refahtan aldıkları payı artırmaktadırlar (Yücel, 2006).

Ar-Ge faaliyetleri yeni mamul ve hizmet üretiminin gerçekleşmesi, üretim ve pazarlamada standartlaşmanın sağlanması yanında ülkelerin kendi teknolojilerini üretme yeteneğini geliştirmesi sayesinde güçlü ve istikrarlı bir ekonomik toplumsal kalkınmayı sağladığından (Yanardağ ve Süslü, 2007: 250) sanayileşmiş bir başka deyişle gelişmiş ülkeler için vazgeçilmezdir. Bu bağlamda Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Birliği ülkeleri ve Japonya gibi gelişmiş ülkelerde küçük ya da büyük ölçekli olması fark etmeksizin her işletme Ar-Ge çalışmalarına büyük önem vermektedir (Sadıklar, 1995: 225).

Bu hususta Ar-Ge merkezleri de oldukça önemlidir. Ar-Ge merkezleri, nitelikli insan gücünün ve modern teknolojiye sahip makine, donanım ve yazılıma sahip olan, ürünün yanında teknolojinin de geliştirilmesi gayesiyle devlete bağlı olarak Ar-Ge faaliyetlerinin yürütüldüğü yerlerdir (4691 Sayılı Kanun, madde 3).

Tablo 1: Ar-Ge Merkezleri, 2020

Faaliyette Olan Ar-Ge Merkezi Sayısı	1.236
Toplam Personel Sayısı	60.173
Lisans	32.607
Yüksek Lisans	9.973
Doktora ve Üstü	981
Proje Sayısı (Tamamlanan + Devam Eden)	44.714
Patent Sayısı	20.220
Tescil	5.721
Başvuru	14.499
Ar-Ge Merkezi Olan Yabancı/Yabancı Ortaklı Firma Sayısı	187

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2020 a).

Tablo 1’de Şubat 2020 tarihi itibariyle Türkiye’de faaliyet gösteren Ar-Ge merkezi sayısı, bu merkezlerde istihdam edilen personel sayısı, proje ve patent sayısı ve yabancı/yabancı ortaklı Ar-Ge merkezi verileri verilmiştir. Tabloya göre 1.236 adet Ar-Ge merkezi faaliyette bulunurken, yabancı veya yabancı ortaklı olan Ar-Ge merkezi sayısı 187’dir. Ar-Ge merkezlerinde istihdam edilen toplam personel 60.173 kişi iken, çalışanlardan lisans mezunu olan sayısı 32.607, yüksek lisans mezunu sayısı 9.973 ve doktora ve üzeri mezun sayısı 981’dir. Tamamlanan ve devam eden toplam proje sayısı 44.714; tescilli patent sayısı 5.721, başvurusu yapılmış patent sayısı ise 14.499’dur.

1.1.2. Araştırma Geliştirme Faaliyetlerinin Amaçları

Ar-Ge çalışmalarının temel amacı sürekli değişmekte olan çevrede faaliyette bulunan kamu ve özel sektörün değişimleri yakalamasını sağlamak, sektörlerin büyüme ve gelişmelerine yardımcı olmak ve sektörlerin devamlılığını sağlamaktır. Temel amacının yanı sıra diğer amaçları şöyledir(Zerenler, Türker ve Şahin, 2007: 657);

- Yeni ürünlerin yanında yeni üretme süreçleri oluşturmak,
- Mevcut malzeme ve ürünler için yeni kullanım sahaları bulmak,
- Var olan üretim yöntemlerini geliştirmek ya da yeni teknikler bulmak,
- Rekabet gücünü korumak,
- Verimliliği artırmak,
- İşveren ile işgücünün ilişkilerini iyileştirmek,
- Üretim maliyetlerini düşürmek,
- Yönetimin gerekli ve doğru bilgiye zamanında ulaşmasını sağlayan yönetsel düzenin kurulmasını sağlamaktır.

Örgüt açısından bakıldığında Ar-Ge’nin amaçları (Eker, 2011: 24) ;

- Yeni ürünler geliştirmek,
- Üretim sürecindeki maliyetleri düşürmek,

- Rekabet gücü kazanmak,
- Kaliteyi artırmak,
- Toplumsal ve ekonomik yarar sağlamaktır.

Ülkeler açısından bakıldığında ise (Eker, 2011: 24) ;

- Kaynakları verimli kullanmak,
- İktisadi kalkınmayı ve refahı sağlamak,
- Bilgi üretim ve repertuarını artırmak,
- Ulusal teknolojiler yaratmaktır.

1.2. VERGİ TEŞVİKLERİ

Teşvik, sözlük anlamı açısından incelendiğinde özendirme, şevklendirme, gayrete getirme olarak tanımlanmaktadır. Ekonomik açıdan bakıldığında teşvik, kamu tarafınca çeşitli metotlarla belirli iktisadi faaliyetlerin diğer faaliyetlere göre daha fazla gelişimini sağlamak gayesiyle gerçekleştirilen destekler ve yardımlar olarak tanımlanabilmektedir (Tekin, 2015: 6). Klemm (2010) vergi teşviklerini “genel sektöre verilenlere kıyasla belirli faaliyetlere veya sektörlerle daha uygun bir vergi muamelesi sağlayan tedbirler” olarak tanımlamaktadır (Parys, 2012).

Birçok vergisel teşvikin asıl nedeni uluslararası vergi rekabetidir. Gelişmekte olan ülkeler, vergi teşvikleri ile ülkeye gelecek yabancı yatırımların ödeyeceği vergiyi azaltmaktadır. Uluslararası ticaret hacminin artması, teknolojik yenilikler ve bilgi teknolojisinin hızlanması, çokuluslu işletmeler gibi olgular sonucu dünya ekonomisi bütünleşme sürecine girmiş, sonuç olarak küresel bir ortam doğmuştur (Tekin, 2015: 8). Küreselleşen dünyada rekabet gücü, sürdürülebilir ekonomik büyümenin belirleyicilerinden biri olmuş, teknolojik bilginin önemi daha da artmıştır (Tan ve Erdem, 2010: 18).

Teşvikler devletin ekonomiye müdahalesi için önemli bir politika aracıdır. Devletler sınırlı kaynaklarının ekonominin önceliklerine göre bölgelere veya sektörlerle dağılımını mali araçlarla sağlamaktadır. Böylelikle ülkede kaynakların dengeli dağılımı gerçekleştirilmiş olacaktır. Devletler mali teşviklerle toplam

istihdamı, rekabet gücünü ve üretim hacmini artırır; bölgesel gelişmişlik farklarını giderir, bunlar ise sonuç olarak ülke ekonomisini büyütür ve kalkınmasına önemli anlamda katkı sağlar (Tüleykan, 2015: 232).

Teşvik uygulamaları ekonomik hedeflerin yanında göç, çevre ile örneklenebilecek sosyal hedeflere de hizmet etmektedir (Baştürk, 2012: 8). Devlet, siyasi sebeplerle eşitsizliği gidermek için de teşvik politikalarına başvurmaktadır.

Teşvik, vergi muafiyeti, vergi indirimi, vergi istisnası gibi vergi harcamasının bir ögesi olarak ya da devlet yardımları şeklinde uygulanabilmektedir (Dürüs, 2005: 3). Bir başka deyişle teşviki, devletin sağladığı katkı olarak tanımlayabiliriz (Topal, 2006: 3).

1.2.1. Vergi Teşviklerinin Önemi

Vergi teşvikleri pek çok amacı gerçekleştirmek için bir araç olarak kullanılmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler teşviklerle doğrudan yabancı yatırımları ekonomilerine çekerek sermaye elde edecek, buna bağlı olarak istihdam artacak; sermaye sayesinde açılan yeni iş yerleri rekabeti güçlendirecek ve iç piyasada canlanma meydana gelecek, böylece kalkınmaya katkıda bulunacaktır (Yücel, 2020: 24).

Öte yandan günümüzde gelişmekte olan ülkeler işsizlik, ödemeler dengesi açığı, enflasyon ve tasarruf-sermaye yetersizliği sorunlarıyla mücadele etmektedirler. Bahsedilen sorunları çözüme ulaştırmak için de yerli yatırımcıları ülkede tutma, yabancı yatırım ve sermayeleri ülkeye çekme ve küresel rekabeti artırmak için uğraş vermektedirler. Bu mücadelenin asıl belirleyicisi ülkelerin teknoloji stoku ile nitelikli beşeri sermayedir, bu bağlamda ülkelerin yatırımlarını geleceğin teknolojilerini göz önüne olarak yönlendirmesi gerekmektedir. Piyasa ekonomilerinde bahsedilen yönlendirme ancak etkili şekilde uygulanan teşvik sistemiyle mümkündür (Tüleykan, 2015: 232).

Günümüzde hemen her ülkenin kendi durumuna göre değişen vergisel teşvikler uyguladıkları görülmektedir. Uygulanacak vergi teşvikleri ülkenin coğrafi konumu, gelir durumu, ekonomik gereklilikleri ve beşeri sermayesi çerçevesinde

şekillenmektedir (Tekin, 2015: 8). Düşük oranlı vergiler ve vergi tatilleri daha çok düşük gelire sahip ülkelerde uygulanırken; Ar-Ge faaliyetlerine yönelik teşvikler, yatırım vergisi kredileri yüksek gelirli ülkelerde uygulanmaktadır (Yücel, 2020: 24).

Vergi teşviklerinin etkin şekilde kullanılması oldukça önemlidir. Özellikle teşviklerle doğrudan yabancı yatırımların artırılması hususunda ilgili yatırımın arzu edilen sosyal faydaları da sağlıyor olması gerekir. Vergi teşviklerinin etkinliği sektör ve ülkelere göre değişiklik göstermektedir. Örneğin, Kore yabancı yatırımları ülkeye çekme konusundaki vergisel teşviklerle hızlı sanayileşmeyi teşvik etmiştir.

Vergi idarelerinin vergisel teşviklerin kötüye kullanılmaması amacıyla düzenli denetimlerde bulunması gereklidir. Kötüye kullanım ya da uygunsuzluk tespit edildiğinde ilgili kişi/kurum cezalandırılmalıdır.

Geçici vergi teşvikleri, verilen süre sonunda kendiliğinden sona ermesi, yeniden düzenlenebilmesi veya kaldırılmasına imkan verilmesi sebebiyle sürekli vergi teşvikine göre daha cazip bulunmaktadır. Konjonktüre karşı politika olarak teşvikin süreksizliği kullanılabilir. Teşvikin gelecekte kaldırılmasının öngörülmesi ile teşvikin yatırım etkileri kalıcı vergisel teşviklerden daha büyük olma yönündedir (Yücel, 2020: 28).

1.2.2. Vergi Teşviklerinin Amaçları

Vergi teşvikleri, ekonomik büyüme, kalkınma ve istikrarı sağlamak, istihdamı artırmak, bölgesel eşitsizlikleri gidermek gibi çeşitli amaçlara hizmet etmektedir. Vergi teşvik politikaları ülkeler için gerekli olan yatırım konularının tespit edilmesi gibi çeşitli programlarla düzenlenmekte, sonuç olarak gerekli yatırımları yapacak yatırımcılara yön vermektedir. Vergi teşviklerinin amaçlarına aşağıda değinilmiştir.

1.2.2.1. Ekonomik Amaçlar

Vergi teşviklerinin pek çok amacı olması yanında, ekonomik amaçları daha fazladır. Örneğin teşviklerle yatırımların belli bölgelere yönlendirilmesi sonucu hem

yatırımın gerçekleştiği bölge kalkınacak, hem de yatırımın yapıldığı bölgenin kalkınması ilgili alanda yaşayan halk için sosyal bir yarar sağlayacaktır.

1.2.2.1.1. Tasarrufları Artırmak

Gerek mutlak gelir gerekse nispi gelir teorisinde vergiler özel tasarruflar üzerinde azaltıcı etki yaratmaktadır. Kamu kesimi açısından ekonomik büyüme ve kalkınmanın sağlanmasında vergiler oldukça önem arz ederken aynı zamanda vergilerin tasarrufları azaltıcı etkiye sahip olması bir ikilem yaratmaktadır. İkilemi ortadan kaldırmak için tercihli vergileme sistemi uygulanması gerekmektedir (Heller, 1978: 153). İstenilen uygulamaya ulaşmayı sağlayacak araç ise vergisel teşviklerdir. Farklı gelişmişlik düzeylerine sahip ülkeler vergi teşviklerini farklı şekillerde uygulamaktadır. Örneğin az gelişmiş ülkeler vergisel teşviklerle yatırım için gerekli olan sermaye birikimini artırmayı; gelişmiş ülkeler ise üretim kapasitelerini artırmayı ve tam istihdama ulaşmayı amaçlamaktadırlar (Giray, 2012: 41).

Gelişmekte olan ülkelerin hedeflerinde öncelikli olarak ekonomik istikrarı ve kalkınmayı sağlamak ve iktisadi dengesizliklerden sakınma gelir; bu hedeflere ulaşmak için gelişmekte olan ülkeler ekonomik kalkınma süreçlerinde yurtiçi kaynaklardan yararlanmak adına vergisel teşviklere başvurmak durumunda kalmaktadırlar. Benzer olarak az gelişmiş ülkelerde tasarruf ve sermayenin yetersizliği söz konusudur. Gelişmekte olan ülkelerde hedeflenen kalkınma hızına ulaşmak adına bu ülkelerde tasarruf ve yatırımları yapanlar aynı kişiler olduğundan devlet teşvik edici politikalar aracılığıyla tasarrufları verimli ve rasyonel yatırımlara yöneltebilir (Giray, 2012: 42).

Vergi dolayısıyla reel gelirin azalması sonuç olarak yatırım verimliliğini azaltır, tasarruf arzusunun kırılarak bireyi tüketime yöneltir. Yine vergilerin yatırımların net verim oranlarını azaltması sonucu, bireylerde ikame etkisi ağır basacaktır. Vergi teşvikleriyle verginin gönüllü tasarruf – yatırım yapma isteği üzerindeki olumsuz etkisi ve tasarrufun çifte vergilendirilme ihtimali gibi tasarruflar üzerindeki negatif etkiler giderilmeye çalışılır (Giray, 2012: 43).

1.2.2.1.2. Yatırım Hacmini Artırmak

Vergiler, yatırımları etkileyen önemli bir faktördür. Yatırım kararı yatırım sonucu elde edilecek kara göre alınırken, yatırım karlılığı da yatırım maliyeti ile yatırımın vergi sonrası sağlayacağı gelire bağlıdır. Vergiler, özellikle gelir üzerinden alınanlar, bireylerin reel gelirini kısarak yatırıma ayırabilecekleri fonları azaltmaktadır. Yatırım mallarına uygulanan katma değer vergisi gibi vergiler bu malların maliyetini yükseltir, bireylerin yatırım kararına olumsuz etki yapar. Teşvikler, bu olumsuzlukları gidermekte kullanılmaktadır (Giray, 2012: 45).

Gelişmekte olan ülkelerde vergisel teşvikler daha çok yatırıma yöneliktir. Çünkü bu ülkelerin kalkınması için gereken sermaye faktörleri tasarrufların sınırlı olmasından dolayı yetersizdir. Bu bağlamda gelişmekte olan ekonomiler yabancı yatırımları çekmek isteğinde olurlar, vergisel teşvikler yabancı sermayeyi ülkeye çekme konusunda önemli rol oynamaktadır (Giray, 2012: 46).

1.2.2.1.3. Yatırımları Belirli Alan ve Bölgelere Yöneltmek

Gelişmekte olan ülkelerde hâlihazırda sınırlı olan tasarrufların yönlendirilmesi için devlet müdahalesine ihtiyaç vardır. Bu hususta devletler belirlediği öncü sektörlerle yatırımı özendirmek adına çeşitli vergi teşvikleri sağlayabilirler.

Bölgelerarası gelişmişlik farkı dolayısıyla gelişmiş bölgelere işgücü, sermaye ve girişimcilik faktörleri kaymakta, böylece belirli bölgeler hızla gelişirken diğer bölgelerin gerilemesine yol açmaktadır. Bölgesel gelişmişlik farkının ülkede pek çok ekonomik ve sosyal problemlere neden olması dolayısıyla, bu farklılıkların azaltılması için birçok araç yanında teşvik politikaları da kullanılmaktadır (Giray, 2012: 50).

1.2.2.1.4. Vergilerin Ekonomik Kararlar Üzerindeki Negatif Etkisini Gidermek

Vergi sistemlerinde yüksek vergi oranları bireyler ve girişimcilerin ekonomik kararlarına olumsuz etkide bulunmakta, kaynaklar vergi nedeniyle etkin şekilde kullanılamamaktadır (Tekin, 2006: 306). Dolayısıyla vergilerin tarafsızlığını ortaya koymak adına vergi teşvikleri kullanılmaktadır.

1.2.2.1.5. Ekonomideki Enflasyonist Etkileri Azaltmak ve İstikrarı Sağlamak

Vergi teşviklerine konjonktürel dalgalanmaları önlemek amacıyla da başvurulmaktadır. Dalgalanmalar sonucu ekonomik istikrarsızlık meydana çıkabilmekte, bu durum da piyasadaki arz – talep için dengesizlik yaratmaktadır.

Konjonktürün daralma dönemlerinde düşük oranlı vergi, indirimler gibi teşvikler uygulanırken; genişleme dönemlerinde endeksleme gibi önlemlere başvurulmakta, vergi teşviklerinde sınırlamaya gidilmektedir (Giray, 2012: 51).

1.2.2.1.6. İstihdamı Teşvik Etmek

Ekonomide eksik istihdam söz konusu olduğunda vergi politikalarıyla talebi artırmak gerekmektedir. Vergi oranlarının indirilmesi, muafiyetler ile vergi matrahlarının küçültülmesi yatırımcıların yatırımlarını artırmalarına neden olacaktır (Schmölders, 1968: 13). Vergi teşvikleri ekonomik yapının değişiminde bir araç olarak kullanılmakta, küçük işletmelerin büyümeleri vergisel teşviklerle sağlanabilmektedir (Giray, 2012: 52).

1.2.2.1.7. İhracat, Döviz Kazandırıcı İşlemleri ve Uluslararası Rekabet Gücünü Artırmak

Ülkelerin döviz geliri elde etmeleri için rekabet gücü önemli bir unsurdur. Rekabet gücü düşük maliyet ile kaliteli üretim sağlanması, ileri teknoloji kullanımı ve ülkelerin vergi sistemi ile ölçülmektedir (Giray, 2012: 52). Vergisel teşvikler ile ihracatta kolaylık sağlanarak rekabet gücü artırılıp buna bağlı olarak ülkeye döviz girişi gibi etkenlerle kalkınma sağlanabilmektedir.

1.2.2.1.8. Yeni Kurulan Sanayileri Korumak

Bu tür sanayilerin ilk zamanlarda birim maliyetlerinin yüksek olması, merkezden uzak olanlar için kurulma yerleri, bazı kaynak sıkıntıları yeni kurulan firmaları rekabet açısından dezavantajlı konuma düşürmektedir. Vergisel teşvikler bu bağlamda hem yeni sanayilerin gelişimini hem de bu tür firmaların üretimlerine devamını sağlamaktadır (Giray, 2012: 53).

1.2.2.2. Mali ve Sosyal Amaçlar

Vergilerin mali amaçlarına ulaşmak için vergisel teşvikler kullanılabilmektedir. Vergi teşviklerinin devlet için yarattığı gelir kaybı geçicidir, çünkü vazgeçilen vergiler tasarruf yaratacak böylelikle faiz haddi düşecek, yatırımlar artacaktır. Sonuç olarak üretim ve verimlilik artacaktır (Giray, 2012: 53). Üretim ve verimliliğin artması zamanla devletin teşvikler sonucu oluşan gelir kaybını telafi edecektir.

Vergiler sosyal hedefler için bir araç olarak kullanılmaktadır. Bir ülkede piyasa mekanizması tarafından saptanan gelir dağılımı ekonominin geneli için adil olmayabilir. Gelir dağılımındaki eşitsizlik vergi teşvikleri ile giderilebilmektedir (Akdoğan, 1980: 26).

Sağlık, eğitim gibi sosyal hizmetlere yapılacak mali katkılar belli koşullarda vergi matrahından indirilebilmektedir. Çünkü bu hizmetler tüm topluma yayılacak ve toplumsal fayda vazgeçilen vergiyi telafi edecektir (Giray, 2012: 57).

Siyasi sebeplerden dolayı da çeşitli vergi teşvikleri sağlanabilmektedir. Vergi kanunları koyulurken sendikalar gibi baskı grupları temsil ettikleri gruplara yönelik vergisel teşvikler elde edebilmektedirler. Öte yandan politikacılar seçim kazanma amacı ile teşviklere başvurabilirler (Berksoy ve Demir, 2004: 563).

1.2.3. Vergi Teşvik Türleri

Küresel açıdan bakıldığında, vergi indirimi Kurumlar Vergisi'nde en yaygın biçimde kullanılmakta olan mali teşviktir. Ancak kullanılan vergi teşvikleri ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre farklılık göstermektedir. Vergi oranlarında indirim, ithalat vergisi muafiyeti, vergi tatili gibi teşvikler daha çok gelişmekte olan ülkelerde uygulanırken (Yücel, 2020: 29); Birleşik Arap Emirlikleri, Mısır gibi ülkeler, doğal kaynak bakımından zengin olduklarından yabancı yatırımları çekmeye yönelik vergi teşvikleri uygulamaktadırlar. Bu ülkelerde yüksek gelir ve kurumlar vergisi ile stopaj oranları uygulanmaktadır. Ürdün, Birleşik Arap Emirlikleri gibi ülkeler kurumlar vergisi muafiyeti uygularken; Mısır indirimli kurumlar vergisi oranı uygulamaktadır. Fas, Yemen ve Lübnan ise vergi tatili uygulamasına gitmektedir (OECD, 2007).

Pek çok araştırmada vergi teşvikleri dolaylı ve dolaysız olmak üzere gruplandırılmıştır. Bazı dolaylı vergisel teşvik türleri vergi matrahını, bazıları ise vergi oranlarını etkilemektedir. Bu çerçevede vergisel teşvikler; vergi oranlarını düşürme, yatırım kredisi, yatırım indirimi, vergi erteleme, vergi tatilleri, istisna ve muafiyetler, KDV desteği, indirimli ithalat ve gümrük vergisi uygulamaları, indirim ve giderler olarak gruplandırılabilir (Parys, 2012).

Ülkemizde yatırımcılara sağlanan teşvikler 5'e ayrılmaktadır;

- Bölgesel teşvikler,
- Öncelikli olan sektörlerin teşvikleri,
- Stratejik yatırımların teşvikleri,

- Büyük ölçekli yatırımların teşvikleri,
- Genel teşvik uygulamaları (Altay ve Karabulut, 2017: 195).

1.2.3.1. Yatırım İndirimi

Gerçekleştirilen yatırımların belirlenen bir yüzdesinin yatırımcının kazancından indirilmesiyle, kazancın belli bir kısmı ya da tamamı vergi dışında bırakılarak yatırımın teşvik edilmesine dayanmaktadır (Tekin, 2006: 306). Ekonomik kalkınmanın hızlandırılması gayesiyle yatırımların bazı koşullar altında belli bir oranının vergi matrahından tamamen veya kısmen indirilmesine dayanan bir vergisel teşvik yöntemidir.

Yatırım indirimi yatırımların miktarını artırma, yatırımları önemli ve öncü sektörlerle yöneltme, istihdamı artırma ve dengeli kalkınmayı gerçekleştirme fonksiyonlarına sahiptir (Giray, 2012: 62).

Yatırım indiriminden yararlanacak firmalar için hangi tür harcamaların indirim kapsamında yer alacağı bazı düzenlemelerle belirlenmektedir. Harcamaların kapsamı sınırlı olursa teşvik cazibesini kaybedebilir ancak devlet açısından bu unsurları önceden belirlemek önemlidir (Yücel, 2020: 31).

Yatırım indiriminin uygulanması bölge ve sektörlerle sınırlı kalmayıp, ülkedeki mevcut yatırımların tümü için kullanılabilir. Harcamanın bir kısmı indirime tabi olabileceği gibi yatırım harcamasının tümü de indirime konu edilebilir. Yatırım indiriminin oranı yüksekse, yatırım daha cazip hale gelir, başka bir deyişle indirimin oranı bu teşviki cazip kılmaktadır (<https://vergidosyasi.com> , 10 Mayıs 2021).

1.2.3.2. Yatırım Kredisi

Bu teşvik türü, yatırımcının yaptığı yatırımın belli bir kısmını toplam vergi borcundan indirilmesini sağlar (Uluatam, 1971: 41). Yatırım indiriminde kazancın belli bir kısmı ya da tamamı vergi dışında bırakılırken; yatırım kredisinde vergi borcundan indirim yapılmaktadır (Giray, 2012: 64).

Yatırım kredisinin yatırımlar üzerindeki teşvik etkisi vergi sonrası gelir önemsendiğinden kısa vadede görülmektedir. Yatırım kredisi kolay uygulanabilen ve anlaşılan, tüm yükümlülere aynı krediyi sağlayan bir teşvik uygulaması olduğundan diğer teşvik türlerine göre daha büyük avantaj sağlamaktadır (Giray, Koban ve Gerçek, 1998: 25).

Yatırım indirimi teşvikinde firmaların vergiye konu olan gelirinin azaltılması için vergi ödemeleri gerekirken, yatırım kredisi uygulamasında ödenmesi gerekli olan vergiden düşülmektedir. Her iki uygulama da yatırımcıların harcamalarının azaltılması ile yatırımcılara vergi avantajı sağlamaktadır (Holland ve Vann, 1998: 1002).

1.2.3.3. Vergi Tatili

Vergi tatili, belirlenmiş sektörlerde faaliyette bulunacak yeni firmalara kurumlar ve gelir vergisi için bir süre düşük vergi oranı uygulanması veya verginin kaldırılması, muafiyetler gibi ayrıcalıkların tanınmasını ifade eder (K.Hung ve Phyllis, 2000: 469). Genelde gelişmekte olan ülkelerde uygulanmakta olan vergi tatili, vergi idarelerinin yükünü hafifletir, yatırımcılara anlaması güç vergi düzenlemeleri ve kanunlar karşısında yardımcı olur, yatırımları gerçekleştirmelerini kolaylaştırır, projelerde yansız bir etki sağlar (Tekin, 2006: 305).

Vergi tatili, ülkeler tarafından farklı şekillerde uygulanabilir. Yeni firmaların yararlanabileceği vergi tatilinin uygulanma süresi genelde 5 ve 10 yıl arasında değişmekte, tatili 20 yıla kadar uzatan ülkeler de bulunmaktadır. Vergi tatilinin başlangıcını belirlemede,

- a. Yatırıma başlanan yıl,
- b. Üretime geçilen yıl,
- c. Kara geçildiği yıl,
- d. Net kümülatif karın ilk yılı

Gibi çeşitli yöntemler bulunmaktadır (Duran, 2003: 44).

Vergi tatili, maliyeti yüksek büyük projeler için, projenin başlangıcına bağlı olarak işgücünün eğitimi, özel maliyetler gibi en yüksek maliyetin olduğu ilk yıl uygulanmalıdır. Büyük projelerde üretime geçildikten sonra sağlanan vergi tatili

yükümlü olduğu vergiyi artırarak yatırım için caydırıcı olabilmektedir (Yücel, 2020: 32).

Faaliyete geçişin ilk senelerinde yüksek kazanç sağlayan ticaret, inşaat gibi proje ve firmalar açısından vergi tatilleri oldukça önemlidir. Vergi tatili günümüzde yabancı doğrudan yatırımları ülkelere çekmek için hem gelişmiş hem gelişmekte olan ülkeler tarafından kullanılmakta olan yaygın bir teşvik türüdür (Wells ve Allen, 2001: 5). Mobilité olanağı yüksek olan firmaların bu tarz teşviklere duyarlı olması ve küreselleşmeyle birlikte mobilité olanaklarının artması, bu gelişimin önemli nedenlerindendir (Giray, 2012: 69).

1.2.3.4. Vergi Ertelemesi

Bu teşvik türü vergiyi doğuran olay vuku bulmadan önce sağlandığından vergi gecikmesi uygulamasından farklı bir uygulamadır. Bu hususta vergiyi doğuran olayın vuku bulması ile vergi borcunun fiilen ödenmesi için vergi kanunlarında öngörülen hukuki süre verginin ödenme süresidir. Gelir üzerinden alınmakta olan vergilere genellikle 5 yıllık bir alışma süreci uygulanmaktadır (Giray, 2012: 67). Vergi idaresi tarafından uygulanan vergi erteleme uygulaması kolay bir teşvik türüdür, diğer teşvik uygulamalarının aksine vergi geliri kaybına yol açmamaktadır (Acinöroğlu, 2009: 154).

Vergi erteleme daha çok gelişmekte olan ülkeler tarafından kullanılmaktadır. Çünkü az gelişmiş ülkelerde vergi erteleme sadece yabancı yatırımı ülkeye çekmeyi değil, ülkedeki kazançların yeniden yatırıma dönüştürülmesini de sağlamaktadır (George, 1975: 367).

Vergi idaresi tarafından yönetiminin basit olması, yatırımcılar açısından ise getirisinin önceden belli olması vergi erteleme sinin avantajlarındandır (Giray, 2012: 67).

1.2.3.5. Hızlandırılmış Amortisman

İşletmelerin sahip olduğu sabit varlıklar yıpranma, eskime gibi teknolojik, ekonomik ya da fiziksel nedenlerle zamanla değer kaybına uğramaktadır. Bu bağlamda amortisman, oluşan değer kaybının gider olarak indirilmesine denmektedir. Hızlandırılmış amortisman kavramı ise amortisman tabi sabit ekonomik varlıkların ömürleri boyunca uğrayabilecekleri değer kayıplarının ilk zamanlarda büyük oranda, sonraki zamanlarda giderek azalan oranda indirilmesini öngörmektedir (Tekin, 2006: 307). Bu teşvik türünün yatırım indiriminden farkı, yatırım sonucunda meydana gelen karlar üzerinde etkili olmasıdır (Giray, 2012: 65).

Hızlandırılmış amortisman uygulaması firmaların verimliliklerinde artış meydana getirir, yatırımların sermaye maliyetlerinde düşüş sağlar, girişimcilerin risk beklentilerini düşürür, yatırımların karlılığını artırmak için bir araçtır (Gökbunar, 1998: 35). Hızlandırılmış amortisman uygulaması ile yatırım maliyetlerini azaltmak amaçlanmaktadır, kurumlar vergisi ile ilgili teşvik türlerinin sahip olduğu dezavantajlara sahip değildir (Tekin, 2006: 307).

1.2.3.6. İndirimler ve Giderler

- a. İndirimler: Direkt olarak gelirin elde edilmesiyle ilgili olmayan, sosyal ve ekonomik açıdan uygun görülen ödemelerin kazançtan indirilmesine denir. Geçim indirimi, bağışlar, zarar indirimleri örnek verilebilir (Yücel, 2020: 36).
- b. Giderler: Vergi kanunları kapsamında olan, mükelleflerin ödeme zorunlulukları olduğu gelirden karşılanan işle ilgili faaliyetlerin devamını sağlamakta olan harcamaların düşülmesine denir. Örneğin temizlik, ulaşım, aydınlatma, personelin yemek masrafları (Giray, 2012: 75).

1.2.3.7. İstisna ve Muafiyetler

İstisna kısaca kanunlara göre vergilendirilmesi gereken vergi konularının vergileme dışında bırakılmasıdır. Muafiyet ise, vergi kanunlarıyla belli birey grupları

ve bireylerin vergi dışı bırakılmasına denir. İstisna ve muafiyetler, vergisel teşvik yönteminde en çok kullanılan türdür (Giray, 2012: 69).

Örnek olarak Türkiye’de uygulanmakta olan KDV istisnası, gümrük vergisi muafiyeti verilebilir.

1.2.3.8. Gümrük Muafiyeti

İhracata yönelik üretimlerde ithal girdilerin gümrük vergisinden muaf tutulmasını amaçlayan gümrük muafiyeti iki şekilde uygulanmaktadır. İlk uygulama kapsamında ithal edilmiş girdilerin tümü gümrük vergisine tabidir, ihraç edilecek ürünlerde kullanılmış ithal girdilerin ürün içindeki payı düşürülmek kaydıyla ödenmiş vergi miktarı iade edilmektedir. Diğer uygulamada toplam satışları içerisinde ihracat payı yüksek seyreden bazı ihracatçı mükelleflerin ithal ettikleri girdiler dolayısıyla ödemesi gereken gümrük vergisi ertelenir; ihraç edilen mallarda kullanılmışsa tamamen vergilendirme dışı bırakılır. Uygulamalardan hangisinin kullanılacağı ülkelerin gümrük sistemleri ve vergi idareleri ile ilgilidir (Tekin, 2006: 308).

Sermaye mallarının ithal edilmesinde ödenmesi gerekli vergilerin bir kısmının ya da tamamının muaf tutulmasına gümrük vergisi muafiyeti adı verilmektedir. Gümrük duvarları yüksekken uygulanacak gümrük muafiyeti, yatırım maliyetlerini düşürmeye yardımcı olacağı için önem arz etmektedir. Öte yandan sermaye ekipmanlarından alınan vergilerin gümrük muafiyeti ile kaldırılması yine yatırım maliyetlerini azaltmaya yardımcı olmaktadır (Duran, 2003: 50).

1.2.3.9. Katma Değer Vergisi Desteği

Dış ticaretin vergilendirilmesinde 2 ilke vardır bunlar, çıkış ve varış ülkesinde vergilendirmedir. Örneğin Türkiye’de KDV kanunu varış ülkesinde vergilendirmeyi esas almıştır, bu bağlamda mal ve hizmetlerin ihracatı KDV’den istisna edilmektedir (Giray, 2012: 124). KDV’de varış ülkesi ilkesini uygulamakta olan ülkelerde vergi ihraç mallarının fiyatına etki etmemektedir (Horoz, 2006: 88).

Sermaye malları üzerindeki KDV'nin ertelenmesi ya da istisna edilmesine dayanmaktadır. KDV desteği, KDV'nin sermaye mallarındaki oranına ve desteğin kapsamına göre değişim göstermektedir. Bu teşvikin uygulama alanı genellikle makine teçhizat ve sermaye malları iken yatırım kapsamına giren harcamalar da dahil edilerek kapsamı genişletilebilir. Bu teşvik türünde istisna ve ertelemenin firmalara net bir katkısı olmamaktadır      KDV nihayetinde mahsuba tabi olacaktır. Bu bağlamda KDV'nin geri ödenmesi süreci ile vergi aşınması gibi nedenler sonucu firmalar istisna ve erteleme ile yarar sağlayabilmektedir (Duran, 2003: 51).

1.2.4. Vergi Teşvikleriyle İlgili Görüşler

Vergi teşviklerinin uygulanmasını destekleyenler, teşviklerin istihdamı artıracadı nı, kaynak dağılımını iyileştirerek yoksulluğu azaltacadı nı, çeşitli ekonomik ve sosyal yararları hizmet edecek yatırımları artıracadı nı savunmaktadırlar. Yine teşvikleri destekleyenler vergi teşviklerinin yatırımcıların gelecekteki getirilerini artıracadı nı böylece toplam yatırımların canlanacadı nı savunmaktadır. Ancak uygulanan vergi teşvikleri sonucu vergi gelirlerinde ciddi oranda azalma yaşanırsa ve bahsedilen azalma diğer faaliyetlerin vergi yükünü artırmayı gerektirirse bu durumda teşvik edilen faaliyetlerin dışında yatırımlar azalacak, toplam yatırımlarda bir düşüş meydana gelecektir (Tekin, 2006: 309).

Vergi teşviklerinin uygulanma gerekçelerinden biri vergi rekabetiyle ilgilidir. Benzer kriterlere sahip ülkelerden birinde vergi teşviki uygulandığında diğer ülke rekabet gücünü düşürmemek amacıyla teşvik uygulamalarına başvurabilmektedir. Böyle durumlarda ülkeler yabancı sermayenin yatırım kararının tek bağlayıcısının vergi teşvikleri olmadığını göz önünde bulundurmalıdır.  nce kararı etkileyen tüm faktörler gözden geçirilmeli, gerekli durumlarda vergisel teşvikler uygulanmalıdır. Vergi teşvikinin yatırım kararına etkisi olmadığı durumlarda uygulanması ülkelerin yüksek vergi geliri kayıplarıyla karşı karşıya getirebilir.

Vergi teşviklerini savunan bir diğer görüş ise teşviklerin  nc  sektör ve bölgelerde yatırımı artırdığı görüşüdür. Buna göre vergi teşvik mekanizması geliri geri kalmış bölgelere yeniden dağıtır, teknolojik faaliyetlerin desteklenmesiyle pozitif

dışsallıklar elde edilmiş olur. Buna karşın vergisel teşvikler etkinlik sağlamazsa vergi gelirleri ve yatırımlarda ciddi kayıplara sebep olabilecektir (Tekin, 2006: 309-311).

Vergi teşviklerinin aleyhinde olan görüşlerden ilki vergi teşviklerinin yönlendirme konusunda güçsüz olduğunu savunan görüştür. Bu görüşe göre, teşvike ayrılan kaynak karşılığında elde edilen getiri düşüktür ve devlet vergi teşvikleriyle daha verimli alanlarda kullanılacak bütçeden kısarak daha verimsiz alanlara aktarmaktadır (Eser, 2011: 21-24).

Vergi teşviklerinin aleyhinde olan bir diğer görüş ise vergisel teşviklerin bürokrasi ve yolsuzlukları artırdığıdır. Açık düzenleme ve kurallar olmadan uygulanan bir teşvik sistemi bu varsayımı haklı çıkarır. Böyle bir ortamda bürokratlar rüşvet için fırsat bulurken; siyasetçiler faydalarını maksimize etmek için vergi teşviklerini pozitif dışsallıkların oluşmayacağı sektörlerle aktarabilirler (Tekin, 2006: 310-311).

1.2.5. Vergi Teşvik Politikaları

Vergi teşvik politikaları, devletler tarafından belli sektör ve alanlara yatırım yapılması amacıyla uygulanmaktadır. Uygulamayla belirlenen sektör ve alanlarda yapılacak yatırımların vergi yükünü azaltmak amaçlanmaktadır. Hızlandırılmış amortisman, vergi erteleme, vergi tatili gibi çeşitli şekillerle uygulanmaktadır (Tatar Candan ve Yurdaoğlu, 2017: 170).

Vergi teşvik politikalarının etkinliği belirli bazı ilkelere bağlıdır. Bunlar,

- Vergi teşvikleri uygulamaları ekonomik potansiyel ve sorunlara uygun şekilde uygulanmalıdır. Vergisel teşviklerin etkin olması için bilimsel merkezler ile sektörler uyum içinde çalışmalı, uzman kuruluşlar tarafından danışmanlık hizmeti verilmelidir (Yücel, 2020: 45).
- Vergi teşviklerinin bütçe içindeki payı az ya da çok olmamalı, diğer bir deyişle yerinde olmalı; buna karşılık finansman kaynakları yeterli seviyede olmalıdır (Tatar Candan ve Yurdaoğlu, 2017: 172-173).
- Vergisel teşviklerin yanında ekonomik kalkınma için başka düzenlemeler de uygulanmalıdır.

- Teşvik uygulamaları için yetkili birimler tek bir kurum altında toplanmalı, sorumluluk ve yetki çatışması ortadan kaldırılmalıdır.
- Yaygın vergisel teşvik uygulamalarından uzak durarak küresel uyumu ve rekabet gücünü artıracak politikalara ağırlık verilmeli, Ar-Ge gibi pozitif dışsallık sağlayacak yatırımlar öncelikli olmalıdır.
- Uygulanacak vergi teşvikleri orta ve uzun vadeli strateji ile belirlenmelidir.
- Vergilemede eşitlik, basitlik, etkililik, açıklık, etkinlik ve kesinlik ilkelerine uygun politikalar oluşturulmalıdır.
- Seçilen teşvik araçları serbest piyasa mekanizmasına zarar vermeyen teşvik türleri olmalıdır.
- Politikaların oluşturulma ve uygulanma aşamalarında kamu ve özel kesim görüşlerinden faydalanılmalıdır (Tekin, 2006: 311).
- İhracata yönelik vergisel teşvikler mümkün olduğunca doğrudan uygulanmamalı, bu tür teşvikler için önlemler alınmalıdır. İhracat alanındaki vergisel teşviklerin kısa dönemde olumlu etkiler yaratacağını ancak uzun dönemde başarısız olabileceği unutulmamalıdır.
- Teşvik politikalarının etkinliği istikrarlı olmasına bağlı olduğundan konuyla ilgili bir kanun çıkarılmalı, kanun çerçevesinde Cumhurbaşkanı'na yetki verilerek uygulamada esneklik sağlanmalıdır.

1.3. EKONOMİK BÜYÜME KAVRAMI

Ekonomik büyüme, hem gelişmekte olan hem gelişmiş ülkeler için oldukça önemli bir olgudur.

Ekonomik büyümeyi bir ekonomide oluşan gayri safi milli hasılanın önceki yıllara kıyaslandığında görülen artış olarak tanımlayabiliriz. Başka bir deyişle, ülke vatandaşlarının refahında artışın sağlanması, o ülkenin uzun dönemli sürdürülebilir büyüme oranına bağlıdır denilebilir. Ekonomik büyüme, üretim faktörlerindeki artış, üretim teknolojilerindeki gelişmeler, emeğin verimliliğinin artırılması ve kapasite

kullanımının artması gibi etkenlerle reel gayri safi milli hasılanın oransal değişmesini ifade etmektedir (Tiryakioğlu, 2006: 5).

Bir lke ekonomisinde üretim kapasitesinin artışıyla ilişkili olarak toplum tarafından ihtiyaç duyulan mal ve hizmetlerin üretim safhasında yaşanan sürekli olan artışılar büyüme olarak adlandırılmaktadır (Berber, 2017: 4).

Ekonomik büyüme, ekonomik kalkınma kavramıyla sık sık karışdırılmaktadır. Ancak iki kavram oldukça farklıdır. Ekonomik büyüme, üretim kapasitesindeki artışı sayısal olarak göstermektedir öte yandan ekonomik kalkınma sadece ekonomik bir olgu değildir (Yıldırım, 2018: 4-5). Ekonomik kalkınma, ekonomi ile sağlık, yoksulluk, eğitim gibi konuları da içermektedir. Bir başka deyişle, ekonomi ve toplumdaki olumlu yapısal değişme ekonomik kalkınma anlamına gelmektedir (nal, 2018: 16).

1.3.1. Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri

1.3.1.1. Beşeri Sermaye

Çeşitli içsel büyüme teorilerinde de büyümenin kaynağı olarak gösterilen beşeri sermaye, yapıldığı dönem içinde maliyete sebep olan ancak ilerleyen dönemde getiri sağlamasından dolayı yatırım sayılmaktadır. Kişilerin niversite veya mesleki eğitim programları ile eğitim alması, firmaların uyguladığı meslek içi eğitim beşeri sermayeye örnek gösterilebilir. Eğitime verilen ağırlık ile çalışanların verimliliğinin artması ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır (Eser, 2012: 8).

1.3.1.2. Fiziksel Sermaye

Mal/hizmet üretiminde en önemli unsur fiziksel sermayedir. Fiziksel sermaye doğrudan hizmet sağlayabilirken, üretim safhasında yine doğrudan işgücünün verimliliğinde artışı meydana getirebilmektedir. Bunlara bilgisayarların işgücü verimliliğinde artışı sağlaması ile seneler önce inşa edilmiş bir köprüden hala yararlanılmaya devam edilmesi örnek gösterilebilir (Eser, 2012: 9).

1.3.1.3. Hükümet Politikaları

Hükümetler uluslararası ticari açıklık, finansal derinlik, eğitim, kamu hizmetleri, kamu altyapısı ve kamu yönetimi gibi politikalarla ekonomik büyümeye etkide bulunmaktadır (Loayza ve Soto, 2002: 10).

1.3.1.4. Teknoloji

Son zamanlarda bilginin değerinin artmasıyla Ar-Ge'nin önemi de artmıştır. Ar-Ge alanına yapılan yatırımların verimlilikte artış sağlamasıyla ekonomik büyümeye olumlu katkılarda bulunacağı söylenebilir. Ar-Ge çalışmaları sonucunda meydana gelen yeni üretim tekniklerinin verimliliği artırarak üretimin artmasına sebep olacaktır (Eser, 2012: 11).

1.3.1.5. Ekonomik Performans

Ekonomik performansı makroekonomik koşullar ve ekonomi politikaları oluşturmaktadır. Politikalar, yasal kurumların düzenlenmesiyle altyapıyı ve beşeri sermaye yatırımını etkiler, böylece ekonomi üzerinde büyümenin gerçekleşmesi gibi etkilere neden olur. Makroekonomik koşullar büyüme için gereklidir ancak yeterli değildir. Enflasyon, maliye politikası gibi makroekonomik şartlar ile ekonomideki belirsizlikler azaltılırsa büyümeye katkı sağlar; öte yandan istikrarsızlığın hakim olduğu ekonomilerde büyümeye olumsuz etkide bulunabilir (Eser, 2012: 11).

1.3.1.6. Ticari Açıklık

Ticari açıklık, ihracat ve ithalat toplamının milli gelire oranı olarak tanımlanabilir. Bu oran ne kadar yüksekse ekonominin dışa açıklığı da o kadar çok olmaktadır (Kurt ve Berber, 2008: 58).

Dışa açıklık, ekonomilerin daha verimli üretim tekniklerini kullanmasıyla toplam faktör verimliliğini artırır, böylece fert başına düşen reel geliri de artırır (Türedi ve Mermer, 2010: 302). Üretimin iç ve dış pazarlar için yapılması pazarın genişlemesine ve ölçek ekonomilerinin oluşmasına, rekabet edebilmek için kalitenin iyileştirilmesine neden olmaktadır. Oluşan rekabet sonucu kaynakların optimum kullanılması kaynak israfını önlemektedir, uzmanlaşma ve işbölümü ile rekabet gücü elde edilmektedir (Kurt ve Berber, 2008: 58).

1.3.1.7. Doğrudan Yabancı Sermaye

Doğrudan yabancı sermaye yatırımları, ekonomilerin tasarruf yetersizliğini çözmekle beraber sermaye birikimine katkı sağlar, üretim teknolojisini ve yönetim bilgisini yatırım yapılan ülkeye taşıyarak teknolojik gelişmelere neden olur, böylece büyümeye olumlu katkılarda bulunur (Ağayev, 2010: 163).

1.3.1.8. Sosyo-Kültürel Faktörler

Sosyokültürel faktörler kapsamında sayılan güven olgusunun fiziksel sermaye birikimini ve nitelikli beşeri sermayeyi artırmaya yardımcı olduğu, yeniliği teşvik ettiği sonuç olarak büyümeyi etkilediği düşünülmektedir. Büyümeyi etkileyen diğer sosyokültürel faktörler inanç, dil, din, davranış, etnik kompozisyon örnek verilebilir (Petrakos, Paschalis ve Sotiris, 2007: 10).

1.3.2. İçsel Büyüme Teorileri

Solow tarafından oluşturulmuş ve sonraki dönemlerde geliştirilmiş Neoklasik Modeller, bilgi toplumuna geçişle geçerliliklerini yitirmeye başlamışlardır. Neoklasik Modelde, uzun süreli büyümenin belirleyicileri teknik gelişme ve işgücü artışı olarak görülmektedir. Ülkelerin farklı büyüme hızı ve farklı işgücü oranına sahip olmalarının,

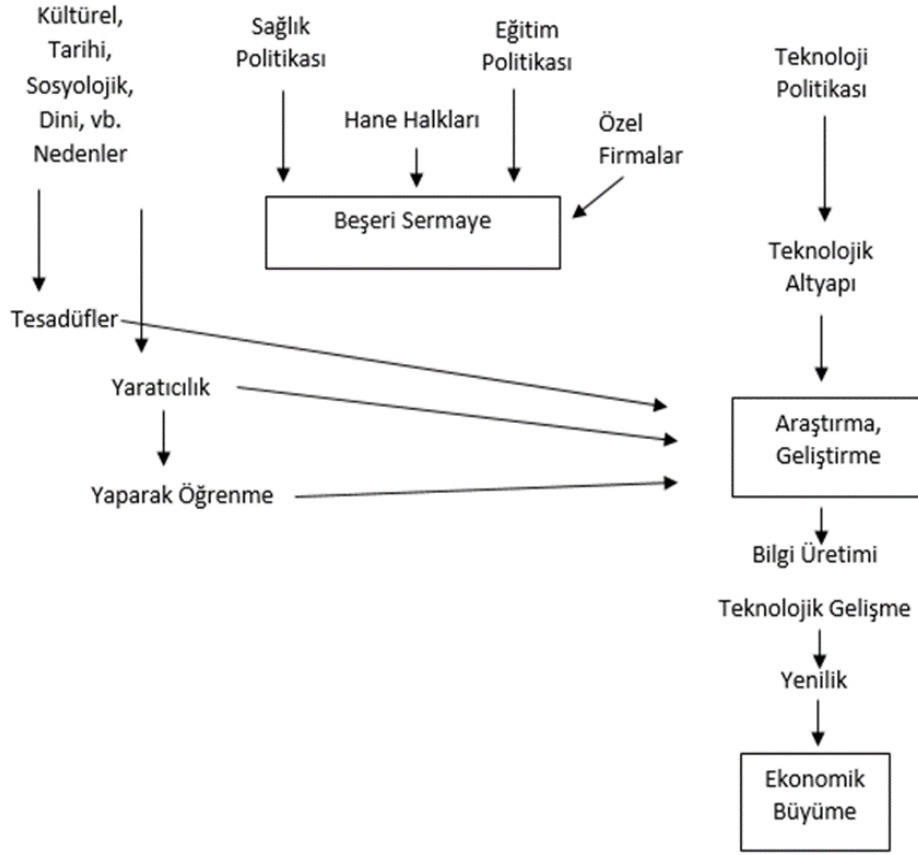
farklı büyüme oranlarına sebep olduğu savunulmaktadır (Berber, Sivri ve Artan, 2001: 61).

Neoklasik büyüme teorilerinin somut gelişmelerle uyuşmaması sonucu Romer ve Lucas içsel büyüme modellerini ortaya atmışlardır. Neoklasik modelden ayrılan noktaları şunlardır (Yıldırım, 2018: 33);

- Büyümenin iktisat içi faktör ürünü olduğu kabul edilmiştir.
- Artan verimleri temel alan üretim fonksiyonu kullanılmıştır. Yatırım ile üretim sürecinde ortaya çıkanın sadece ürün değil, hem üretilen firma hem de tüm ekonomide kullanılabilir yeni üretim bilgisinin de olduğunu savunulmaktadır (Berber, Sivri ve Artan, 2001: 61).
- Yakınsama hipotezi reddedilmektedir, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında oluşan gelir farklarının artmaması için önlem almaları gerektiği savunulmaktadır (Yıldırım, 2018: 33).
- Devletin piyasa müdahalelerinin büyüme oranına ulaşmada gerekli olduğu savunulmaktadır (Berber, Sivri ve Artan, 2001: 62).
- Şokların ekonomide kalıcı etkilere sebep olduğu, gelecek dönemleri etkilediği varsayılmaktadır (Berber, 2017: 203).
- Kamu hizmetleri, dış ticaret, gelir dağılımı, vergi, dinsel faktörler, yatırım oranı, enflasyon gibi faktörlerin büyüme üzerinde etkisi söz konusudur (Berber, 2017: 204).

İçsel büyüme teorilerinde iktisatçılara göre ekonomik büyümenin öncü belirleyicisi farklılaşmaktadır. Romer büyümenin itici gücünü bilgi birikimi olarak görürken, Barro altyapı harcamalarını ve Lucas beşeri sermayeyi büyümenin öncü belirleyicisi olarak görmektedir (Yıldırım Mızrak, 1997: 25). Ancak genel anlamda içsel büyüme modellerinde ekonomik büyümenin temeli teknolojik gelişmeler olarak görülmektedir. Büyümeye temel sağlayacak sağlık ve eğitim alanına yapılacak yatırımlar, teknoloji politikaları önemli görülmekte; yaparak öğrenme ve teknik altyapının Ar-Ge faaliyetlerini olumlu etkileyeceği düşünülmektedir (Yıldırım, 2018: 35).

Şekil 1: İçsel Büyümenin Belirleyicileri



Kaynak: Kibritçioğlu (1998: 11).

Şekil 1’de görüldüğü gibi eğitim politikası, sağlık politikası, teknoloji politikası içsel büyümenin doğrudan belirleyicilerken, bölgesel, kültürel ve dinsel faktörler dolaylı belirleyicilerdir. Sağlık, teknoloji ve eğitim altyapılarına yapılan yatırımlar beşeri sermayeyi meydana getirmekte, beşeri sermaye de araştırma-geliştirme faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucu yeni ürünler üretilmekte, yeni üretim süreçleri geliştirilmekte ya da mevcut ürünler geliştirilmektedir. Bu süreç sonunda ise ekonomik büyüme gerçekleşmektedir (Berber, 2017: 205).

1.3.2.1. Araştırma ve Geliştirmeye Dayalı İçsel Büyüme Teorileri

Teknolojik yeniliklere ilgi, 1990’ların başlarında küresel ekonomide yaşanan gelişmeler ve bu gelişmeler sonucu artan rekabet ile artmıştır. Bu çerçevede Romer

(1990), ilk Ar-Ge'ye dayalı içsel büyüme modelini ortaya atmıştır. Romer'in yaklaşımını Grosman-Helpman ve Aghion-Howitt kendi modelleriyle geliştirmişlerdir (Taban ve Şengür, 2014: 357).

Araştırma ve geliştirmeye dayalı içsel büyüme teorileri, büyüme modeline eksik rekabeti ekleyerek modeli geliştirmişlerdir. Schumpeter'in kavramsal çerçevesi araştırma ve geliştirme faaliyetlerin temelini oluşturmaktadır. Schumpeter, teknolojik araştırma geliştirme ve yenilik unsurlarını değişimin motoru olarak görmüştür. Bahsedilen model araştırma-geliştirme sektörü, ara mallar sektörü ve nihai mallar sektörü olarak üç sektör üzerine kuruludur. Modelde sürdürülebilir büyüme konusunda anahtar sektör Ar-Ge sektörü olarak görülmektedir (Özer ve Çiftçi, 2009: 220).

Bilginin belirli bir süreç sonunda ortaya çıkması varsayımı Ar-Ge modelini diğer modellerden ayırmaktadır. Romer bilgi birikimini, bir kamu malı olarak görmekte ve özel firmaların yeni keşfedilen ürüne sahip olabilmeleri için patent hakkı olarak bilinen ödemede bulunması gerektiğini dile getirmiştir. Bu çerçevede Ar-Ge faaliyetlerine sağlanacak teşvik ve sübvansiyonların ekonomik büyümeyi hızlandıracağı düşünülmektedir (Berber, 2017: 209).

Aghion-Howitt'e göre, sağladığı pozitif dışsallıklar nedeniyle Ar-Ge faaliyetleri büyüme için vazgeçilmezdir. Hükümetler hem araştırmada bulunan kurum ve kuruluşlara doğrudan yardımda bulunabilir hem de gerekli yasal düzenlemeler oluşturularak özel sektörü teşvik ile dolaylı yoldan araştırma faaliyetlerini destekleyebilir (Berber, 2017: 210).

1.3.2.1.1. Romer Modeli

Arrow (1962) bazı sektörlerde üretim yapıldıkça zamanla işin daha iyi öğrenildiğini, böylece maliyetlerin düştüğünü, ürünlerin geliştiğini ve yeni ürünlerin ortaya çıktığını savunmuştur, bu süreci “yaparak öğrenme” olarak adlandırmıştır. Arrow'un görüşünü temel alan Paul M. Romer, içsel büyüme teorilerinin öncüsü olarak görülmektedir (Berber, 2017: 206).

Modelin merkezinde araştırma ve geliştirme faaliyetleri yer almakta, modelin genel çerçevesine bakıldığında araştırma ve geliştirme sektöründe hizmet veren beşeri

sermaye ve sektörde üretilen ürün/üretim teknikleri bulunmaktadır. Uzun vadeli sürdürülebilir büyümenin araştırma ve geliştirme sektöründe istihdam edilen nitelikli işgücüne ve sektörde geliştirilecek yeni ürün, bilgi ve teknolojiye bağlıdır. Bu tür büyüme teorilerinde araştırma-geliştirme faaliyetleri sonucu ulaşılan bilgi birikimi oldukça önemlidir (Romer, 1990: 71). Başka bir deyişle, Romer Ar-Ge faaliyetlerini modelin merkezinde tutmuş, uzun dönemde sürdürülebilir büyüme oranının Ar-Ge sektöründe istihdam edilen teknik eleman, bilim adamı gibi işgücü miktarına bağlı olduğunu söylemiştir. Ekonomik büyümenin beşeri sermayeyi oluşturan girdilerle doğru orantılı olduğunu ifade etmiştir (Yıldırım, 2018: 38).

Modele göre, Ar-Ge faaliyetleri sonucunda teknolojik gelişmeler oluşacak, kaynaklar verimli kullanılacak böylece ülkeler üretim ve tüketim seviyesini artıracak, yaşam standartları yükselecektir. Ar-Ge faaliyetleri sonucunda meydana gelen buluş, yenilik ve sermaye birikimi şeklinde görülmektedir (Göçer, 2013: 218).

İçsel büyüme teorisinde uluslararası ticaret sonucu büyüyen piyasa, gelir ve servet etkisi ile beraber büyüme etkisi de yaratmaktadır. Ülkeler arası ticaret sonucu daha geniş bir piyasada daha çok araştırma yapılabilecek böylece hızlı bir büyüme gerçekleşebilecektir. Modelde beşeri sermaye stoku piyasa büyüklüğü ölçütü olan nüfus yerine kullanılmış, beşeri sermaye stokunun yüksek olduğu ülkelerde faaliyet gösteren firmaların ve bu ülkelerin daha hızlı büyüyecekleri ileri sürülmüştür. Bu olgu Neoklasik büyüme teorisinde öne sürülen yakınsama hipotezine bir eleştiridir, çünkü beşeri sermaye stoku gelişmekte olan ülkelerle karşılaştırıldığında gelişmiş ülkelerde daha büyüktür (Çiftçi ve Aykaç, 2011: 164).

Romer, üretim süreci sonunda bir malın yanında teknik bilginin de üretildiğini böylece sıradaki üretimin daha düşük maliyet ve yüksek kaliteyle yapılacağını ve elde edilen teknik bilginin taşınması sonucu diğer şirket ve kişilere de ulaşacağını savunmuştur (Berber, 2017: 207).

Romer içsel büyüme teorisine temel olarak 3 noktayı göstermiştir (Yıldırım, 2018: 38). Bunlar;

- a. Teknolojik gelişmeyi büyümenin merkezinde görmüştür.
- b. Teşvikler firmaların kararlarını etkileyerek teknolojik gelişmeyi gerçekleştirmektedir, firmalar teknolojik gelişmeyi dışlayarak yarar sağlamalıdır.

- c. Bilginin üretilmede bir kez maliyet oluşturarak, sonrasında üretime katılmasında üretim maliyetinde artış sağlamayacaktır.

Arrow'a göre teknik bilginin yaparak öğrenme aracılığıyla bütün ekonomiye yayılmasıyla sağlayacağı katkı, bilgiyi üreten firmanın öz kazancından daha çok olacaktır (Çiftçi ve Aykaç, 2011: 163). Yaklaşımda bilgi, tüketimden dışlanamayacak ve rekabet edilemeyecek niteliğe sahip olan bir kamu malıdır. Romer'ın varsayımlarındaki ana fark, yenilik üreten firma/kişilerin tasarımları üzerindeki haklarının korunmasıyla bilginin tamamen kamu malı haline gelemeyeceği, böylece buluş ve Ar-Ge'nin özendirilmesidir (Yener Ercan, 2002: 131).

Romer'a göre ekonomi Ar-Ge, ara malı ve nihai mal sektörü olmak üzere üç sektöre ayrılmaktadır. Ar-Ge sektöründe bilgi stoku ve beşeri sermaye kullanılarak yeni bilgi üretilmektedir. Ara malı sektöründe, Ar-Ge sektöründen alınan tasarımlar kullanılarak nihai mal sektörüne girdi sağlanmaktadır. Beşeri sermaye ve işgücü kullanılarak nihai mal üretilen sektör ise üçüncü ve son sektördür (Romer, 1990: 79). Yeni bir bilgi mevcut olan mallara göre daha gelişmiş ara malı üretilmesine yardımcı olmakla beraber toplam bilgi stokunu da artıracak, sürecin sonunda Ar-Ge sektöründe istihdam edilen beşeri sermayenin verimliliği de olumlu etkilenecektir (Özen, 2006: 34).

Romer tarafından ortaya atılan yaklaşım temeli aynı kalarak Grosman-Helpman ve Aghion-Howitt'in katkılarıyla geliştirilmiştir.

1.3.2.1.2. Grossman ve Helpman Modeli

Gene M. Grossman ve Elhanan Helpman (1989), ticaret politikaları ve dış ticareti büyüme olgusuyla ilişkilendirmişlerdir. Çalışmalarında çok ülkeli dinamik bir genel denge modeli ile büyümeyi ele almışlar, üç temel üretim faaliyetinden bahsetmişlerdir. Bunlar, geleneksel ürün, modern sanayi ürünü ve sanayi ürününün bilgi ile geliştirilmesini sağlayan Ar-Ge çalışmalarıdır (Grossman ve Helpman: 1989: 1262).

Modelde, Romer Modeli'nde olduğu gibi teknolojik yenilikler içseldir. İktisadi birimlerin bilinçli davranışları kar beklentilerine dayanmakta, bu durum da teknolojik

yeniliğin içsel olmasına yol açmaktadır. Geleneksel beklentiye göre uzun dönemde kar oranları düşmektedir ancak teknolojik yenilikler sayesinde uzun vadede kar oranlarında herhangi bir düşme olmayacaktır. Uzun vadede büyümenin kaynağını oluşturan olgu içsel teknolojik yeniliklerin sağladığı verimlilik artışları olarak görülmektedir. Grossman ve Helpman’a göre Ar-Ge iki farklı yolla büyümeyi gerçekleştirmektedir. İlki, Ar-Ge faaliyetlerinin malların niteliğinde meydana getirdiği iyileşmelerden dolayı gerçekleşen büyüme; ikincisi ise Ar-Ge faaliyetleri sonucu oluşan yeni teknolojiler ile çoğalan ürün çeşitliliği sonucu gerçekleşen büyümedir (Taban ve Şengür, 2014: 359).

Grossman-Helpman Modeli’ne göre, Ar-Ge dış ticaret ile meydana gelen imkanlardan yararlanarak ülke ekonomisinin rekabet gücünü artırarak ve üstünlük kazandırarak ekonomik büyümenin itici gücü haline gelecektir (Grossman ve Helpman, 1990: 814). Ar-Ge yatırımlarına yeterli kaynak ayıramayan az gelişmiş ülkeler, gelişmiş ülkelere ve şirketlere bazı kolaylıklar sağlayarak ihtiyaç duydukları teknolojileri teknolojik transferlerle sağlamaktadırlar (Özer ve Çiftçi, 2009: 223).

Modele göre, gümrük tarifesi gibi korumacı yaklaşımlar, hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerin büyümelerine engel olacaktır. Ar-Ge harcamalarına yeterli kaynak ayıran gelişmiş ülkeler, uyguladıkları korumacı politikaların yanında harcamalarını tüketim mallarına kaydırduğunda, ekonomik büyüme hızları uzun dönemde olumsuz yönde etkilenecektir. Öte yandan ticaretin serbestleşmesi, gelişmekte olan ülkelerin teknoloji transferi yoluyla bilgiye ulaşmasını sağlarken; gelişmiş ülkelerde Ar-Ge alanında nitelikli işgücünün istihdamını teşvik etmektedir (Grossman ve Helpman, 1990: 811-814).

1.3.2.1.3. Aghion ve Howitt Modeli

Philippe Aghion ve Peter Howitt, Schumpeter’in yaratıcı yıkım görüşünden esinlenerek 1992 senesinde oluşturdukları “Yaratıcı Yıkım Yoluyla Bir Büyüme Modeli” adlı çalışmalarında teknolojik yenilikler ve Ar-Ge faaliyetlerine değinmişlerdir. Schumpeter’e göre “Kapitalist sistemin motoru ve temel itici gücü, yeni tüketim malları, yeni üretim veya nakil metotları ve yeni piyasalardır. Bu süreç, ekonomik yapıyı sürekli olarak içeriden bir devrime uğratar, sürekli eskiyi yok eder ve

sürekli olarak yeni birini yaratır. Yaratıcı yıkım süreci, kapitalizmin başlıca gerçeğidir” (Schumpeter 1970: 83; Alcouffe ve Kuhn 2004: 230). Yaratıcı yıkım modelindeki unsurlardan en önemlisi, üretilen ürünlerin niteliğinde sürekli olarak bir gelişme sağlayan teknolojik yenilikler ve meydana gelen yeniliklere dinamizm sağlayan patent rekabetidir (Cheng ve Dinopoulos 1992: 409-410).

Aghion ve Howitt Modeli’nde dikey teknolojik yenilikler rekabetin asıl kaynağı olarak görülmekte, piyasada araştırma ve üretim olarak iki sektör bulunmaktadır. Nihai mal üretimi üretim sektöründe gerçekleşirken, nihai mal üretilirken kullanılan ara malın üretimi araştırma sektöründe gerçekleşmektedir. Araştırma sektöründeki faaliyetler sonucu yenilik ve icatlar ortaya çıkmakta, her yeni yenilik bir önceki yeniliğin yerine geçmektedir. Böylece büyümenin temelini eski ürünlerin yerini alan yeni üretilen ürünler oluşturmaktadır. Bu çerçevede yaratıcı yıkım sürecinin işlemlerini sağlayan olgu Ar-Ge faaliyetleridir (Aghion ve Howitt, 1992: 349).

Modelde, Ar-Ge çalışmaları sonucu elde edilen yenilikler ve bu yeniliklerin ürün kalitesinde sırayla gelişim göstermektedir. Yeni bir buluşun veya yeniliğin eski teknolojiyi/ürünü eskitmesi, yenilik şeklinde kalite iyileştirme-geliştirme faaliyetlerinin ana özelliğidir. Yaratıcı yıkım, mevcut Ar-Ge çalışmaları ile gelecekte yapılacak Ar-Ge çalışmaları arasındaki negatif ilişkiyi kabul eder; Ar-Ge çalışmaları için pozitif dışsallıklara neden olur ancak üreticiler üzerinde negatif etki yaratabilir (Özer ve Çiftçi, 2009: 224). Aghion ve Howitt, Ar-Ge faaliyetlerinin yaratacağı pozitif dışsallıklar sebebiyle kamunun büyüme için bir araç olarak Ar-Ge’yi kullanmasını önermektedirler (Aghion ve Howitt, 1992: 350).

1.3.2.1.4. Lucas Modeli

Beşeri sermaye, eğitim, yaparak öğrenme ve çalışma sürecinde kendiliğinden oluşabilen bireysel yeteneklerin toplamıdır. Lucas beşeri sermayeyi ayrı bir üretim faktörü olarak görmüştür (Berber, 2017: 208). Kendi içinde karşılıklı ilişki içinde olan bilgi, okul eğitimi, yetenek, sosyal etkileşim, gözlem, hizmet içi eğitim, yaparak öğrenme ve okul eğitimi beşeri sermayenin kaynaklarıdır. İşgücünün uzmanlaşması sonucu üretim ve iş hayatında verimlilik artmaktadır. Beşeri sermaye aracılığıyla uzun

vadede elde edilecek yararlar, katlanılan beşeri sermaye maliyetini fazlasıyla karşılayacaktır. Ayrıca beşeri sermaye yatırımlarının eksik yapılması bireysel gelir dağılımını da bozmaktadır (Demir ve Üzümcü, 2013: 23).

Lucas, ekonomisi kapalı olan yoksul bir ülkenin büyüme oranının zengin bir ülkeyle aynı olsa bile ülkenin nispi yoksulluğunun devam edeceğini, ülkeler arasındaki emek faktörünün mobil olmaması durumunda dış ticarete önemli bir değişim olmayacağını, emek unsurunun mobil olması durumunda beşeri sermayenin etkilerine ve dışsal olup olmadığına bakılması gerektiğini öne sürmüştür (Yıldırım, 2018: 43).

Modele göre, oluşacak dışsal faydalar nedeniyle beşeri sermaye birikiminin yüksek seyrettiği ülkelerde yetenek düzeyi fark etmeksizin işgücü daha fazla gelir elde edecektir. Bu durum beşeri sermaye birikiminin düşük seyrettiği ülkelere yüksek olan batı ülkelerine doğru göçlere neden olmaktadır. Göç devam ettikçe sermaye birikiminin düşük olduğu doğu ülkeleri yoksullaşırken, batı ülkeleri zenginleşmektedir (Demir, Üzümcü ve Duran, 2006: 29).

Lucas'a göre durgunluğa girmeden büyümenin yolu, fiziki sermaye birikiminin yanında beşeri sermaye birikimi de yapmaktır. Modele göre beşeri sermaye yatırımları, fiziki sermaye yatırımları kadar gereklidir (Umutlu, Yılmaz ve Günel, 2011: 355). Büyümede beşeri sermayeye temel eğitim süresini artırarak katkıda bulunabilir ve beşeri sermaye de ekonomik büyüme üzerinde şöyle etkilere sahip olabilir (Berber, 2017: 209);

- Daha çok eğitilen işgücü, yeni teknolojilere daha kolay uyum sağlamak ve teknolojinin geliştirilmesinde önemli role sahip olmaktadır.
- Fiziki yatırımları artıracaktır.
- Doğurganlığın azalmasıyla ailelerin çocuklarına yapacağı yatırımı artırmaya imkan sağlamaktadır.

Beşeri sermayeyi ön planda tutan içsel büyüme teorileri, beşeri sermayeyi ayrı bir üretim faktörü olarak değerlendirmekte ve sürdürülebilir kalkınmaya yardımcı bir unsur olarak görmektedirler (Çakmak ve Gümüş, 2005: 63).

1.3.2.1.5. Barro Modeli

Modelde, kamu kesiminin sağladığı hizmetler ile mallar bir üretim faktörü olarak değerlendirilmiş ve modele dahil edilmiştir (Umutlu, Yılmaz ve Günel, 2011: 355). Gelir vergisinin hükümetin tek gelir kaynağı olduğu, tek giderinin ise kamu malı arzı olduğu kabul edilmiş, bütçenin her zaman denk olduğu varsayılmıştır (Yülek, 1997: 10). Modele göre hükümetler büyümeyi gerçekleştirmek için yatırım yapacak, bununla beraber özel sektörü yatırımlarını artırması için çeşitli teşviklerle destekleyecektir (Berber, 2017: 211).

Barro'ya göre, kamu tarafınca yapılan altyapı yatırımları büyümenin temel dinamiğini oluşturmaktadır. Kamu desteğinin beşeri sermaye birikimi ve potansiyel fiziki sermaye yatırımlarının artırılması için zorunlu olduğunu varsaymıştır (Kargı, Ay ve Baltacı, 2002: 181). Kar amacı gütmeyen ve hane halkının fayda maksimizasyonunu sağlayan politikaların büyüme ve refah üzerinde pozitif etkileri vardır, bu nedenle kamu harcamalarının büyümeyi olumlu etkilemesi bu gibi unsurlara bağlıdır (Özel, 2012: 69).

Kamu politikaları modelleri gelişmekte olan ülkelere teşvik politikalarını teknolojik anlamda gelişme potansiyeline sahip sahalara yoğunlaştırması gerektiğini önermektedir. Kamu harcama politikaları eğitim, Ar-Ge, sağlık gibi öğrenme potansiyelinin yüksek olduğu alanlara yöneltildiğinde gelişmekte olan ülkelerin büyüme hızlarını artıracaktır (Bilen, 2010: 28). Eğitim harcamaları ile bireylerin iş hayatındaki verimliliklerinin artışının büyüme üzerinde olumlu etkisi olacağı beklenmektedir. Öte yandan artan sağlık harcamaları ile bireylerin yaşam süresi ve beklentileri artacaktır. Artan beklentiler özel sermaye birikimine neden olacak bu durum büyümeyi olumlu etkileyecektir (Bulut, 2009: 30-31).

2. BÖLÜM

SEÇİLEN ÜLKELERDE AR-GEYE YÖNELİK TEŞVİK SİSTEMİ VE AR-GE HARCAMALARI

2.1. TÜRKİYE

Osmanlı Devleti döneminde sanayiye odaklı Avrupa devlerine benzer şekilde, teknoloji üretecek bir gelişmişlikten bahsetmek imkansızdır. Ancak Osmanlı Devleti teknolojide dışa bağımlılığını azaltmak amacıyla yurt dışına öğrenci göndermek, ithal edilen ürünleri iç piyasada üretmek, yerli üretimi çeşitli araçlarla teşvik etmek gibi politikalar izlemiştir. Bilim ve teknoloji ile ilgili politikalar 1960'lı yıllarda ciddiye kazanmış, kayda değer gelişmeler ancak 1980'li yıllarda mümkün olmuştur.

Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasıyla sanayi ve teknolojiye yönelim başlamış ancak altyapı yetersizliği nedeniyle teknolojik gelişim yeterli ölçüde sağlanamamıştır. İlgili dönemde özel sektörün sermaye birikiminin yetersiz kalması sonucu devlet desteğine ihtiyaç duyulmuştur. 1913 yılında yürürlüğe giren Teşvik-i Sanayi Kanunu ile istenilen hedeflere ulaşılamamıştır. 1933 yılında 1. Beş Yıllık Sanayi Planı ile planlı kalkınma uygulamasına geçilmiş, kağıt, seramik, madencilik, kimya ve cam sanayiine yatırımlar yapılmıştır. Yine 1933 yılında Darülfünun kapatılmış, İstanbul Üniversitesi adını almış, izleyen yıllarda diğer üniversitelerin yanında Ar-Ge kurumları da kurulmuştur. İlgili dönemde uygulanmakta olan varlık ve muamele vergisi gibi vergiler sanayi alanının gelişmesini engellemiştir. 1950'li yılların sonlarında alt yapıya verilen önem artmış, yollar, limanlar, barajlar, demir yolları inşa edilmiş ve bu alanlara yapılan yatırımları destekleyen teşvik politikaları uygulanmıştır. Türk Sanayi Kalkınma Bankası kurulmuş, bu banka ile özel kesim desteklenmiştir(Arslan, 2005: 30).

1960 yılında kurulan Devlet Planlama Teşkilatı ile Türkiye'de bilim ve teknoloji alanında ilk politika uygulamaları başlamıştır. 1963'te temel ve uygulamalı bölgelerde araştırmayı koordine ile organize etmek ve desteklemek misyonu ile günümüzde halen önemli icraatları olan TÜBİTAK kurulmuştur. Sonraki yıllarda Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) gibi kurumlar kurulmuş ve 2001 yılından sonra günümüze kadar bilim ve teknolojiyle

ilgili sivil toplum kuruluşları, KOBİ'ler, üniversiteler tarafından sağlanan imkanlarla bilginin yayılması kolaylaştırılmıştır (Yücel, 2020: 92-93).

1960-1970 döneminde, bilim ve teknoloji politikası temel ve uygulamalı araştırmaların ulusal öncelik yönünden toplumsal ve ekonomik yarar sağlamalarını beklememiş, teknoloji pek önemsenmeden desteklenmiştir. Bu dönemde üniversitelerin yenilik uygulamalarına katkısı oldukça düşük seyretmiştir. 1972 yılında kurulan Marmara Araştırma Merkezi ile ilerleyen yıllarda Kamu Kurum ve Kuruluşları ile üniversitelerde temel araştırmaların gerçekleştirilmesine öncelik verilmiştir. 1980-1989 döneminde ihracata dayalı sanayileşme politikası benimsenmiş, 1983 Türk bilim politikalarının yürütülmesi, araştırmacı işgücünün yetiştirilmesi, uzun dönemli bilim ve teknoloji politikalarının belirlenmesinde hükümete yardımcı olması gibi görevlere sahip olan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu kurulmuş, TÜBİTAK tarafından 1983-2003 dönemi için Türk Bilim Politikası hazırlanmış böylece önemli bir girişim yapılmıştır. 1986 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi-İstanbul Ticaret Odası'nın ortak çalışmasıyla bir teknopark uygulaması başlatılmıştır. 1995 yılında Para Kredi ve Koordinasyon Kurulu'nun Ar-Ge teşviklerini ve Ar-Ge yardımıyla ilgili kararları sistemli hale getirmesi, ülkemizin ulusal yenilik sisteminin kurulmasının yanında teknoloji politikalarının gerçekleştirilmesinde önemli bir adım olmuştur (Yücel, 2020: 91-92).

Türkiye'de ilk olarak 1986 yılında 3239 sayılı Kanun'un kabulüyle vergi yükümlülerinin yıl içinde yaptıkları Ar-Ge harcamalarının tutarının geçilmemesi kaydıyla, ilgili yıldaki kurumlar vergisinden %20 oranında tahsilinden vazgeçilmiş, hesaplanan vergi tutarının üç yıl faizsiz ertelenmesi olarak uygulanan araştırma ve geliştirme harcamalarına yönelik vergi erteleme teşviki sağlanmıştır. Sonrasında 2004 yılında yayımlanan 5228 sayılı Kanun ile gelir ve kurumlar vergisi yükümlüleri, işletme bünyesinde gerçekleştirilen araştırma ve geliştirme harcamaları tutarlarının %40'ını indirebilecekleri Ar-Ge indirimi teşviki uygulaması getirilmiştir. Daha sonra Türkiye'de Ar-Ge'ye yönelik teşviklerin en kapsamlı yasal düzenlemeleri olan 2001 yılında 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile 2008 yılında 5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun çıkarılmıştır.

2.1.1. 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu İle Sağlanan Vergisel Teşvikler

Türkiye’de Ar-Ge teşvikleri ile ilgili çıkarılan teknoparklarda yapılan Ar-Ge faaliyetleri ile yazılım faaliyetlerine çeşitli vergi teşvikleri sağlayan ilk yasadır.

Kanun kapsamında Mart 2020 itibariyle, toplam 84 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Ankara 10, İstanbul 10, Kocaeli 5, İzmir 4, Konya 2, Gaziantep 2, Antalya 2, Mersin 2, Hatay’da 2 adet ve Kayseri, Bursa, Trabzon, Adana, Erzurum, Isparta, Eskişehir-(Bilecik), Denizli, Edirne, Elazığ, Sivas, Diyarbakır, Tokat, Sakarya, Bolu, Kütahya, Samsun, Malatya, Urfa, Düzce, Çanakkale, Kahramanmaraş, Tekirdağ, Van, Çorum, Manisa, Niğde, Burdur, Yozgat, Kırıkkale, Balıkesir, Karaman, Muğla, Afyonkarahisar-(Uşak), Aydın, Batman, Osmaniye, Zonguldak, Karabük, Nevşehir, Çankırı, Kastamonu, Kırklareli, Giresun, Rize ve Yalova’da 1’er adet) kurulmuştur. 84 Teknoloji Geliştirme Bölgesi’nden 69’ü faaliyet göstermekte, 15’i ise altyapı çalışmalarının devam etmesi nedeniyle faaliyete geçmemiştir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020 b).

Ayrıca, üniversitelere bağlı olan Teknokentler de teknoloji geliştirme bölgesi kabul edilmektedir.

4691 Sayılı Kanun ile verilen teşvikler şunlardır; damga vergisi, harç ve KDV istisnası, teknoloji geliştirme bölgelerinde yazılım ve Ar-Ge faaliyeti gösteren şirketlerin elde ettiği kazançların gelir vergisi ve kurumlar vergisinden istisnası, gelir vergisi stopajı.

2.1.1.1. Gelir ve Kurumlar Vergisi İstisnası

Teknoloji geliştirme bölgelerinde faaliyet gösteren gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerinin bu bölgelerdeki Ar-Ge ve yazılım faaliyetlerinden elde etmiş oldukları kazançlar 31.12.2023 tarihine dek gelir ve kurumlar vergisi dışında tutulmuştur. Mükelleflerin vergi istisnasından yararlanmak için faaliyetlerini teknoloji geliştirme bölgelerinde sürdürmeleri gerekmektedir (Yücel, 2020: 98).

2.1.1.2. Ücretlerde Gelir Vergisi Stopajı

Teknoloji geliştirme bölgesi dahilinde çalışmakta olan Ar-Ge ve destek personellerinin ücretleri yine 31.12.2023 tarihine dek gelir vergisinden istisna tutulmuştur. Ancak bu maddenin geçerli olması için destek personel sayısı Ar-Ge personel sayısının yüzde onunu aşmamalıdır (Çelebi ve Kahrıman, 2011: 51).

2.1.1.3. Damga Vergisi İstisnası

Kanun kapsamı içinde olan Ar-Ge, yenilik faaliyetleri ile tasarım faaliyetlerine yönelik düzenlenen belgeler ve teknoloji geliştirme bölgelerinde (TGB) istihdam edilen Ar-Ge personellerinin ücretleri her türlü vergiden muaf tutulduğu için damga vergisinden de istisna tutulmaktadır. Karlılık oranı düşüklüğü, maliyet yüksekliği gibi nedenler dolayısıyla Ar-Ge faaliyetlerinden kaçınan girişimcilere sağlanan bu teşvik önemli bir vergisel avantajdır.

2.1.1.4. KDV İstisnası

TGB'lerinde faaliyette olan girişimcilerin araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucu ürettikleri ve sistem yönetimi, iş uygulamaları, sektörel, internet, mobil, veri yönetimi ve askeri komuta kontrol yazılımı hizmetleri katma değer vergisinden istisna tutulmuştur. Sayılan hizmetlerin katma değer vergisinden istisna tutulması özellikle bu ürünlerin üretilmesi amacıyla kanun koyucu tarafınca teşvik edilmektedir.

2.1.2. 5746 Sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun İle Sağlanan Vergisel Teşvikler

Kanunun 1. Maddesinde *“Bu Kanunun amacı; Ar-Ge, yenilik ve tasarım yoluyla ülke ekonomisinin uluslararası düzeyde rekabet edebilir bir yapıya kavuşturulması için teknolojik bilgi üretilmesini, üründe ve üretim süreçlerinde yenilik*

yapılmasını, ürün kalitesi ve standardının yükseltilmesini, verimliliğin artırılmasını, üretim maliyetlerinin düşürülmesini, teknolojik bilginin ticarileştirilmesini, rekabet öncesi işbirliklerinin geliştirilmesini, teknoloji yoğun üretim, girişimcilik ve bu alanlara yönelik yatırımlar ile Ar-Ge'ye, yeniliğe ve tasarıma yönelik doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülkeye girişinin hızlandırılmasını, Ar-Ge ve tasarım personeli ve nitelikli işgücü istihdamının artırılmasını desteklemek ve teşvik etmektir.” Hükmü ile kanunun hedefleri açıklanmıştır (5746 sayılı Kanun, madde 1).

5746 sayılı Kanun, Türk araştırma ve geliştirme yazınına pek çok yeni kavram ve tanımlar kazandırmıştır (Tuncer, 2010: 80). Bu kavramları şöyle sıralayabiliriz;

- *“Ar-Ge merkezi, Ar-Ge ve yenilik projelerini veya sözleşme çerçevesinde siparişe dayalı olarak yürütülen Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere kurulan ve dar mükellef kurumların Türkiye’deki işyerleri dahil, kanuni veya iş merkezi Türkiye’de bulunan sermaye şirketlerinin; organizasyon yapısı içinde ayrı bir birim şeklinde örgütlenmiş, münhasıran yurtiçinde araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunan ve en az elli tam zaman eşdeğer Ar-Ge personeli istihdam eden, yeterli Ar-Ge birikimi ve yeteneği olan birimleri,”*
- *“Ar-Ge personeli, Ar-Ge faaliyetlerinde doğrudan görevli araştırmacı ve teknisyenleri”,*
- *“Ar-Ge projesi, amacı, kapsamı, genel ve teknik tanımı, süresi, bütçesi, özel şartları, diğer kurum, kuruluş, gerçek ve tüzel kişilerce sağlanacak aynî ve/veya nakdî destek tutarları, sonuçta doğacak fikri mülkiyet haklarının paylaşım esasları tespit edilmiş ve Ar-Ge faaliyetlerinin her safhasını belirleyecek mahiyette ve bilimsel esaslar çerçevesinde gerçekleştirilen ve araştırmacı tarafından yürütülen projeyi”,*
- *“Rekabet öncesi işbirliği projeleri, birden fazla kuruluşun; ölçek ekonomisinden yararlanmak suretiyle yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlayarak verimliliği artırmak ve mevcut duruma göre daha yüksek katma değer sağlamak üzere, rekabet öncesinde ortak parça veya sistem geliştirmek ya da platform kurabilmek amacıyla yürütecekleri, Ar-Ge veya tasarım faaliyetlerine yönelik olarak yapılan*

işbirliği anlaşması kapsamındaki bilimsel ve teknolojik niteliği olan projeleri”,

- *“Teknogirişim sermayesi, örgün öğrenim veren üniversitelerin herhangi bir lisans programından bir yıl içinde mezun olabilecek durumdaki öğrenci, yüksek lisans veya doktora öğrencisi ya da lisans, yüksek lisans veya doktora derecelerinden birini ön başvuru tarihinden en çok on yıl önce almış kişilerin, teknoloji ve yenilik odaklı iş fikirlerini, desteği veren merkezi yönetim kapsamındaki kamu idareleri tarafından desteklenmesi uygun bulunan bir iş planı çerçevesinde, katma değer ve nitelikli istihdam yaratma potansiyeli yüksek teşebbüslere dönüştürebilmelerini teşvik etmek için yapılan sermaye desteğini” ifade etmektedir (5746 sayılı Kanun, madde 2).*

5746 sayılı Kanun, Ar-Ge merkezleri, Ar-Ge projeleri, teknogirişim sermayesi, teknoloji merkezleri ve rekabet öncesi işbirliği projelerine ilişkin teşvik ve destekleri kapsamaktadır (Tan ve Erdem, 2010: 51).

5746 sayılı Kanunun 3. Maddesinde belirtilen teşvik ve destekler; Ar-Ge ve tasarım indirimi, gelir vergisi stopajı teşviki, damga ve emlak vergisi istisnası, sigorta prim desteği ve teknogirişim sermaye desteği olarak sıralanabilir.

2.1.2.1. Ar-Ge ve Tasarım İndirimi

Kanuna göre kazançları ticari kazanç kapsamına giren bu bağlamda kurumlar ve gelir vergisi mükellefleri olanlar faaliyet alanı ve mükelleflik durumu göz önüne alınmadan Ar-Ge indiriminden faydalanabilmektedirler (Yayman, 2020: 43-59). Ar-Ge indirimi kapsamında yapılan Ar-Ge harcamaları tutarının %100’ü kurum kazancından indirilecek tutardır (Yaşar, 2019: 32).

Ar-Ge merkezlerinde 500 ve üzeri tam zamanlı Ar-Ge personeli istihdam eden işletmeler yıl içinde yaptıkları Ar-Ge ve inovasyon harcamalarının önceki yıla göre oluşan artışının yarısını ayrıca Ar-Ge indirimine konu edebilmektedirler. Bu bağlamda Ar-Ge merkezlerinin büyüme ve sürekliliğinin sağlanması için ek bir avantaj sunulmuştur (Savcı ve Yayla, 2015: 14). Ancak 2016 yılında kanunda bir değişiklik yapılarak 500 ve üzerinde tam zamanlı Ar-Ge personelinin çalışıyor olması gerekliliği

kaldırılmıştır. Bu bağlamda 500'ün altında Ar-Ge personeli istihdam eden işletmelerin de Ar-Ge ve tasarım indiriminden yararlanmaları sağlanmıştır.

Kanunda belirtilen Ar-Ge ve tasarım indirimine konu olacak harcamalar şöyle sıralanabilir,

- ✓ Ar-Ge merkezleri ve Teknoloji Merkezi İşletmeleri tarafından yapılan harcamalar,
- ✓ Kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan veya teknoloji geliştirme projesi anlaşmaları kapsamında uluslararası kurumlardan ya da kamu kurum ve kuruluşlarından Ar-Ge projelerini desteklemek amacıyla fon veya kredi kullanan vakıflar tarafından veya uluslararası fonlar ile desteklenen Ar-Ge ve yenilik projelerinde gerçekleştirilen harcamalar,
- ✓ Teknogirişim için verilen sermaye desteklerinden yararlanan tarafından gerçekleştirilen harcamalar,
- ✓ İlk malzeme giderleri, genel giderler, personel giderleri, dışarıdan sağlanan hizmet ve faydalara yönelik harcamalar, Ar-Ge çalışmaları esnasında ödenen vergi, harç ve resimlerden oluşan harcamalar.

Ar-Ge faaliyeti kapsamı dışında kalan faaliyetleri ise şöyle sıralayabiliriz;

- Pazarlama faaliyetleri,
- Pazar araştırması veya satış promosyonu,
- Piyasa taramaları,
- Sosyal bilimler çerçevesinde yapılan araştırmalar,
- Fikri mülkiyet haklarının korunmasına yönelik yapılan çalışmalar,
- Yenilik ve Ar-Ge faaliyetlerine yönelik olmayan dekorasyon, renk, şekil gibi biçimsel değişiklikler,
- Doğal gaz, petrol rezervleri arama gibi faaliyetler.

31.12.2023 tarihine dek gerekli koşulları sağlayan Ar-Ge ve yenilik harcamalarının tamamı Ar-Ge indirimine konu olabilecektir (Tan ve Erdem, 2010: 63).

Örneğin, A (A.Ş) konfeksiyon ürün imalatı yapmakta, dönem içinde rekabet gücü ile gelirini artırmak amacıyla harcamalarının belli bir bölümünü de Ar-Ge harcamalarında kullanmaktadır. Aşağıdaki tabloya göre A (A.Ş)'nin 2018 yılında elde

ettiği satış kazancı 5.000.000 TL iken bu kazancı elde etmek adına yaptığı maliyet giderleri ise 2.000.000 TL'dir. Dönem içerisinde yapılan Ar-Ge harcamaları ise 1.000.000 TL'dir. Vergi mükellefinin 5746 sayılı Kanun'da belirtilen şartları taşıması durumunda A (A.Ş.)'nin (5520 sayılı Kanun'a göre kurumlar vergisi oranı %22'dir) kurumlar vergisi beyannamesi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2: Ar-Ge İndirimi Örnek Tablosu

Satış Kazancı	5.000.000
Satılan Ticari Malın Maliyeti	2.000.000
Gerçekleştirilen Ar-Ge Harcamaları	1.000.000
Beyan Edilecek Kurum Kazancı	2.000.000
Ar-Ge İndirimi (5746 sayılı Kanun gereği)	1.000.000
Kurumlar Vergisi Matrahı	1.000.000
Hesaplanan Kurumlar Vergisi	220.000
Beyan Edilecek Kurumlar Vergisi	220.000

Kaynak: Arslan (2018).

Mükellef mali dönem içinde 5.000.000 TL'lik kazancından katlandığı maliyetler ve yaptığı Ar-Ge harcamalarını indirim konusu yapmıştır. Bu durumda beyan edilecek kurum kazancı 2.000.000 TL olmuş, 5746 sayılı Kanun gereği kurumlar vergisi teşvikinden yararlanarak 1.000.000 TL'lik indirim yapmıştır.

2.1.2.2. Gelir Vergisi Stopajı

Kanun kapsamında kamu personeli dışında Ar-Ge faaliyetlerine yönelik indirimlerden yararlanan projelerde istihdam edilen personel ve destek personellerin ücretlerinin,

- Doktoralı olanlar ile desteklenecek program alanlarından birinde en az yüksek lisans derecesine sahip olanlar için yüzde doksan beşi,
 - Yüksek lisanslı olanlar ile desteklenecek program alanlarından birinde lisans derecesine sahip olanlar için yüzde doksanı,
 - Diğerleri için yüzde sekseni,
- Gelir vergisinden istisna edilmiştir.

Gelir vergisi stopajı teşvikinden yararlanabilmek için, ilgili Ar-Ge merkezinde 50 veya daha fazla tam zamanlı Ar-Ge personelinin istihdam edilmesi ve personelin Ar-Ge merkezinde çalışıyor olması gerekmektedir (Çelebi ve Kahrıman, 2011: 50).

Gelir vergisi stopajı teşvikinden personel sayısı sınırlaması olmadan yararlanabilen işletme ve projeler ise teknoloji merkezi işletmeleri, teknogirişim sermaye desteğinden yararlanan işletmeler ile rekabet öncesi işbirliği projeleridir. Kanunun yürürlükte kaldığı süre içerisinde gerekli koşullar sağlandığı sürece gelir vergisi stopajı teşvikinden yararlanılabilir (Tan ve Erdem, 2010: 80).

2.1.2.3. Damga Vergisi İstisnası

Kanun kapsamında Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri ile ilgili düzenlenen bütün kağıtlar ve bu alanda istihdam edilen personellerin ücret ödemeleri sebebiyle düzenlenen kağıtlar damga vergisinden istisna edilmiştir (Tan ve Erdem, 2010: 129-130).

Ar-Ge ve yenilik projesi ve rekabet öncesi işbirliği projesinin herhangi bir sebeple sona ermesi durumunda, teknogirişim sermaye desteklerinde kamu tarafından alınan desteğin son bulması durumunda, Ar-Ge merkezi olma şartlarının yerine getirilmemesi ya da kaybedilmesi, teşvik ve desteklerin amaç dışında kullanılması halinde damga vergisi istisnasından yararlanılamayacaktır (Tan ve Erdem, 2010: 131-132).

Maliyetlerde meydana gelen bir azalış, olası riskleri azaltmakta ve dolaylı olarak karı artırmaktadır. Bu sebeple damga vergisi istisnası Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini destekleyici bir vergisel teşviktir.

2.1.2.4. Sigorta Primi Desteği

Ar-Ge faaliyetleri yürüten işletme ve projelerde istihdam edilen personellerin ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primlerinde, işveren hissesinin yarısı Hazine ve

Maliye Bakanlığı'nın bütçesine konulan ödenekten karşılanmaktadır (5746 sayılı Kanun, madde: 3/3).

Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak isteyen ancak ilgili faaliyetlerin karlılık oranı tespitinin güç olması, maliyetlerin yüksek olması ve risk içermesi sebebiyle yatırımdan kaçınan girişimcilerin ve yatırımcıların personel maliyetlerinde önem arz eden sigorta primine verilen bu teşvik ile önemli bir vergisel avantaj oluşturulmuştur.

Ar-Ge ve yenilik, rekabet öncesi işbirliği ve teknoloji işletmelerinde yürütülen projelerin herhangi bir nedenle sona ermesi durumunda sigorta prim desteği uygulaması son bulmaktadır (Tan ve Erdem, 2010: 104).

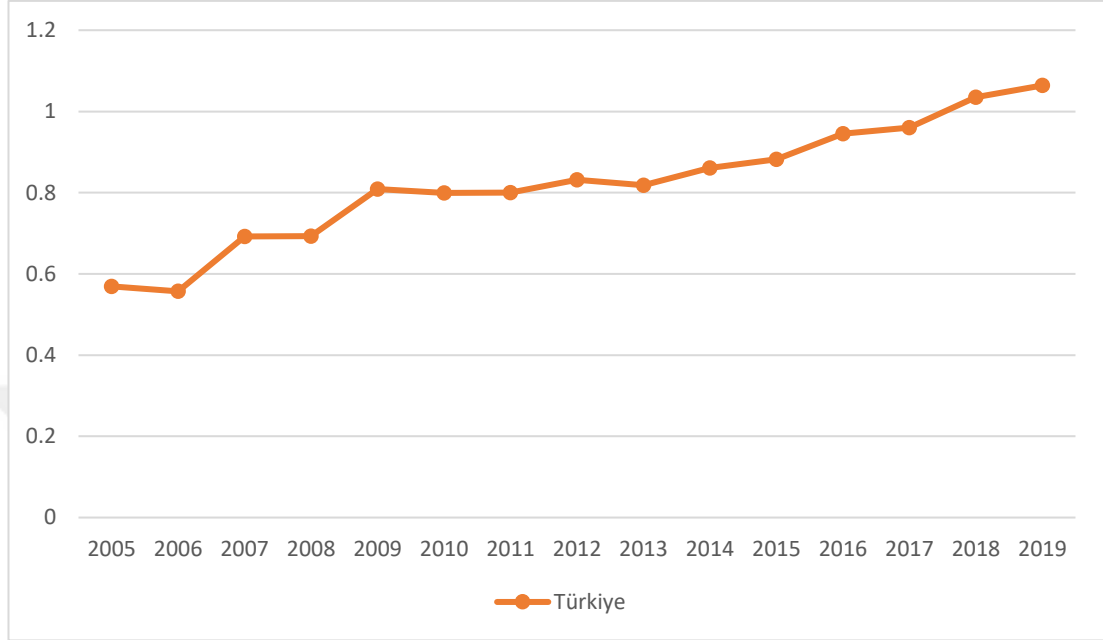
2.1.2.5. Teknogirişim Sermaye Desteği

Merkezi yönetim kapsamındaki kamu idareleri tarafından, örgün öğrenim veren üniversitelerin herhangi bir lisans programından bir yıl içinde mezun olabilecek durumdaki öğrenci, yüksek lisans veya doktora öğrencisi ya da lisans, yüksek lisans veya doktora derecelerinden birini ön başvuru tarihinden en çok on yıl önce almış kişilerin, teknoloji ve yenilik odaklı iş fikirlerini, desteği veren merkezi yönetim kapsamındaki kamu idareleri tarafından desteklenmesi uygun bulunan bir iş planı çerçevesinde, katma değer ve nitelikli istihdam yaratma potansiyeli yüksek teşebbüslere dönüştürebilmelerini teşvik etmek için bir defaya mahsus olmak üzere teminat alınmaksızın 100.000 Türk Lirasına kadar teknogirişim sermayesi desteği hibe olarak verilir (5746 sayılı Kanun, madde 3/5).

Teknogirişim sermaye desteği, özellikle ilgili alanda faaliyette bulunmak isteyip sermaye oluşturma konusunda sorun yaşayan girişimciler için önemli bir teşvik aracıdır.

2.1.3. Ar-Ge Göstergeleri

Grafik 1: Türkiye'nin Gayri Safi Yurtiçi Hasılasından Ar-Ge'ye Ayırdığı Pay (2005-2019, %)

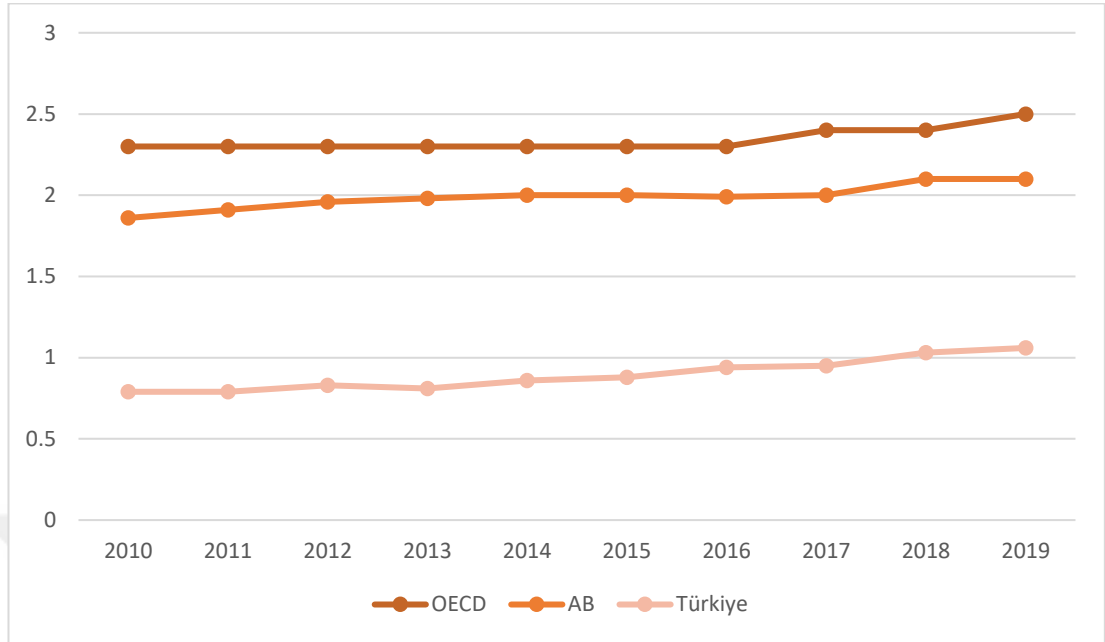


Kaynak: OECD (2021 a).

Grafik 1’de 2005-2019 dönemi Türkiye’nin gayri safi yurtiçi hasılasından Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı pay görülmektedir. 2005 yılında ayrılan pay %0,56 iken, 2006 yılında %0,55’e gerilemiş, 2007 yılında %0,69’a yükselmiş, 2008 yılında bir önceki yıllara aynı pay ayrılmıştır. 2009-2012 döneminde Ar-Ge’ye ayrılan pay %0,8 civarındayken, 2013 yılında bir önceki yıla göre düşmüştür. 2014 yılında tekrar yükselerek %0,86 olmuş, izleyen yıllar sürekli artmış ve ulaşılan son veri olan 2019 yılında ise %1,06’ya ulaşmıştır. İncelenen 14 yıllık dönemde en yüksek pay 2019 yılında %1,06 olmuştur ancak ayrılan payın yetersiz olduğu söylenebilir.

Bir başka açıdan bakıldığında Onuncu Kalkınma Planı’nda 2018 yılında Ar-Ge harcamalarının gayri safi yurtiçi hasılaya oranı %1,80 olarak hedeflenmiş ancak %1,03 ile hedefe ulaşmaktan uzak kalınmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2013: 86).

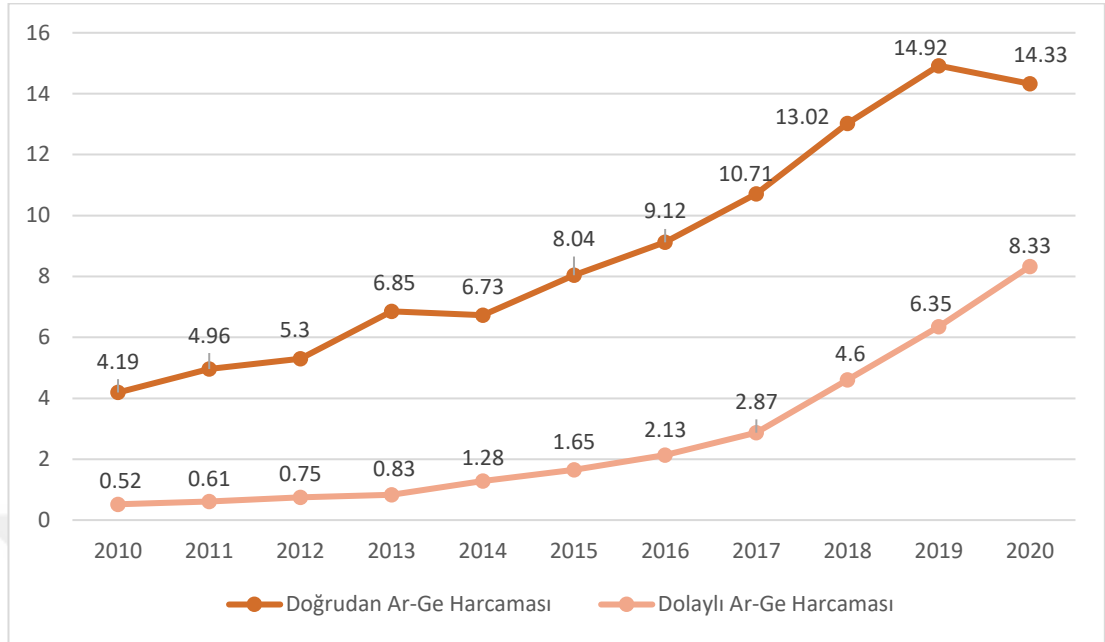
Grafik 2: Ar-Ge Harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla İçindeki Payı, Türkiye, OECD ve Avrupa Birliği Ortalaması (2010-2019, %)



Kaynak: OECD (2021 b).

Grafik 2’de OECD ülkeleri, Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye’nin Ar-Ge yoğunluğu verilmiştir. 2010 yılında OECD ülkelerinin Ar-Ge yoğunluğu ortalaması %2,3 iken, AB ülkelerinin %1,86 ve Türkiye’nin %0,7 olduğu görülmektedir. 2015 yılı verilerine bakıldığında OECD ülkelerinin Ar-Ge yoğunluğunun ortalaması %2,3 olduğunu, AB ülkelerinin %2’ye yükseldiği ve Türkiye’nin Ar-Ge yoğunluğunun %0,8’e yükseldiği görülmektedir. OECD ve Avrupa Birliği ülkelerinin Ar-Ge harcamaları genel olarak artış göstermekte olup 2019 yılı için OECD ülkelerinin Ar-Ge yoğunluğu ortalaması %2,5 iken Avrupa Birliği ülkelerinin Ar-Ge yoğunluğu ortalaması %2,1’dir. Ancak Türkiye Ar-Ge faaliyetlerine 2019 yılında %1,06 harcama yaparak hem OECD hem de Avrupa Birliği ülkelerinin ortalamasından oldukça geride kalmıştır.

Grafik 3: Merkezi Yönetim Bütçesinden Ar-Ge Harcamaları ile Dolaylı Ar-Ge Destekleri (2010-2020, Milyar TL)



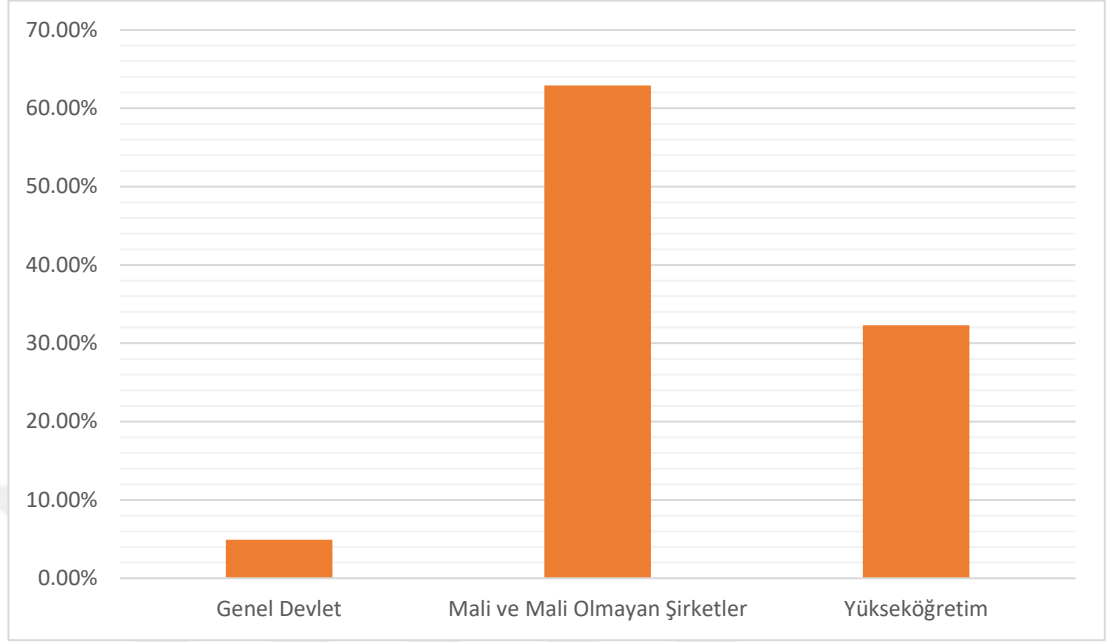
Kaynak: TÜİK (2021 a).

Grafik 3’de 2010-2020 dönemi için Türkiye’nin Ar-Ge faaliyetlerine dolaylı ve doğrudan yaptığı harcamalar milyar TL bazında görülmektedir. 2010 yılında doğrudan Ar-Ge harcaması 4 milyar 190 milyon TL iken Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek adına tanınan vergi indirimi ve istisnayı kapsayan dolaylı Ar-Ge desteği ise 520 milyon TL’dir. Grafikten de görüldüğü gibi hem doğrudan Ar-Ge harcaması hem de Ar-Ge desteği her geçen yıl artmıştır. Türkiye’nin 2018 yılına göre % 14,6 artışla 2019 yılı için Ar-Ge faaliyetlerine doğrudan 14 milyar 924 milyon lira harcama yaptığı görülmektedir. 2020 yılında ise doğrudan yapılan harcama 14 milyar 330 milyon liraya gerilemiştir.

2021 yılında Ar-Ge alanı için ödeneğin %44,6’sı üniversitelere, %28,4’ü savunma alanına, %7,9’u endüstriyel üretim ve teknolojiye, %7,4’ü genel bilgi iletişimine ve %4,1’i eğitime ayrılmıştır.

Ulaşılan son veri olan 2020 yılında doğrudan Ar-Ge harcaması 14 milyar 330 milyon TL olurken, Ar-Ge desteği ise 8 milyar 330 milyon TL’ye yükselmiştir.

Grafik 4: Sektörlere Göre Tam Zaman Eşdeğeri Cinsinden Ar-Ge İnsan Kaynağı Dağılımı (2019)



Kaynak: TÜİK (2019).

2019 yılında tam zaman eşdeğeri cinsinden toplam 182 bin 847 Ar-Ge personeli Ar-Ge faaliyetlerinde istihdam edilmiştir. Ar-Ge personelinin %4,9'u kar amacı olmayan kuruluşları da kapsayan devlet sektöründe; %32,3'ü yükseköğretimde; mali ve mali olmayan şirketlerde ise en yüksek pay olan %62,9 ile istihdam edilmiştir (TÜİK, 2019).

Türkiye'deki Ar-Ge altyapısı kamu araştırma kurumları ve üniversitelerde yoğunlaşmıştır, bu olgunun bir sonucu olarak araştırma faaliyetleri buralarda gerçekleştirilmektedir. Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ulaşılan bilgi ve teknolojiyi kullanmakta olan kurumlar arasındaki iletişim kopukluğundan dolayı oluşan verim kayıpları ve süreçte oluşan çeşitli sorunlar nedeniyle Ar-Ge çalışmalarından elde edilen sonuçlar uygulamaya geçirilememiştir. Ar-Ge çalışmalarından elde edilmiş bilgilerden yeterince yararlanılamamış, araştırmalar sanayi gereksinim taleplerinden uzak kalmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2006: 29).

Ülkemizde sanayi dışarıdan teknoloji transferi, lisans, patent alma ve knowhow şeklinde gelişme sağlamış, bu durum kendi Ar-Ge birimimizi oluşturmamamıza sebep olmuştur. Sonuç olarak teknoloji üretmede başarısızlık yaşadığımız söylenebilir (Özbay, 2000: 1111).

Türkiye’de bulunan özel sektörün teknoloji ihtiyaçlarını ithal teknolojiler ile gidermesi Ar-Ge yatırımlarını olumsuz etkilemiştir. Son yıllarda Ar-Ge faaliyetlerinin rekabet için öneminin artması ve satın alınan lisansların pahalılaşması firmaları Ar-Ge birimi kurmaya ve üniversitelerin Ar-Ge birimleriyle işbirliği yapmaya zorlamıştır. Bunların yanında devletin çeşitli vergisel teşviklerde bulunması yine Ar-Ge yatırımlarına olumlu yansımıştır (Keleş, 2007: 49).

Mevcut teknolojik ve bilimsel gelişmenin nasıl algılandığı ve bu çerçevede Ar-Ge faaliyetlerine verilen değer, bir ülkenin bulunduğu bilim ve teknoloji durumunu en iyi yansıtan etkenlerdir (Yıldız, 2005: 214). Bu bağlamda GSYİH’den Ar-Ge harcamalarına %2’den fazla pay ayıran ülkeler gelişmiş ülke olarak adlandırılmaktadır (Yaylalı, Akan ve Işık, 2010: 19).

2019-2023 yıllarını kapsayan On Birinci Kalkınma Planı (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019: 78-80)’nda araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile ilgili;

- Ar-Ge ve yenilik destek sisteminin etkinliğinin artırılması,
- Belirlenen öncelikli sektörler ve kritik teknoloji alanlarındaki Ar-Ge faaliyetlerine ağırlık verilmesi,
- Öncelikli sektörlerin ihtiyacına yönelik insan kaynağı yetiştirilmesi için üniversitelerin teşvik edilmesi,
- Özel sektörde istihdam edilen araştırmacı sayısının artırılması,
- Teknolojik ürünlerin pazarlanması için destek miktarının ve çeşitliliğinin artırılması,
- Özel sektör çatısı altında faaliyet gösteren Ar-Ge ve tasarım merkezlerine ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri’ne verilen desteklerin sürelerinin uzatılması,
- Öncül araştırmaların Türkiye’de gerçekleştirilmesinin sağlanması,

Amaçlanmıştır.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2016 yılında Ar-Ge yatırımlarını özendirmek, tasarım faaliyetlerini desteklemek, Ar-Ge personelinin niteliğini ve istihdamını artırmak, üniversite ve sanayi arasındaki işbirliğini geliştirmek, Ar-Ge faaliyetlerini ticarileştirmek gibi amaçlarla Ar-Ge Reform Paketi’ni yayınlamıştır. Ar-Ge Reform Paketi’nde 2023 yılında gayri safi yurtiçi hasıla içindeki Ar-Ge harcamasının %3’e, özel sektörün Ar-Ge harcamasının %66,9’a, toplam tam zamanlı

alışan Ar-Ge personel sayısının 300.000'e ve özel sektör çatısı altında istihdam edilen tam zamanlı araştırmacı sayısının 180.000'e çıkarılması hedeflenmiştir.

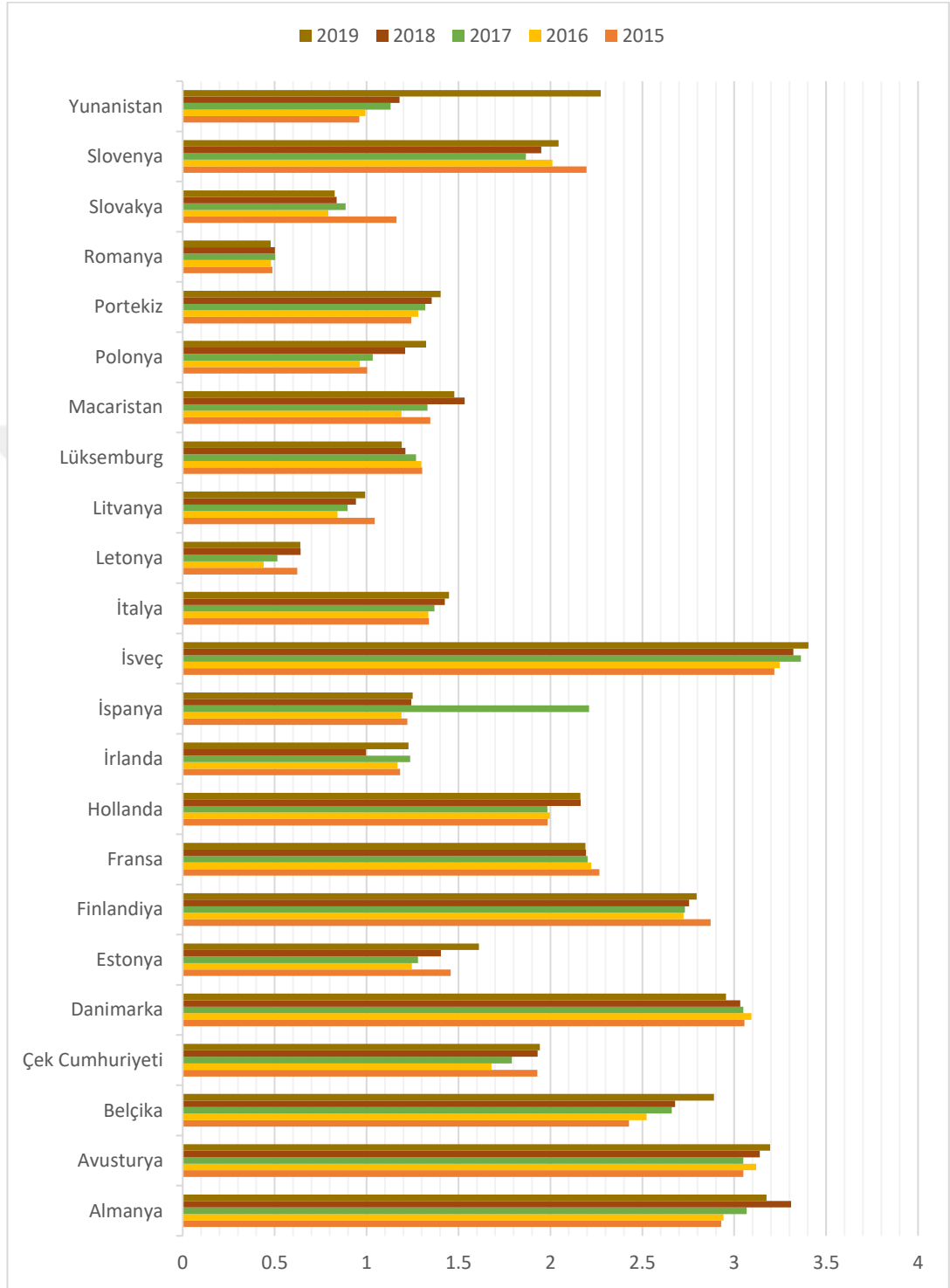
2017 yılında %56,9 olan Ar-Ge harcamalarındaki özel sektörün payının 2023 yılında %67'ye ve 2017 yılında %57,3 olan toplam Ar-Ge alışanı içinde özel sektörde istihdam edilen personelin 2023 yılında %67'ye yükseleceği tahmin edilmiştir. TÜİK (2020)'in 2020 verilerine göre, Ar-Ge harcamalarının %64,8'i özel sektör, %6,8'i kamu ve %28,4' yükseköğretim tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu durumda 2020 yılında özel sektörün Ar-Ge harcamasının 2017 yılına göre arttığı görülmektedir.

2.2. SEÇİLEN ÜLKELER

2.2.1. Avrupa Birliği'nde Ar-Ge

Avrupa Birliği (AB)'nin teknoloji politikası temeli 23-24 Mart 2000'de kabul edilen Lizbon Stratejisi'ne dayanmaktadır. Stratejide Avrupa Birliği ye lkelerinin Ar-Ge faaliyetlerine gayri safi yurtiçi hasıllarının %3' kadar kaynak ayırması hedefler arasındadır (Çelebi ve Kahrıman, 2011: 36). AB'nin rekabet gücünü artırmaya katkıda bulunmak ve Strateji'de belirlenen temeli bilgi olan ekonomik g hedeflerine ulaşmak için 2000 senesinde Avrupa Araştırma alanı oluşturulmuştur. Bu çerçevede özel sektörün Ar-Ge'ye yönelik çalışmalarının kolaylaştırılması, araştırmacılar için yasal engellerin kaldırılması, bilginin serbest dolaşımı, Avrupa çapındaki tüm teknoloji ve bilim politikalarının aynı perspektiften revize edilmesi, küreselleşme sebebiyle yükselen tehditler karşısında g kazanması amaç edinilmiştir (Adalı, 2018: 2).

Grafik 5: Avrupa Birliği Ülkelerinin Ar-Ge Harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasılaya Oranı (2014-2019, %)



Kaynak: OECD (2021 a).

Grafik 4’de Avrupa Birliği üye ülkelerinin 2015-2019 dönemi gayrisafi yurtiçi hasıllarından Ar-Ge harcamalarına ayırdıkları yüzdelik paylar görülmektedir. 2019

yılında Ar-Ge faaliyetlerine en yüksek payı ayıran ülke İsveç olurken; İsveç'i sırasıyla Avusturya, Almanya ve Danimarka izlemiştir.

2015 yılında AB ülkelerinin gayrisafi yurtiçi hasıllarından Ar-Ge'ye ayırdıkları pay toplamı %40,306 iken, 2019 yılında oran %41,903'e yükselmiştir. Yapılan harcamaların ortalama yüzdesi 2015 yılında %1,750; 2019 yılında ise %1,820'dir. AB üye ülkelerinin gayri safi yurtiçi hasıllarından Ar-Ge harcamalarına ayırdıkları payın ortalamasının düşük olma sebebi bazı ülkelerin Ar-Ge'ye yaptıkları harcamaların %1'in altında seyretmesidir. AB üye ülkelerinden Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynakların 2015-2019 dönemi ortalamaları %2,5 üzerinde olan ülkeler Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya ve İsveç'tir. Belirtilen 6 ülkenin 2015 yılı için Ar-Ge faaliyetlerine ayırdıkları toplam pay %17,550 iken, 2019 yılında %18,410'a yükselmiştir. Lizbon Stratejisi'nde hedeflenen gayri safi yurtiçi hasıladan Ar-Ge harcamalarına ayrılacak %3 oran hedefi Ar-Ge faaliyetlerine düşük pay ayıran ülkeler sebebiyle gerçekleştirilememiştir.

2.2.2. Almanya

Almanya'da yatırım teşvikleri bazı bölgelerde sanayiye geliştirmeye yöneliktir.

Almanya'da uygulanan en önemli teşvik yatırım yardımları olmakla beraber, yatırım yardımlarından konusu imalat sanayi olan yatırımların tamamı ve bazı sanayi Ar-Ge firmaları, bilgi-işlem şirketleri, matbaalar, güvenlik gibi önemli görülen hizmet sektörü yararlanmaktadır. Bunların dışında öz sermaye yardımı, özel hızlandırılmış amortisman, normal amortisman, AB Bölgesel Kalkınma Fon Yardımları, özel yatırım yardımları, KDV indirimi gibi vergisel teşvikler de bulunmaktadır (Yeşilay, 2006: 85). Yatırım oranı, planlanan yatırım projesinin gerçekleşeceği bölge ve konusuna göre farklılık göstermektedir (Jurgensmann, 1994: 54).

Sayılan vergi teşvikleriyle beraber yeni yatırımlar yapmak ve iş kurmak için European Recovery Program (ERP) özel fonu 15-20 yıl vadeli ve oldukça düşük faizli kredi vermektedir (Schiller, 1994: 49).

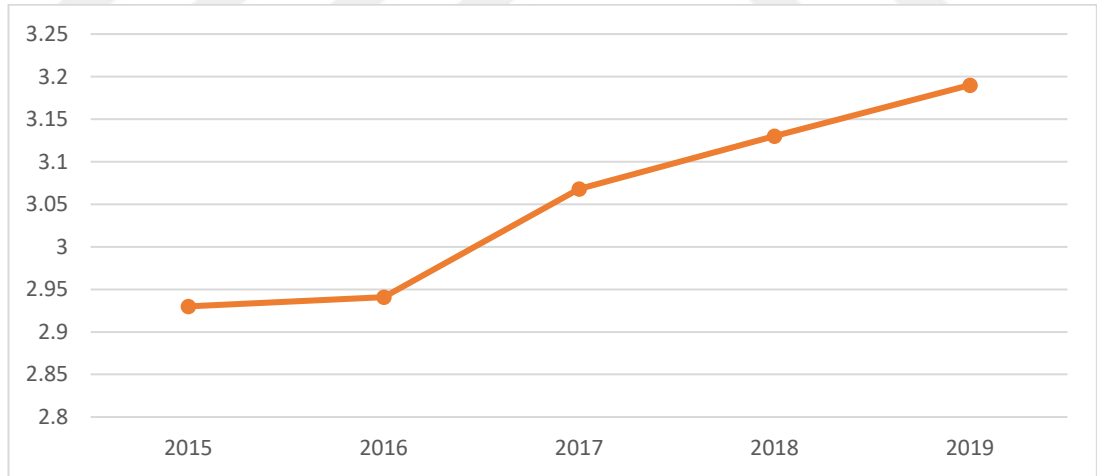
Almanya Ar-Ge projeleri için vergi teşviklerinden çok nakit hibe, destek ve sübvansiyonlar ve krediler sunmaktadır. Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri çoğunlukla nakit

hibe ve kredi imkanlarıyla desteklenmektedir. Çoğu Avrupa Birliği üye ülkesinde uygulanmakta olan Ar-Ge vergi kredisi teşviki, Almanya’da kabul edilen yeni vergi teşvik yasası ile Ocak 2020 tarihinden itibaren uygulanmaya başlanmıştır (Günther ve Holzer, 2020: 1-20). İlgili yasa kapsamında Almanya’da vergi mükellefi olan şirketler, bazı şartları taşıması şartıyla Ar-Ge faaliyetlerinde kullanmak için finansman alma hakkına sahiptirler (Deloitte, 2020 a: 128).

Almanya yüksek teknoloji çatısı altında Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine teşvikler sunmaktadır. Ekonomik kalkınmaya ve refahı artırmaya yönelik enerji, sağlık, nanoteknoloji, optik teknolojileri, biyoteknoloji, yenilikçi hizmetler gibi sektörler diğer sektörlerle kıyasla daha çok desteklenmektedir (Schnabel, 2020: 1-17).

Alman Federal Hükümeti tarafından uygulanan Ar-Ge sübvansiyonlarına alternatif olarak yenilikçi projeleri teşvik eden özel kredi programları gösterilebilir. Alman devlet kalkınma bankaları ve Alman federal hükümet kalkınma bankası KfW, çeşitli Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine açık olmaları ve yüksek Ar-Ge maliyetlerini karşılamaları açısından avantajlıdır (Schnabel, 2020: 1-17).

Grafik 6: Almanya’da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge’ye Ayrılan Pay (2015-2019, %)



Kaynak: OECD (2021 a).

Almanya’nın gayrisafi yurtiçi hasılasından Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı pay 2015 yılında % 2,93 iken, 2016 yılında %2,94 olmuş ve sonrasında sıçramaya geçmiştir. 2017 yılında ayrılan pay %3,06’ya, 2018 yılında %3,13’e ve 2019 yılında %3,19’a yükselmiştir. Almanya, Lizbon Stratejisi doğrultusunda Ar-Ge faaliyetlerine

GSYİH'dan %3 pay ayrılması hedefini 2017 yılı itibariyle gerçekleştirmiş, izleyen yıllarda da Ar-Ge'ye ayırdığı payı %3'ün üzerinde tutmuştur.

Almanya'da hem kamu sektörü hem de özel sektör Ar-Ge faaliyetlerine bir yıllık dönemde GSYİH'nın ortalama yüzde üç oranında pay ayırmaktadır. Ar-Ge ve yenilik harcamalarına ayrılan yüzde üçlük oran yaklaşık olarak 70 milyar Euro'ya tekabül etmektedir(Günther ve Holzer, 2020: 1-20).

2.2.3. Danimarka

Danimarka'da Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek için Ar-Ge gider indirimi, Ar-Ge vergi kredisi ve maddi olmayan duran varlıklar için vergi muamelesi desteği olmak üzere üç adet teşvik uygulanmaktadır.

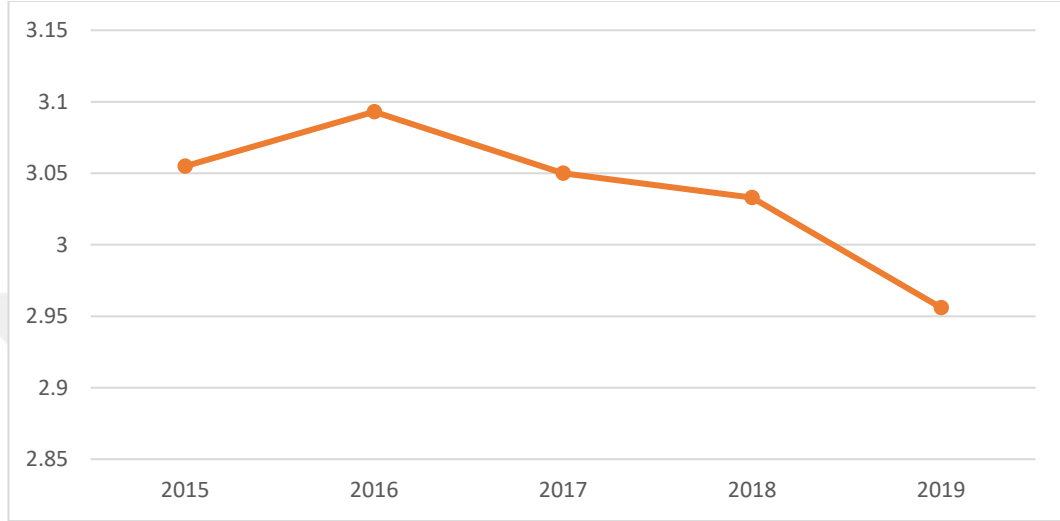
Danimarka'da Ar-Ge gider indirimi teşviki adı altında Ar-Ge ve pazar araştırması maliyetleri meydana geldikleri yıl tamamen düşürülebilir ya da beş yıl içinde amortismanla tabii tutulabilir. Hızlandırılmış amortisman desteği, Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan tüm şirket ve firmalara sağlanmaktadır. Ar-Ge için kullanılan makine ve teçhizatın maliyeti gelir yılı içinde gider olarak gösterilebilirken, Ar-Ge faaliyetleri dışında ticari faaliyetler için kullanılan makine ve teçhizat da gider olarak gösterilebilir (OECD, 2020 b: 78). Maddi olmayan duran varlıklar için vergi muamelesi desteği know-how ve patent alımını kapsamaktadır. İlgili maliyetler satın alınan yıl tamamen gider yazılabilirken, 7 yıllık süre içinde amortismanla tabii tutulabilir (OECD, 2020 b: 78).

Ar-Ge vergi kredisi teşvikinde yılda en fazla 5.5 milyon Kron vergi kredisi verilebilmektedir. Gelir yılının 12 aydan az olması durumunda vergi indirimi de orantılı olarak düşürülmektedir. Danimarka'da Covid-19 nedeniyle 850 milyon Kron'a kadar yapılan Ar-Ge harcamaları için 2020 yılında vergi kredisi %30 oranına yükseltilmiştir (OECD, 2020 b: 78).

Vergi indirimi teşvikinden yararlanmak isteyen mükelleflerin önceden belirlenen bir zamanda verdiği kurumlar vergisi beyannamesi vermesi gereklidir. 2021 ve 2022 yılında %105; 2023-2025 dönemi %108 ve 2026 yılı için %110 vergiden düşülebilir tutarlardır (Deloitte, 2020 b: 103).

Ar-Ge faaliyetleri sonucu meydana gelen vergi zararları, sonraki dönemdeki karlardan mahsup edilebilir veya iade edilebilir. Ar-Ge kredisinin alınabilmesi için maliyetlerin amortismanına tabi tutulması gereklidir (Deloitte, 2020 b: 103).

Grafik 7: Danimarka'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %)



Kaynak: OECD (2021 a).

2015 yılında Danimarka'nın gayri safi yurtiçi hasılasından Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı pay %3,05 iken, 2016 yılında %3,09'a yükselmiştir. 2016 yılından sonra ayrılan pay düşerek 2017 yılında %3,05, 2018 yılında %3,03 olmuştur. 2019 yılında %2,95 pay ayırarak Lizbon Stratejisi'nde hedeflenen %3 hedefini gerçekleştirememiştir.

2.2.4. Fransa

Fransa, Ar-Ge teşvikleri çerçevesinde iade edilebilir vergi kredileri, patent teşvik paketi ve özel inovasyon vergisi kredileri gibi çeşitli teşvikler sunmaktadır (Hall, 2020: 4). Fransa Ar-Ge vergi kredisini üç yıl boyunca ileri taşıyabilecek şekilde uygulamaktadır. Mükellefin krediyi süre boyunca kullanmaması durumunda iade alma hakkı bulunmaktadır. Kullanılmayan kredilerin iadesini talep edebilecek işletmeler; KOBİ'ler, finansal konulardaki şirketler, yeni kurulmuş inovasyon şirketleridir (KPMG, 2017: 17).

Fransa’da Ar-Ge faaliyetlerine yönelik vergisel teşviklerin en önemlisi, söz konusu faaliyetlerle ilgili yıl içinde yapılmış harcamalarının tamamının gider olarak kabul edilmesi anlamına gelen Ar-Ge gider indirimidir. Bir diğer önemli teşvik türü ise araştırma vergi kredisidir (Kutbay, 2017: 153-161). Araştırma vergi kredisi, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini desteklemek amacıyla uygulanan, sektör ve ölçeğe bakılmadan firmaların tümüne uygulanan geniş tabanlı bir vergisel teşviktir (Çelebi ve Kahrıman, 2011: 38-39).

Fransa’da araştırma vergi kredisi çerçevesinde Ar-Ge harcamaları, harcamanın yapıldığı yıl indirilebildiği gibi, vergi yılı içinde gerçekleşen ilk 100 milyon Euro tutarındaki harcamaların yüzde otuzuna eşit bir Ar-Ge kredisi sunulmaktadır. 100 milyon Euro üzerindeki harcamalar için yüzde beş kadar indirim yapılmaktadır (Deloitte, 2015: 15). Fransa, KOBİ’lerin inovasyon faaliyetlerinin teşvik edilmesi aracılığıyla büyüme ve rekabeti artırmak amacıyla araştırma vergi kredisi çatısı altında, Ar-Ge harcamasının yapıldığı yıl içinde vergilendirilecek gelirden tamamen indirilebilen Ar-Ge gider indirimi ve inovasyon vergi kredisi teşvikini uygulamaya koymuştur (Yücel, 2020: 83).

Ar-Ge yoğun işletmelerinin büyümesinin teşvik edilmesi amacıyla KOBİ’ler ve büyük firmalara %15 oranında patent kutusu teşviki sağlanmaktadır. Ayrıca KOBİ’ler ve büyük firmalara video oyunları için oluşan harcamaların yüzde otuzu kadar kredi sağlanan video oyunlar için vergi kredisi teşviki sağlanmaktadır (Deloitte, 2018: 79).

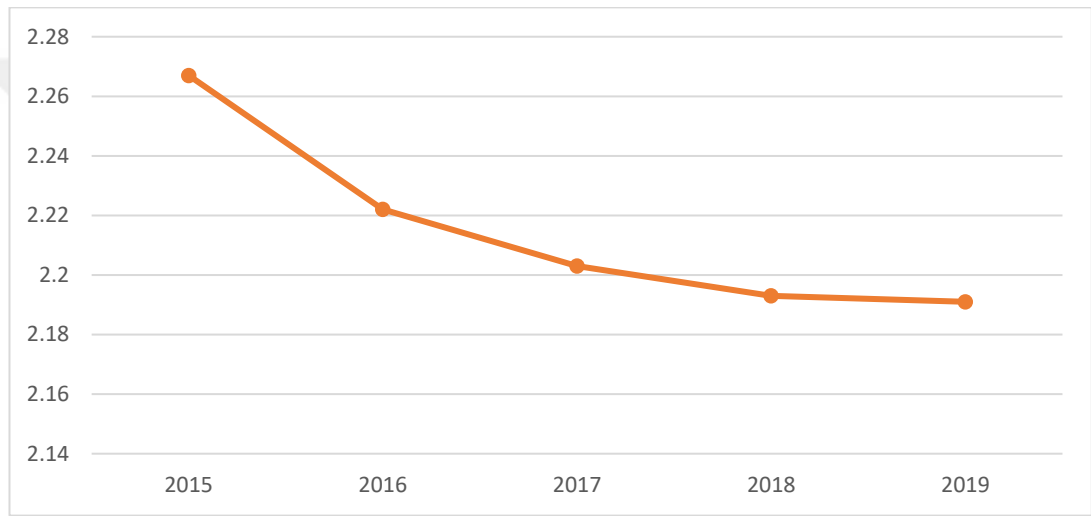
Fransız vergi kanunlarında genç yenilikçi şirketler olarak bilinen Ar-Ge ve inovasyon alanında faaliyette bulunan KOBİ’ler; faaliyet süresi 8 yılı geçmemiş, yıllık cirosu 50 milyon Euro’yu aşmayan, 250’den az işçi istihdam eden veya bilançosu 43 milyon Euro’yu geçmeyen ve Ar-Ge faaliyetleri için toplam harcamasının en az %15’ini ayıran şirketlerdir (European Commission, 2014: 41). Bu firmaların büyümelerini teşvik etmek için çeşitli ayrıcalıklar tanınmıştır. Bu ayrıcalıkları şöyle sıralayabiliriz (Günaydın ve Can, 2008: 18);

- Ar-Ge alanında istihdam edilen personeller sosyal güvenlik kesintilerinden muaf tutulmaktadır.
- Kuruldukları tarihten itibaren 3 yıl için kurumlar vergisinden muafiyet, sonraki 2 yıl için %50 kurumlar vergisi indirimi uygulanmaktadır.

- Bina, arsa ve arazi vergilerinde muafiyet tanınmaktadır.
- Vergi borcu çıkmaması durumunda kazanılan vergi kredisinin cari yıl içinde nakit olarak iade alabilme hakkı tanınmıştır.

Fransa’da temel araştırma, uygulamalı araştırma ve geliştirme faaliyetleri nitelikli faaliyet olarak kabul edilmektedir. Ar-Ge faaliyetleri önemli bir bilimsel veya teknolojik gelişme sunuyorsa, bilimsel yöntemleri ya da deneysel bir yaklaşım kullanıyorsa nitelikli Ar-Ge harcaması sayılmaktadır (Combe, 2019).

Grafik 8: Fransa'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %)



Kaynak: OECD (2021 a).

Fransa’nın gayrisafi yurtiçi hasılasından Ar-Ge’ye ayırdığı pay 2015 yılında %2,26, 2016 yılında %2,22, 2017 yılında %2,20, 2018 yılında %2,19 ve 2019 yılında %2,19 olmuştur. Görüldüğü gibi Fransa’nın ayırdığı pay her geçen yıl düşmüş, bu durumda Fransa Lizbon Stratejisi’nde belirlenen Ar-Ge harcamalarına %3 pay ayırma hedefini sağlayamamıştır.

2.2.5. Belçika

Belçika’da Ar-Ge’ye yönelik vergi teşvikler, yatırımlara ilişkin teşvikler ve Ar-Ge çalışanlarına yönelik olanlar olarak ikiye ayrılmaktadır. Belçika’da Ar-Ge yatırımlarına ilişkin en dikkat çekici teşvik unsuru patent gelirleri için vergi

indirimidir. Firmalar bu çerçevede Ar-Ge çalışmaları ile elde ettikleri patentin brüt gelirinin %80 kadarını kurumlar vergisi matrahından düşebilmektedir. Bahsedilen vergi indirimi hem Belçikalı firmalara hem de ülkede faaliyet gösterecek yabancı firmalara aynı şekilde uygulanmaktadır (Çelebi ve Kahrıman, 2011: 43).

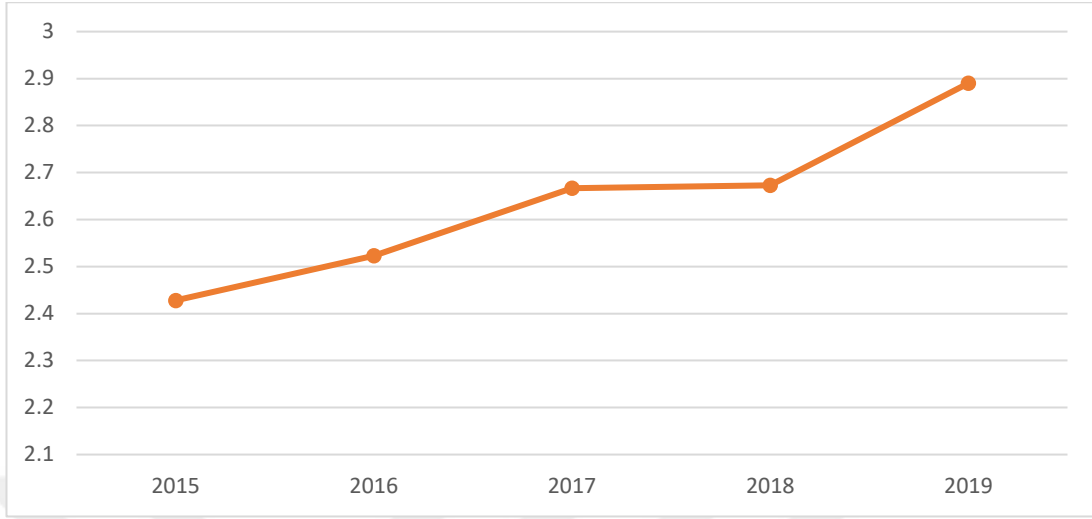
Belçika’da Ar-Ge faaliyetlerine yönelik uygulanan bir diğer teşvik yatırım indirimidir. Yapılan yatırımın belli bir yüzdesinin vergilendirilen gelirden düşürülmesiyle gerçekleştirilmektedir. Yatırım indirimi oranları bireylere, şirketlere, Ar-Ge yatırımlarının türüne göre farklılık göstermektedir (Çelebi ve Kahrıman, 2011: 43-44).

Kullanılan başka bir teşvik vergi kredisidir, bu teşvik aracı da yatırım indirimi gibi kurumlar vergisinden indirim şeklinde uygulanmaktadır. Ar-Ge yardımı teşvik unsurunda, KOBİ ve büyük işletmelere Ar-Ge faaliyetinde bulunmaları için %100 oranına ulaşan fonlar sağlanmaktadır (Deloitte, 2018: 24). Vergi mükellefi, bilançoda kayıtlı tüm Ar-Ge yatırımları için bir defaya mahsus %13,5 oranında ek indirim ya da aynı Ar-Ge yatırımları için toplam amortisman tutarının %20,5 oranında ek indirimi seçebilir. Bu indirim, standart amortisman kesintisine ek olarak verilmekte ve Ar-Ge yatırımları için amortisman tutarının %120,5’i oranına varan süper indirimle sonuçlanmaktadır. Mükellefler, fazla kesintilerin kullanılmaması durumunda 5 yıl sonra indirimin kurumlar vergisi oranı ile çarpılması suretiyle yapılan indirim tutarı kadar miktarı vergi kredisi olarak iade alabilirler (Deloitte, 2020 c: 35).

Bunlarla beraber diğer teşvik unsurları maddi olmayan varlıklara uygulanan benimsenmiş amortisman, ülkedeki tüm firmaların yararlanabildiği nominal faiz indirimi ve kurumlar vergisi muafiyetidir (Çelebi ve Kahrıman, 2011: 45).

Personele ilişkin teşvikler ise yenilikçi fikirler üretmeyi özendiren inovasyon mükafatı, gelir vergisi stopaj oranının %25’e düşürülmesi, Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan ilave personeller için şirket karının belli tutarının istisna edildiği vergi istisnası ve yabancı Ar-Ge personelinin sadece Belçika’da gerçekleştirdiği faaliyetlerden elde ettiği gelirlerin vergiye tabii tutulmasıdır (Çelebi ve Kahrıman, 2011: 44-46).

Grafik 9: Belçika'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %)



Kaynak: OECD (2021 a).

Belçika'nın gayri safi yurtiçi hasılasından Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı pay 2015 yılında % 2,42, 2016 yılında %2,52, 2017 yılında %2,66, 2018 yılında %2,67 ve 2019 yılında %2,89 olmuştur. Ayrılan pay her yıl artmış ancak Strateji hedefine ulaşamamıştır.

2.2.6. Avusturya

Avusturya'da nitelikli Ar-Ge harcamaları için Avusturya araştırma tanıtım ajansı tarafından nakit, kredi ve teminat şeklinde teşvikler sunulmaktadır (Deloitte, 2014: 3).

Avusturya'da Ar-Ge faaliyetleri genel olarak malzemeleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri iyileştirmeyi amaçlar ve bilgiyi artırmak için sistematik olarak yürütülmektedir. Ar-Ge faaliyetlerine verilen bir teşvik olan vergi kredisi, Ar-Ge projesi başarısız olsa bile kullanılabilir. Ar-Ge alanında istihdam edilen personelin maliyetleri, Ar-Ge projesiyle ilgili malzeme ve maliyetler, bina, elektrik, telekomünikasyon gibi genel ve idari giderleri kapsamaktadır (Deloitte, 2020 d: 39).

Şirketlere Ar-Ge faaliyetleri için Ar-Ge indirimi %25 oranında sağlanmaktadır. Şirketin cari yıldaki harcamaları geçmiş üç cari yılın ortalamasını aşarsa, aşan kısım

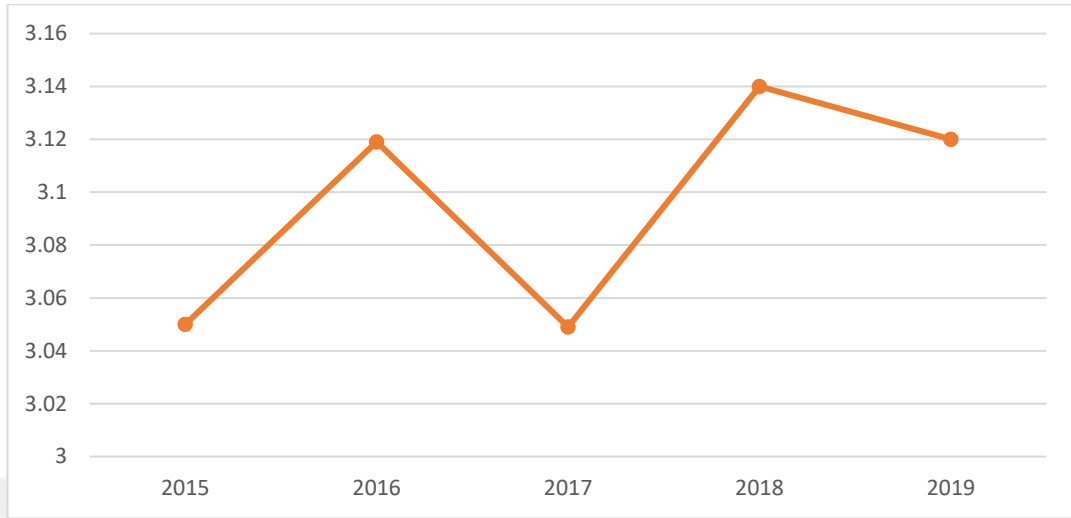
için ek olarak %10 oranında; yani toplamda %35 oranında Ar-Ge indirimi sağlanmaktadır (OECD, 2002 b: 17). Cari yılda zarar eden vergi yükümlüleri, Ar-Ge indiriminin geri ve ileriye doğru uygulanmadığı için bu teşvikten yararlanamayacaktır (AIER, 2009: 19). Avusturya’da Ar-Ge indirimi 2010 yılında yürürlükten kaldırılmış günümüzde sadece kamu tarafınca sunulan Ar-Ge primi teşviki uygulanmaktadır (Kutbay, 2017: 141).

Ar-Ge primi teşviki 2002 yılında %3 oranında uygulanmaya başlamış, 2011 yılında %8, 2016 yılına dek %10 oranında uygulanmış, 2016 yılı ve sonrasında %12 oranında uygulanmaktadır (Belitz, 2016: 109). Ar-Ge prim teşvikinin kapsamı genel olarak Avusturya’da gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetleridir ancak taşeron şirketlerce yapılan Ar-Ge faaliyetleri ve sözleşmeli Ar-Ge faaliyetleri için de uygulanabilmektedir. Avusturya dışında gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetlerine verilen prim teşviki, yıl içinde gerçekleştirilen 100.000 € tutarındaki Ar-Ge giderleri ile sınırlandırılmıştır (PWC, 2011: 13). Ar-Ge primi teşviki hem KOBİ’lerin hem de büyük şirketlerin tüm nitelikli Ar-Ge harcamalarına sağlanırken, şirketlerin kar ve zarar pozisyonu teşvike başvurmasına engel teşvik etmemektedir (OECD, 2002 b: 18).

Avusturya, girişimciler için ulusal Ar-Ge hibe programı teşvikini sağlamaktadır. Finansman, maliyetlerin %70’ine kadar ulaşırken, program kapsamında toplam finansman için yeni başlayanlara %31, küçük işletmelere %28, orta ölçekli işletmelere %25 ve büyük işletmelere %19 nakit hibe desteği yapılmaktadır. Maliyetler proje süresince personel maliyetleri gibi projeyle doğrudan ilgili tüm harcamaları içermektedir (Deloitte, 2020 d: 40).

Ayrıca, Ağustos 2020’den Şubat 2021’e kadar Avusturya’daki işletmelere yönelik belli ticari yatırımları teşvik etmek için %7 ila %14 oranlarında bir yatırım primi uygulaması bulunmaktadır. İklim koruma, dijitalleşme, çevre, sağlık ve yaşam bilimleri alanlarına yapılacak yatırımlar için prim oranı %14’tür. Yatırım primi teşviki amortismanı tabi duran varlıkları kapsamaktadır (Deloitte, 2020 d: 41).

Grafik 10: Avusturya'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %)



Kaynak: OECD (2021 a).

Avusturya, Lizbon Stratejisi'nde gayrisafi yurtiçi hasıladan Ar-Ge faaliyetlerine %3 pay ayırma hedefini gerçekleştiren ülkelerden biridir. 2015 yılında ayrılan pay %3,5 iken, 2016'da %3,11'e yükselmiş, 2017 yılında gerileme göstererek yine %3,04'e düşmüş, 2018 yılında % 3,14 ve 2019 yılında %3,12'ye yükselmiştir.

2.2.7. Çin

Çin Halk Cumhuriyeti'nde Ar-Ge faaliyetlerine sağlanan vergi indiriminden biyo-teknoloji, bilgi ve iletişim teknolojisi ve diğer ileri teknoloji alanlarında aktif olan tüm firmalar yararlanabilmektedir. İndirilebilir Ar-Ge vergi teşvikleri harcama temellidir, vergiye tabi olan gelirden kesinti sağlanarak uygulanmaktadır. Ar-Ge faaliyetlerine yapılan harcama miktarı üzerinden yapılacak vergi indirimi malzemeler, ücretler ve maaşları kapsamaktadır ve 5 yıl içinde yapılmaktadır. Öte yandan Ar-Ge faaliyetleri sonucu ortaya çıkan malzeme, ürün gibi hizmetlerin ihracatında katma değer vergisi muafiyeti uygulanmaktadır (Orkunoğlu Şahin, 2017: 140).

Çin'de Ar-Ge harcamaları için %50 oranında süper indirim yapılmakta, bu oran en fazla %75'e çıkarılabilmektedir. Çin'de yerleşik bir işletme, Ar-Ge giderlerinin %150'sini matrahtan düşürebilmektedir (Deloitte, 2018: 41-44). Çin, 2018-2020

dönemi için %175'lik süper kesinti teşviki kapsamını tüm işletmelerin üretimlerini kapsayacak şekilde değiştirmiştir (Deloitte, 2020 e: 67).

Özel bölge seçilen Hainan Adası Şangay Pudong Bölgesi'nde yapılacak en az 15 yıllık yatırımlara 5+5 vergi tatili uygulanmaktadır. 10. Yıldan sonra yapılan yatırımlar için kurumlar vergisi oranı %7,5 olarak belirlenmiştir (Kiraz, 2010: 22-23).

İleri teknoloji ve yenilik işletmelerine tanınan en önemli teşvik kurumlar vergisi oranının %25 yerine %15 olarak uygulanmasıdır (Yang ve Cao, 2019: 1-8). Seçilmiş beş bölgede (Hainan, Shenzen, Shantou, Zhuhai ve Xiamen) iki yıl süreyle kurumlar vergisi muafiyeti tanınmakta, sonraki üç yılda ise vergilerde %50 oranında indirim sağlanmaktadır (İncekara, Demez ve Akyol, 2014: 10-11). Kurumlar vergisinde süper indirim teşviki, belirli şehir ve alanlarda Ar-Ge çalışmalarında bulunan firmalara 5 yıl boyunca %50 oranına varan indirim şeklinde uygulanmaktadır (İncekara, Demez ve Akyol, 2014: 10).

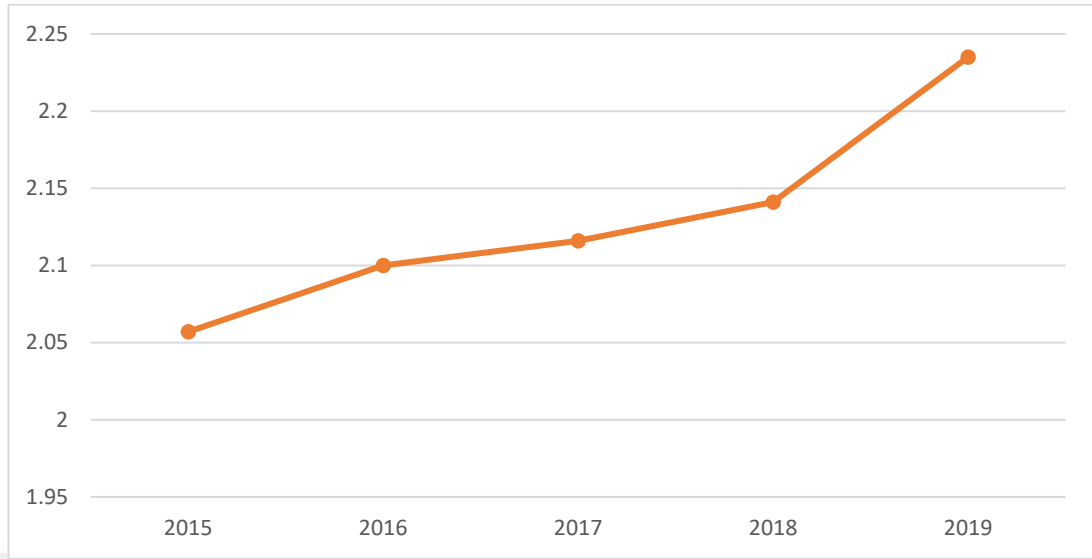
Çin'de TASE¹'ler için çeşitli özel teşvikler uygulanmaktadır. TASE'lerin, Çin'de (Hong Kong, Makao ve Tayvan hariç) kayıtlı olması, en az bir ileri teknoloji ile ismini duyurmuş olması, personelinin en az %50'sinin üniversite veya daha yüksekokulların diplomasına sahip olması, cari yıldaki toplam gelirinin %50'sinden fazlası ileri teknolojiden elde edilmiş olması gereklidir (Deloitte, 2020 e: 69).

Çin'de teknoloji ve yazılım şirketleri için çeşitli vergi teşvikleri uygulanmaktadır. Bunlar (Deloitte, 2015: 12);

- Nitelikli teknoloji transferi sonucu ilk kez elde edilen 5 milyon Çin Yuan'ı gelir ve kurumlar vergisinden muaf tutulmaktadır.
- Yeni kurulan şirketler için çoğunlukla ilk yıl vergi tatili uygulanmaktadır.
- Nitelikli Ar-Ge faaliyetini gerçekleştirmek için ithal edilecek teçhizat, makine ve ekipmanlar ithalat vergisinden muaf tutulmaktadır.

¹ Technology Advanced Service Enterprise: Gelişmiş Teknoloji Hizmeti İşletmesi

Grafik 11: Çin'de Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %)



Kaynak: OECD (2021 a).

Çin'in gayri safi yurtiçi hasılasından Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı pay 2015 yılında %2,05, 2016 yılında %2,10, 2017 yılında %2,11, 2018 yılında %2,14 ve 2019 yılında %2,23 olmuştur. İlgili faaliyetlere ayrılan pay her geçen yıl artmıştır.

2.2.8. Rusya

Rusya'nın Ar-Ge faaliyetlerine yönelik teşvikleri Ar-Ge harcamalarını, yeni ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini, üretim süreçlerinin iyileştirilmesini kapsamaktadır. Petrol ve gaz, ulaşım, telekomünikasyon, bilgi-teknoloji alanında gerçekleştirilen faaliyetler nitelikli Ar-Ge faaliyeti olarak adlandırılır (Deloitte, 2020 f: 329).

Rusya, federal teşvikler başlığı altında yatırımcılara sübvansiyonlar ve düşük faizli krediler sağlamaktadır. Bölgesel teşviklere bakıldığında, en önemlileri %15,5'lik azaltılmış kar vergisi oranı ve belirli mülk türleri için emlak vergisidir (Deloitte, 2020 f: 329).

Uygun Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan şirketler için %150 oranında süper Ar-Ge indirimi teşviki sağlanmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri sonucu bir ürün, hizmet ya da süreç üretmede başarısız olunmuş olsa da süper Ar-Ge indiriminden faydalanabilmektedir (Deloitte, 2015: 42). Ar-Ge faaliyetlerinde kullanılan duran

varlıklara hızlandırılmış amortisman teşviki uygulanabilmektedir (Deloitte, 2020 f: 329).

Mevcut yatırımlar için 1-5 yıllık yatırım vergi kredisi teşviki uygulanmaktadır. Bu teşvik, ödenecek verginin %50 oranında indirilmesini sağlamaktadır, bu bağlamda verilecek kredi mükellefin toplam vergi borcunun %50'sini geçmemektedir (Kutbay ve Öz, 2021: 38-39). Yatırım indirimi ise mükellef olunan bölgesel ve federal vergi miktarından düşülerek uygulanmaktadır. 1 Ocak 2019'dan itibaren altyapı harcamaları ve önceden belirlenmiş ticari olmayan kuruluşlara yapılan bağışlar için de yatırım indirimi teşviki sağlanmaktadır. Ağustos 2020 itibariyle, 51 bölge yatırım indirimi teşviki uygulamasına başlamıştır (Deloitte, 2020 f: 329).

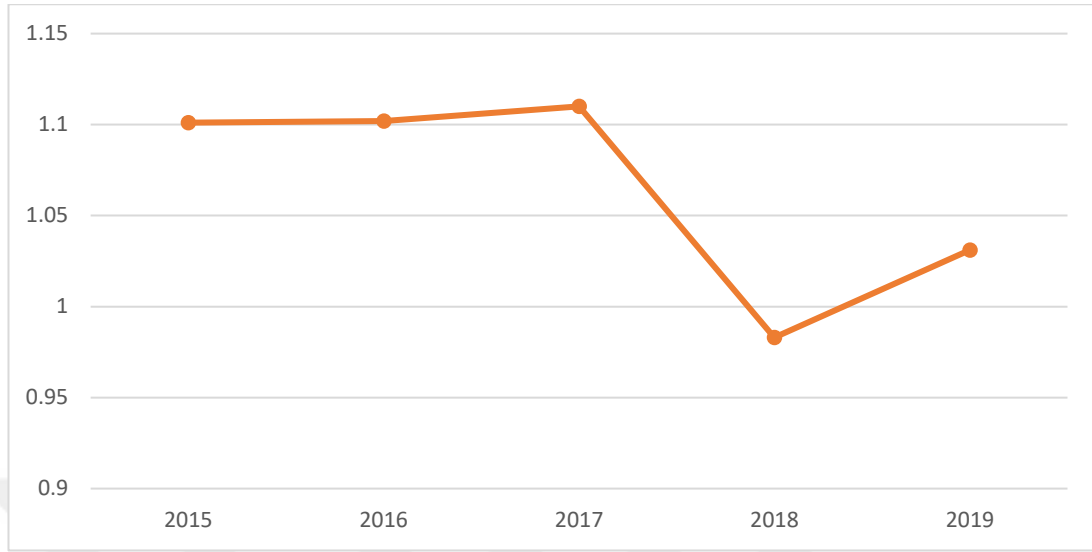
Rusya'da vergi tatili dönemi boyunca oluşturulan özel ekonomik bölgelerde kurulan şirketlerin, Ar-Ge faaliyetleri ve yatırım projelerinden elde ettikleri gelirler kurumlar vergisinden, mülk ve arazi vergisinden ve Ar-Ge çalışmaları sebebiyle yaptıkları ticari işlemler KDV'den 10 ila 15 yıl süreyle muaf tutulmaktadır (UNCTAD, 2000: 137).

Rusya'da bölgesel vergisel teşvikler sağlanan yerlerde kurulan tesislerin, indirimli kurumlar vergisinden yararlanmak için belirlenen işletme önceliklerine uygun olması ve belli minimum yatırımı yapmış olması gereklidir. Şartları sağlayan tesisler için kurumlar vergisi oranı %15,5 olarak uygulanırken bazı bölgelerde bu oran %0 olabilmektedir. İndirimli kurumlar vergisi oranı teşviki sağlamayan bölgelerde ise sübvansiyon sağlanmaktadır (Deloitte, 2016: 5).

Yazılım ve ileri teknoloji işletmelerinin istihdam ettikleri personellerin yıllık sosyal güvenlik katkı payı giderlerinde 2023 yılına kadar %4 ile %14 oranları arasında indirim sağlanmıştır (Kutbay ve Öz, 2021: 40).

Ayrıca Rusya'da Gelişmiş Sosyal ve Ekonomik Büyüme Bölgeleri (TASEG) ve Vladivostok Serbest Limanı (FPV)'nda faaliyet gösteren işletmeler için özel vergi rejimleri bulunmaktadır. TASEG'deki şirketler için vergi oranları bölgelere göre değişmekle beraber, işletmenin karlı hale gelmesinden sonra 5 yıl boyunca kar vergisi ve emlak vergisi muafiyeti uygulanmaktadır. FPV'de faaliyette bulunan şirketler ise karlı hale geldikten sonra 5 yıl boyunca emlak ve kar vergisi muafiyetinin yanında %12'lik indirimli kar vergisi teşvikinden yararlanabilmektedir (Deloitte, 2020 f: 332).

Grafik 12: Rusya'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %)



Kaynak: OECD (2021 a).

Rusya'nın gayrisafi yurtiçi hasılasından Ar-Ge harcamalarına ayırdığı pay 2015 yılında %1,10, 2016 yılında %1,10, 2017 yılında %1,11, 2018 yılında %0,98, 2019 yılında %1,03'tür. 2015-2019 döneminde Ar-Ge faaliyetlerine yapılan harcamanın oldukça düşük olduğu söylenebilir.

2.2.9. Amerika Birleşik Devletleri

ABD'de Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan işletmeler için hem federal hem bölgesel vergi teşvikleri bulunmaktadır. ABD'de Ar-Ge faaliyetlerine yönelik teşvikler Ar-Ge gider indirimi ve Ar-Ge vergi kredisi teşvikleridir.

Ar-Ge gider indirimi teşviki kapsamında vergi yükümlüsü Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılan tüm harcamaları vergilendirilebilir gelirinden indirebilecek ya da harcamaları 60 aydan az olmamak şartıyla ileriki yıllara dağıtarak gider olarak gösterebilecektir (IRC, 2016: madde 174). Ar-Ge vergi indirimi teşviki kapsamında Ar-Ge harcamalarının %100'ü gelir veya kurumlar vergisi beyannamesinde indirilebilmektedir. Ar-Ge faaliyetlerinde kullanılan haklar, istihdam edilen personellere yönelik maliyetler, sarf malzemeleri ve makine-ekipmanlara ilişkin

malijetler Ar-Ge vergi indirimine konu yapılabilmektedir (Ernst & Young, 2018: 313-319).

ABD iade edilmeyen bir araştırma vergi kredisi teşviki sunmaktadır. Birçok eyalet federal vergi kredisi teşvikine benzer ancak daha düşük kredi oranında teşvik sunar. Araştırma vergi kredisi, belirli temel bir miktarı aşan nitelikli araştırma harcamalarının artışı üzerinden hesaplanmaktadır (Deloitte, 2020 g: 439).

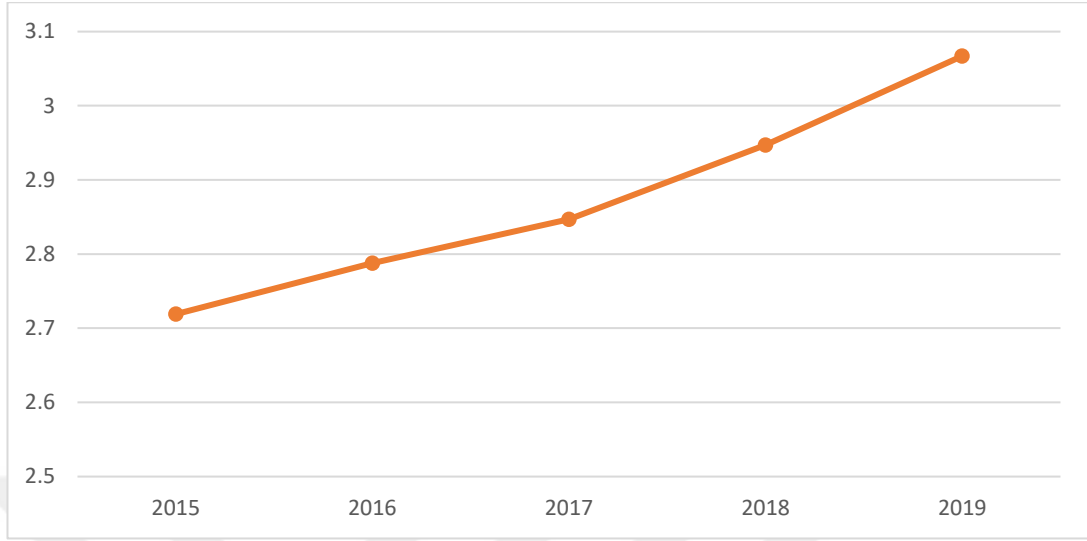
Vergi kredisi teşviki beş unsurdan oluşmaktadır, Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan vergi yükümlüleri kendilerine uygun olanı seçmekte serbesttirler. Bunlar (Billings, 2003: 290);

- a. Araştırma ve deneme vergi kredisi,
- b. Alternatif artan mekanizmalı kredi,
- c. Alternatif basitleştirilmiş kredi,
- d. Temel araştırma kredisi,
- e. Klinik araştırmalar ve ilaç testlerine yönelik vergi kredisidir.

Vergi kredileri bir şirketin vergi borcunu doğrudan azaltan bir uygulamadır. Ar-Ge vergi kredileri bir diğer teşvik unsuru olan Ar-Ge vergi indirimlerinden doğrudan vergi borcunu dengelediği için daha çok rağbet görmektedir (Ernst & Young, 2018: 313-319).

Yenilenebilir ve geleneksel enerji teknolojileri için, cari yıl içinde hizmete girmiş bir işletmeye %10 ila %30 arasında yatırım indirimi teşviki verilmektedir. Nitelikli Ar-Ge faaliyetleri arasında yakıt hücresi, güneş, rüzgar, jeotermal enerji bulunmaktadır (Deloitte, 2020 g: 444).

Grafik 13: ABD'de Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %)



Kaynak: OECD (2021 a).

İncelenen dönemde ABD'nin gayrisafi yurtiçi hasılasından Ar-Ge harcamalarına ayırdığı pay her geçen yıl artmış, 2015 yılında %2,71, 2016 yılında %2,78, 2017 yılında %2,84, 2018 yılında %2,94 ve 2019 yılında %3,06 olmuştur.

2.2.10. Japonya

Japonya'da Ar-Ge'ye yönelik harcamalar aynı cari yıl içinde vergilendirilecek gelirden tamamen indirilebilmektedir (Günaydın ve Can, 2008: 16). Sermaye harcamaları için olağan amortisman desteği sağlanırken, geliştirme araştırması sürecinde ihtiyaç duyulan makine ve teçhizat için %50 oranında hızlandırılmış amortisman imkanı sağlanmaktadır (Sawyer, 2004: 64-65).

Ar-Ge vergi kredileri artırım esaslı ve alternatif yüksek yoğunluklu olarak iki çeşitte uygulanmaktadır (Orkunoğlu Şahin, 2017:141). Ar-Ge girişim şirketleri için sağlanan Ar-Ge vergi kredisi sınırlaması %40, diğer şirketler için Ar-Ge vergi kredisi tavan oranı %14'tür (Kito ve Arai, 2019: 1-8). Ar-Ge faaliyetlerine taban miktarından fazla harcama yapan şirketler, %15 oranlı vergi kredisinde yararlanabilmektedir ancak bir cari yıl içinde alınacak toplam kredi, kurumlar vergisinin %12'sini aşmamalıdır (Can, 2007: 62).

Belirli Ar-Ge temelli girişim şirketleri ile yürütülen Ar-Ge faaliyetleri ya da bu şirketlerle yapılmış sözleşmeler sonucu yapılan Ar-Ge harcamaları da teşvikten yararlanılacak harcamalara dahil edilerek Ar-Ge harcamalarının kapsamı genişletilmiştir (Kito ve Arai, 2019: 1-8). Kurum içi işgücü maliyetleri, genel gider, tedarik, sermaye, sabit kıymetler üzerindeki amortisman nitelikli harcama sayılmaktadır. Ayrıca bir Japon şirketi tarafınca yapılan harcamalar, araştırma Japonya sınırları dışında yapılırsa da araştırma kredisinden yararlanabilmektedir (Deloitte, 2015: 27).

Verimlilik Yasası kapsamında önceden belirlenmiş analitik bilgi ve veri toplama sistemlerinin geliştirilmesi sürecinde oluşan maliyetler için vergi kredisi ya da hızlandırılmış amortisman teşvikleri uygulanmaktadır. Şirketlerin onaylanmış plan kapsamında yazılım ya da ekipman satın alması durumunda hızlandırılmış amortisman teşviki %30 oranında uygulanacaktır. İlgili teşvik 31 Mart 2021 tarihine dek uygulamada olacaktır (Kito ve Arai, 2019: 1-8).

Yeni başlayan ve belirli şartları sağlayan işletmeler için maksimum vergi kredisi oranı %60 iken, diğer işletmeler için maksimum oran %45'tir. KOBİ'ler verimlilik artışı için makine ve ekipmanlara harcama yapmışlarsa, sabit kıymet vergilerinin 3 senelik ertelenmesi için başvuruda bulunabilirler. KOBİ'lerin ilgili harcamaları için yatırım tutarının maksimum %30'una kadar hızlandırılmış amortisman teşviki ya da %7 Ar-Ge vergi kredisi teşviki sağlanmaktadır. İlgili harcamayı yapan KOBİ'ler iki vergi teşvikinden birini seçebilmektedirler (EU-Japan, 2020).

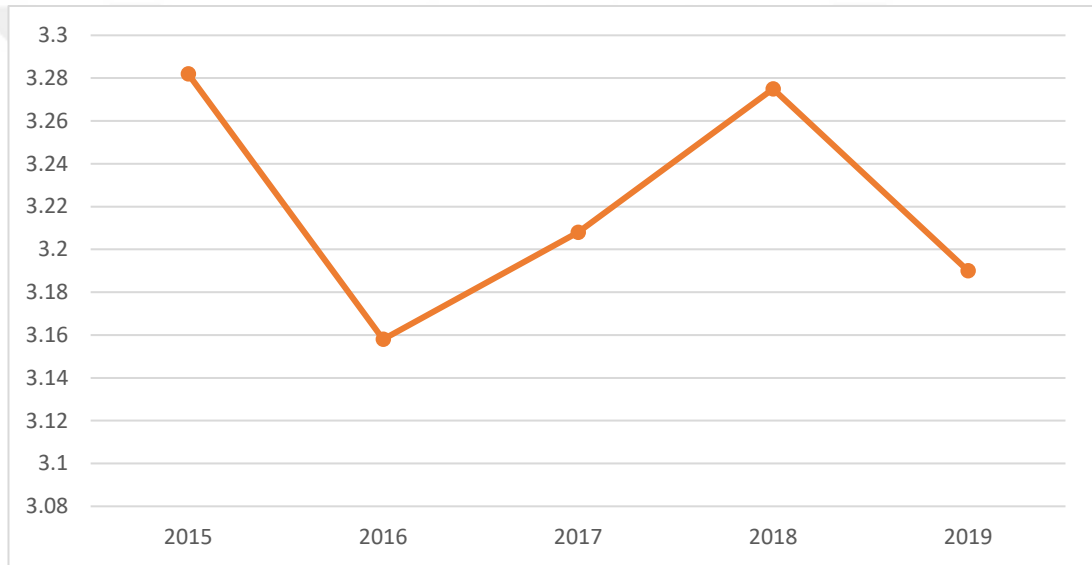
Üretkenlik ve verimliliği artırma sürecinde ihtiyaç duyulan sistem, sensör ve robotların kullanılmasında destek olan ve çeşitli siber güvenlik önlemlerinin sağlandığı makine, yazılım, ekipman, cihaz ve teçhizatlara yönelik yapılan yatırımlar için hızlandırılmış amortisman teşviki %30 oranında, Ar-Ge vergi kredisi teşviki ise %3 oranında uygulanmaktadır. Enerji Tasarrufu Yasası ile belirlenmiş şirketler ise enerji tasarrufunda bulunan makine ve ekipmanlara yönelik yapılan yatırımlarda hızlandırılmış amortisman teşvikinden %30; Ar-Ge vergi kredisi teşvikinden %7 oranında yararlanabilmektedir (EU- Japan, 2020).

Japonya'da eyalet ve büyük şehirler yabancı yatırımları çekmek amacıyla çeşitli sübvansiyon ve teşvik programları sunmaktadır. Örneğin yabancı yatırımcıların

Tokyo Bölgesi dışındaki alanlara yatırım yapması için çeşitli mali tedbirler alınmıştır. Bunların yanı sıra istihdamın artırılması için vergi kredisi teşviki, sermaye yatırımları için ise vergi indirimi teşviki uygulanmaktadır. Bazı yerel yönetimler yabancı şirketlere iş kurmaları için teşvikler sunmaktadır ancak hem Japon hem yabancı şirketleri teşvik eden programlar da bulunmaktadır (EU-Japan, 2020).

Bilimsel ve teknolojik araştırmalar, araştırma kredisinden çok vergi kredisine uygun görülmektedir. Ürün üretme, teknik geliştirme ve tasarlama, icat etme için yapılan harcamalar sonucu krediye hak kazanılmaktadır (Deloitte, 2015: 27).

Grafik 14: Japonya'da Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay (2015-2019, %)



Kaynak: OECD (2021 a).

Japonya 2015-2019 döneminde gayrisafi yurtiçi hasılasından Ar-Ge harcamalarına %3'ten fazla pay ayırmıştır. Grafikte 2016 yılında düşüş olduğu görülse de, 2016 yılında Ar-Ge harcaması %3,1 iken 2015'te %3,2'dir. Bir başka deyişle ayrılan pay çok düşmese de istikrarlı olduğu için büyük düşüş yaşanmış gibi görünmektedir.

3. BÖLÜM

ÜLKELERİN AR-GE GÖSTERGELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI, AR-GE TEŞVİK VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ

3.1. ÜLKELERİN AR-GE GÖSTERGELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Araştırma geliştirme ve yenilik faaliyetlerinde karlılık oranının öngörülemez olması, zarar etme riskinin olması, ilgili alana yatırım yapılması sonucu istenilen sonuca ulaşamaması gibi sebeplerden dolayı girişimciler araştırma-geliştirme ve yenilik faaliyetlerinden kaçınmaktadır. Devletler, sayılan sebepleri önlemek ve özel sektör tarafından Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde bulunulması için çeşitli iktisadi ve mali teşvikler sunmaktadır. Sunulan teşviklerin ilgili alana çeşitli etkileri bulunmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde seçilmiş ülkeler ve Türkiye'nin Ar-Ge alanına sağladığı teşvikler, Ar-Ge göstergeleri ve Ar-Ge ile ekonomik büyümenin ilişkisi değerlendirilecektir.

3.1.1. Seçilen Ülkelerin Ar-Ge Teşviklerinin Karşılaştırılması

Tablo 3: Seçilen Ülkelerin Ar-Ge ve Yenilik Faaliyetlerine Sağladıkları Teşviklerin Karşılaştırılması

Ülkeler	Ar-Ge Kredisi	Ar-Ge Süper İndirimi	Patent ve Yenilik Teşvik Paketi
Belçika	+	+	+
Danimarka	+		
Fransa	+		+
Avusturya	+		
Çin		+	
Rusya		+	
ABD	+		
Japonya	+		
Türkiye			+

Kaynak: PWC (2017).

Tablo 3'te seçilmiş ülkeler ve Türkiye'nin Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine yönelik teşvikleri kısaca karşılaştırılmıştır. Ar-Ge kredisi teşvikini Türkiye, Rusya ve Çin dışında bütün ülkeler uygulamaktadır. Gelir ya da kurumlar vergisi beyannamesinde %100 ve üzeri indirim sağlanması anlamına gelen Ar-Ge süper indirimi teşvikini sağlayan ülkeler Belçika, Çin, Rusya ve Türkiye'dir. Bir diğer Ar-Ge teşvik türü olan patent ve yenilik teşvik paketi Belçika, Danimarka ve Türkiye uygulamaktadır. Bahsedilen teşviklerin her birini sağlayan ülke ise Belçika'dır.

Tabloya bakıldığında incelenen ülkelerin çoğunun Ar-Ge vergi kredisi teşvikini tercih ettiği görülmektedir. Ar-Ge vergi kredisi şirketlerin vergi borçlarını doğrudan azalttığı ve devlet açısından denetimin kolaylığı sebebiyle daha çok tercih edilmektedir.

Patent ve yenilik teşvik paketi, Ar-Ge faaliyetlerinin bir çıktısı olması, çıktının gelir sağlaması, bu gelirin daha az vergilendirilmesi amacı taşıyan; Ar-Ge faaliyetlerinin yapılmasını özendiren bir teşvik türüdür.

Ar-Ge süper indirimi denetim zorlukları ve etkinliğinin sorgulanması nedeniyle çok fazla tercih edilmemektedir.

3.1.2. Seçilen Ülkelerin Gayri Safi Yurtiçi Hasıllarından Ar-Ge'ye Ayırdıkları Payların Karşılaştırılması

Tablo 4: Seçilen Ülkelerin Ar-Ge Harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasılaya Oranları (2015-2019, %)

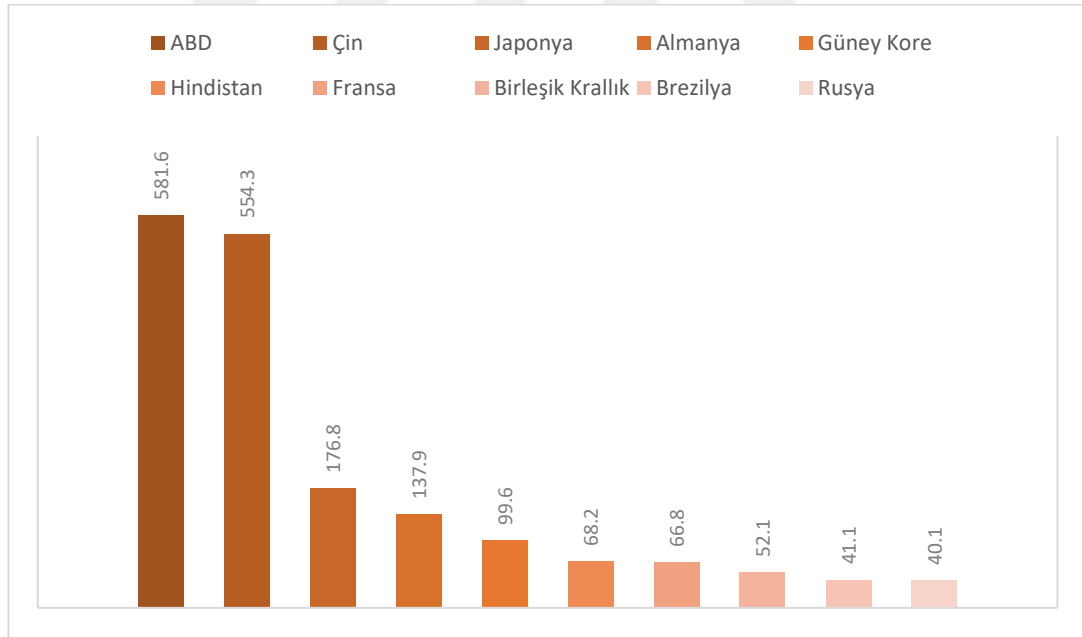
Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
Almanya	2,93	2,94	3,05	3,11	3,17
Belçika	2,42	2,52	2,66	2,67	2,89
Danimarka	3,05	3,09	3,02	3,02	2,95
Fransa	2,26	2,22	2,20	2,19	2,19
Avusturya	3,05	3,11	3,05	3,14	3,19
Çin	2,05	2,10	2,11	2,14	2,23
Rusya	1,10	1,10	1,11	0,98	1,03
ABD	2,71	2,78	2,84	2,94	3,06

Japonya	3,28	3,15	3,20	3,27	3,24
Türkiye	0,87	0,93	0,95	1,02	1,06

Kaynak: OECD (2021 a).

İncelenen dönemde seçilen ülkeler arasında Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan harcamaların en düşük seyrettiği ülkeler Rusya ve Türkiye olmuştur. Türkiye'nin ilgili alana yaptığı harcama her geçen yıl artsa da incelenen diğer ülkelerle karşılaştırıldığında yapılan harcamanın oldukça düşük kaldığı görülmektedir. Rusya'nın Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı pay 2018 yılı hariç genel anlamda yıl geçtikçe artmaktadır. Almanya, Belçika, ABD ve Çin'in Ar-Ge faaliyetlerine yaptıkları harcama her geçen yıl artmıştır. İncelenen diğer ülkeler olan Danimarka, Fransa, Avusturya ve Japonya'nın ayırdıkları pay dalgalanmalar olmasına rağmen genel anlamda yüksek seyretmiştir.

Grafik 15: Ar-Ge Harcamalarına En Fazla Bütçe Ayıran 10 Ülke (Milyar \$)



Kaynak: UNESCO (2020 a: 3).

UNESCO'nun 2020 yılına ait rapor verileriyle oluşturulan grafik 15'de Ar-Ge faaliyetlerine en fazla harcama yapan ülkeler görülmektedir. Raporda Ar-Ge harcamalarına ayrılan bütçeler için 2018 veya ulaşılabilen en son yıl baz alınmıştır. Dünya genelinde Ar-Ge faaliyetlerine en çok yatırım yapan ülke UNESCO (2019)'nun 2019 raporu verilerine göre 2017'de 543,2 Milyar \$ olan bütçesini artırarak 581,6

Milyon \$ ayıran Amerika Birleşik Devletleri'dir. 2017'de Ar-Ge harcamalarına 496 Milyar \$ ayıran Çin, 554,3 Milyar \$ ile ikinci sırayı almıştır. 2018 yılında Ar-Ge faaliyetlerine yapılan harcamaları Japonya 1 Milyon \$, Almanya 10,8 Milyar \$, Güney Kore 9,8 Milyar \$, Hindistan 18,5 Milyar \$, Fransa 3,9 Milyar \$, Birleşik Krallık 4,3 Milyar \$, Brezilya 1,2 Milyar \$ artırmış, Rusya'nın ayırdığı pay bir önceki yıla göre 2,2 Milyar \$ azalmıştır, bu nedenle onuncu sıraya gerilemiştir.

3.1.3. Seçilen Ülkelerde Tam Zamanlı Çalışan Ar-Ge Araştırmacıları ve Personellerinin Karşılaştırılması

Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin ekonomideki yeri kadar Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde istihdam edilen çalışanların oranı da oldukça önemlidir. Bu nedenle seçilen ülkelerin 2017-2019 döneminde istihdam edilen Ar-Ge araştırmacı ve Ar-Ge personeli sayıları incelenmiştir.

Tablo 5: Seçilen Ülkelerdeki Tam Zamanlı Eşdeğer Araştırmacı Sayısı (Toplam Kişi)

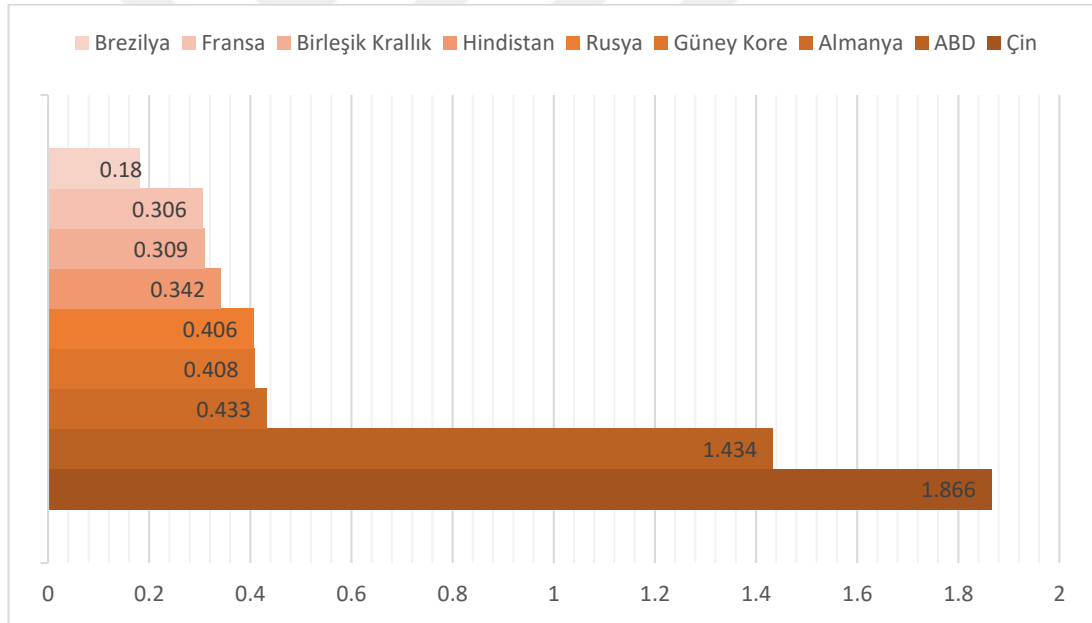
Ülkeler	2017	2018	2019
Almanya	419.617	433.685	449.464
Belçika	54.010	57.898	62.606
Danimarka	45.428	46.396	42.378
Fransa	295.754	305.243	314.101
Avusturya	47.521	50.484	52.554
Çin	1.740.442	1.866.109	2.109.460
Rusya	410.617	405.772	400.663
ABD	1.435.905	1.554.900	
Japonya	676.292	678.134	681.821
Türkiye	111.893	126.249	135.515

Kaynak: OECD (2020 a: 16).

Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren kişilerin yeterli donanım, bilgi ve birikime sahip olması önemlidir. Ar-Ge'nin asıl amacı olan yeni ürün veya süreç ve yeniliğin meydana getirilmesinde Ar-Ge araştırmacıları oldukça önemlidir. Tablo 5'de

incelenen ülkelerin toplam tam zaman eşdeğer araştırmacı sayısı görülmektedir. Tablodan da görüleceği gibi Almanya, Belçika, Fransa, Avusturya, Çin, Japonya ve Türkiye’de tam zamanlı çalışan araştırmacı sayısı her geçen yıl artmıştır. Amerika Birleşik Devletleri’nin tam zamanlı çalışan araştırmacı sayısı 2017 yılıyla kıyaslandığında ulaşılan son veri olan 2018 yılında 118 bin 995 kişi artarak 1.554.900 kişiye ulaşmıştır. Danimarka’nın tam zamanlı çalışan araştırmacı sayısı 2018 yılında bir önceki yıla kıyasla artsa da 2019 yılında azalmıştır. Rusya incelendiğinde 2017 yılında 410 bin 617 kişi olan tam zamanlı çalışan araştırmacı sayısı 2019 yılında 400 bin 663’e gerilemiştir. İncelenen ülkeler arasında 2019 yılı verilerine göre en fazla tam zamanlı çalışan araştırmacıya sahip olan ülke Çin iken, en az araştırmacıya sahip ülkenin Danimarka olduğu görülmektedir.

Grafik 16: Tam Zamanlı Çalışan Araştırmacı Sayısı En Fazla Olan Ülkeler (Milyon Kişi)



Kaynak: UNESCO (2020 b).

Grafik 16’da en fazla tam zamanlı çalışan araştırmacıya sahip ülkeler 2018 veya ulaşılabilen en son yıl verileri ile sıralanmıştır. Araştırmacı sayısı 1.8 Milyonun üzerinde olan Çin, dünya çapında birinci sıradayken Çin’i 1.4 Milyon tam zamanlı eşdeğer araştırmacı sayısı ile Amerika Birleşik Devletleri izlemektedir. Sonrasında sırasıyla Almanya, Güney Kore, Rusya, Hindistan, Birleşik Krallık ve Fransa listede yer almaktadır. Brezilya ise yaklaşık 0.2 Milyon araştırmacı sayısı ile dünyada en fazla tam zamanlı eşdeğer araştırmacı bulunan 10 ülkenin sonunda yer almaktadır.

Tablo 6: Seçilen Ülkelerde Tam Zamanlı Çalışan Ar-Ge Personeli (Toplam Kişi)

Ülkeler	2017	2018	2019
Almanya	686.349	707.704	734.200
Belçika	82.686	88.031	96.158
Danimarka	63.243	64.591	60.638
Fransa	441.509	452.970	463.738
Avusturya	76.010	80.750	84.060
Çin	4.033.597	4.381.444	4.800.768
Rusya	778.155	758.462	735.796
Japonya	890.749	896.901	903.367
Türkiye	153.552	172.119	182.847

Kaynak: OECD (2020 a: 20).

Ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerine verdiği önemi ölçmenin bir yolu da Ar-Ge alanında çalışan personel sayısıdır. Seçilen ülkelerin toplam tam zamanlı Ar-Ge personeli sayılarının görüldüğü tablo 6, OECD verileri ışığında hazırlanmıştır. Tabloya göre, Almanya'nın 2017 yılında 686.349 olan tam zamanlı olarak çalışan Ar-Ge personel sayısının 2019 yılında 734.200 olduğu, Belçika'nın 2017 yılında 82.686 tam zamanlı çalışan Ar-Ge personel sayısının 2019 yılında 96.158 olduğu, Danimarka'nın 2017 yılında 63.243 tam zamanlı çalışan Ar-Ge personelinin 2019 yılında 60.638 olduğu, Fransa'nın 2017 yılında 441.509 olan tam zamanlı olarak çalışan Ar-Ge personel sayısının 2019 yılında 463.738 olduğu, Avusturya'nın 2017 yılında 76.010 tam zamanlı çalışan Ar-Ge personel sayısının 2019 yılında 84.060 olduğu, Çin'in 2017 yılında 4.033.597 olan tam zamanlı Ar-Ge personel sayısının 2019 yılında 4.800.768 olduğu, Rusya'nın 2017 yılında 778.155 tam zamanlı çalışan Ar-Ge personel sayısının 2019 yılında 735.796 olduğu, Japonya'nın 2017 yılında 890.749 tam zamanlı çalışan Ar-Ge personel sayısının 2019 yılında 903.367 olduğu ve Türkiye'nin 2017 yılında 153.552 tam zamanlı çalışan Ar-Ge personel sayısının 2019 yılında 182.847 olduğu görülmektedir.

Tam zamanlı Ar-Ge personeli sayılarının seçilen ülkeler tarafından Belçika ve Rusya hariç sürekli artırıldığı görülmektedir. Bu bağlamda seçilen ülkelerde Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine verilen önemin arttığı söylenebilir.

Tablo 7: Seçilen Ülkelerin Tam Zamanlı Çalışan Ar-Ge Araştırmacıları ve Ar-Ge Personellerinin Toplam İstihdama Oranı (2017-2019)

Ülkeler	Tam Zamanlı Ar-Ge Araştırmacılarının Toplam İstihdamdaki Oranı			Tam Zamanlı Ar-Ge Çalışanlarının Toplam İstihdamdaki Oranı		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Almanya	7,9	8,1	8,8	15,5	15,8	16,2
Belçika	11,4	12,0	12,8	17,4	18,3	19,7
Danimarka	15,5	15,7	14,1	21,6	21,8	20,2
Fransa	10,6	10,9	11,0	15,9	16,1	16,3
Avusturya	10,8	11,2	11,6	17,2	18,0	18,5
Çin	2,2	2,4		5,2	5,6	
Rusya	5,7	5,6	5,6	10,8	10,5	10,5
ABD	9,2	9,8				
Japonya	10,0	9,9	9,8	13,2	13,1	13,0
Türkiye	4,0	4,4	4,9	5,5	6,1	6,6

Kaynak: OECD (2020 a: 19).

Tablo 7’de incelenen ülkelerin tam zaman eşdeğer Ar-Ge araştırmacı ve personel sayılarının toplam istihdama oranı verilmiştir.

Tablo incelendiğinde 2017 yılı için Ar-Ge araştırmacılarının toplam istihdama oranı Almanya’da 7,9, Belçika’da 11,4, Danimarka’da 15,5, Fransa’da 10,6, Avusturya’da 10,8, Çin’de 2,2, Rusya’da 5,7, ABD’de 9,2, Japonya’da 10,0 ve Türkiye’de 4,0 olduğu görülmektedir.

2019 yılı için Ar-Ge araştırmacılarının toplam istihdama oranı Almanya’da 8,8’e, Belçika’da 12,8’e, Fransa’da 11,0’a, Avusturya’da 11,6’ya yükselirken, Danimarka’da 14,1’e, Rusya’da 5,6’ya ve Japonya’da 9,8’e gerilemiştir.

Tablodan da görüldüğü gibi, Türkiye’de Ar-Ge araştırmacılarının toplam istihdama oranı her geçen yıl artmış, 2018’de 4,4’e ve 2019 yılında 4,9’a yükselmiştir.

Gelişmiş ülkelere bakıldığında tam zaman eşdeğer Ar-Ge araştırmacı ve personellerinin toplam istihdama oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. 2017 yılına bakıldığında tam zamanlı istihdam edilen Ar-Ge personelinin toplam istihdama

oranı Almanya'nın 15,5, Belçika'nın 18,3, Danimarka'nın 21,6, Fransa'nın 15,9, Avusturya'nın 17,2, Çin'in 5,2, Rusya'nın 10,8, Japonya'nın 13,2 olduğu görülmektedir. Türkiye'de tam zamanlı çalışan Ar-Ge personelin toplam istihdama oranı 2017 yılında 5,5'tir. Türkiye 5,5 oranıyla ulaşılan veriler ışığında Çin hariç incelenen ülkelerin gerisinde kalmıştır.

2019 yılı verilerine göre ise tam zamanlı çalışan Ar-Ge personelinin toplam istihdama oranı Almanya'da 16,2, Belçika'da 19,7, Fransa'da 16,3, Avusturya'da 18,5 ve Türkiye'de 6,6'ya yükseldiği görülmektedir. Ancak bu oran Danimarka'da 20,2'ye, Rusya'da 10,5'e, Japonya'da ise 13'e gerilemiştir.

Türkiye'nin 2017 yılında tam zamanlı çalışan Ar-Ge araştırmacılarının toplam istihdama oranı 4 iken, 2019'da bu oranın 4,9'a; yine 2017 yılında tam zamanlı çalışan Ar-Ge personelinin toplam istihdama oranı 5,5 iken 2019 yılında 6,6'ya yükseldiği görülmektedir. Türkiye hem Ar-Ge araştırmacısı hem de Ar-Ge personelinin toplam istihdama oranına bakıldığında incelenen 3 yılda da Çin'i geride bırakmıştır.

Fransa, Belçika, Danimarka ve Avusturya'nın Türkiye'den daha az nüfusa sahip olmasının yanında tam zamanlı istihdam edilen Ar-Ge araştırmacı ve personellerinin toplam istihdama oranlarının Türkiye'den yüksek olduğu göze çarpmaktadır.

3.1.4. Seçilen Ülkelerde Ar-Ge Harcamalarının 2019 Yılındaki Finansman ve Harcama Yapan Birimlere Göre Karşılaştırılması

Tablo 8: Ülkelerin 2019 veya Ulaşılabilen Son Yıl Ar-Ge Finansmanı ve Sektörel Dağılımı Oranları

Ülkeler	Özel Sektör Finansman Oranı	Devlet Finansman Oranı	Özel Sektör Ar-Ge Harcama Oranı	Yükseköğretim Ar-Ge Harcama Oranı	Devlet Ar-Ge Harcama Oranı
Almanya	66*	27,8*	69	17,3	13,7
Belçika	63,5**	20**	70,5	19,2	9,6
Danimarka	58,8**	27,2**	63	33,8	2,8

Fransa	56,7*	31,6*	65,7	20,3	12,4
Avusturya	53,6	30,2	69,9	22,4	7,1
Çin	76,3	20,5	76,4	8,1	15,5
Rusya	30,2	66,3	60,7	10,6	28,3
ABD	63,1*	22,3*	73,9	12,3*	9,9
Japonya	78,9	14,7	79,2	11,7	7,8
Türkiye	56,3	29,4	64,2	29,2	6,6

*2018 verileri.

**2017 verileri.

Kaynak: OECD (2020 a: 30).

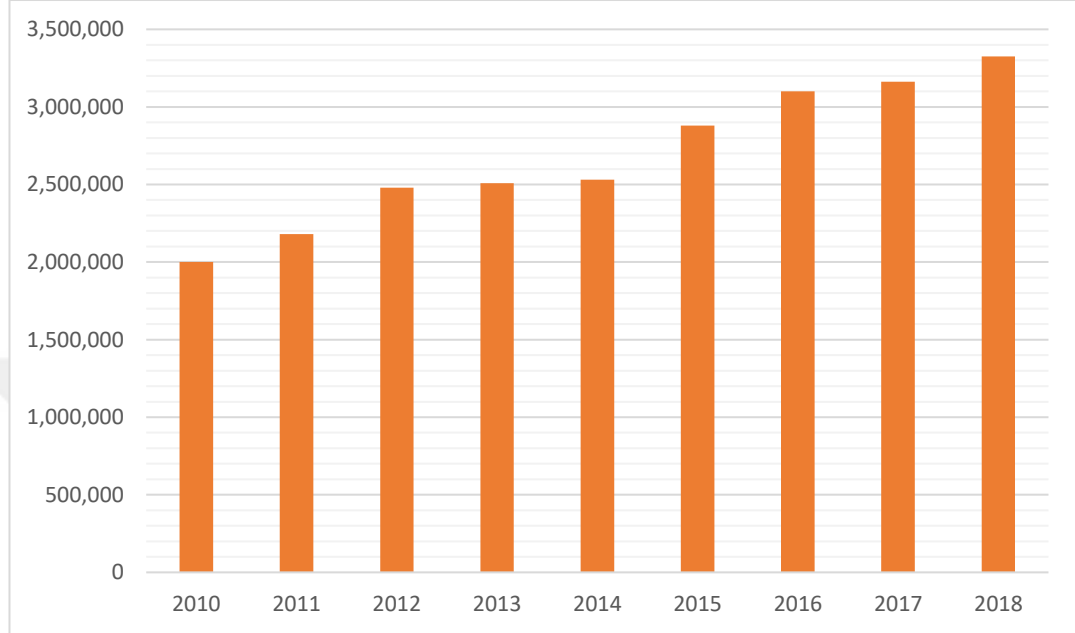
Tablo 8’de Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde öncü ülkelerin bu faaliyetlerinin finansmanının çoğunlukla özel sektör tarafınca karşılandığı görülmektedir.

Seçilen ülkelerin Ar-Ge ve yenilik harcamaları ile yatırım performansları incelendiğinde Ar-Ge faaliyetlerinde öncü olan ülkelerde Ar-Ge ve yenilik harcamalarının genel olarak özel sektör tarafından karşılandığı, kamu kesiminin ilgili alana harcama ve yatırımlarına doğrudan katılmadığı ancak çeşitli teşviklerle Ar-Ge ve yenilik alanına yapılan harcamaları desteklediği görülmektedir. İlgili faaliyetlere kamu tarafından doğrudan destek sağlanması durumunda piyasa dengesinin sağlanamayacağı düşünülmesi nedeniyle tercih edilmemektedir. 2019 yılı için Türkiye’de Ar-Ge ve yenilik harcamalarının %56,3’ünü özel sektör karşılarken, %29,4’ü devlet tarafından finanse edilmektedir. Ar-Ge alanına yapılan harcamaların %64,2’si özel sektör tarafından gerçekleştirilirken, %6,6’sı devlet ve %29,2’si yükseköğretim kurumları tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu veriler ışığında Türkiye’de Ar-Ge ve yenilik harcamaları ağırlıklı olarak özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir denebilir.

İncelenen ülkelerden Almanya, Belçika, Danimarka, Fransa, Avusturya, Çin, Japonya ve Türkiye’nin Ar-Ge faaliyetleri harcamalarının finansmanının ağırlıklı olarak özel sektör tarafından yapıldığı görülmektedir.

3.1.5. Patent Başvuruları ve Patent Ofislerinin Karşılaştırılması

Grafik 17: Dünya Geneline Yapılan Patent Başvuru Sayısı (2010-2018, Adet)

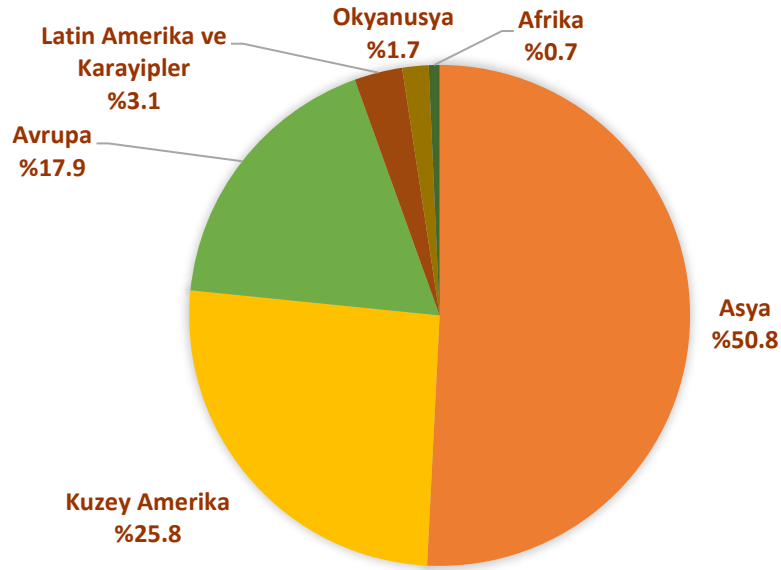


Kaynak: WIPO (2019 a: 24).

Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri sonucu elde edilen buluş, yöntem veya süreçler ülkeler için oldukça önemli bir kazanımdır. Ar-Ge faaliyetleri sonucu elde edilenler patentlerle ölçülmektedir. Patent haklarının genişlemesi sonucu orta ve yüksek gelirli ülkelere yüksek teknolojili ürünlerin çekilmesiyle ekonomik kalkınma hususunda önem arz etmektedir.

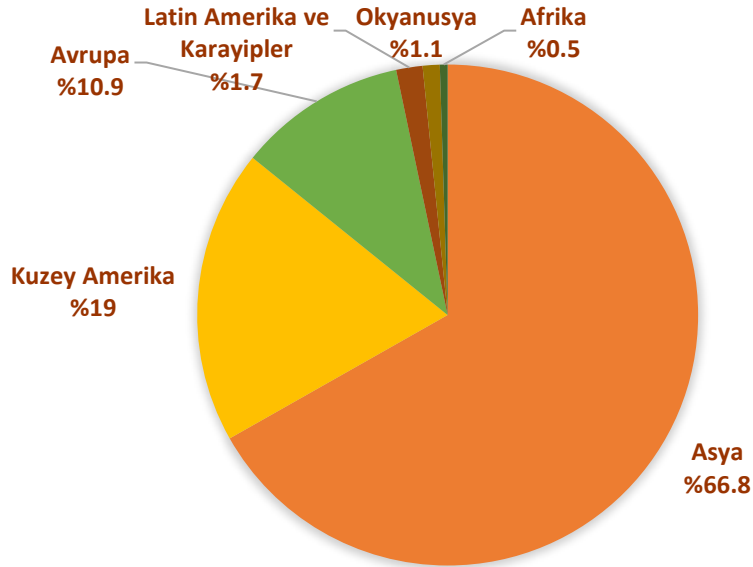
WIPO'nun 2019 yılında yayınladığı rapora göre dünya genelinde yapılan patent başvuru sayısı 2018 yılında bir önceki yıla göre %5,2 artış göstermiş, yaklaşık 3.3 Milyona ulaşmıştır. 2018'de artan patent başvuru sayısında Çin, Avrupa Patent Ofisi (EPO), Güney Kore ve Hindistan'ın yeri büyüktür.

Şekil 2: Bölgelere Göre Patent Başvuruları, 2008



Kaynak: WIPO (2019 a: 26).

Şekil 3: Bölgelere Göre Patent Başvuruları, 2018



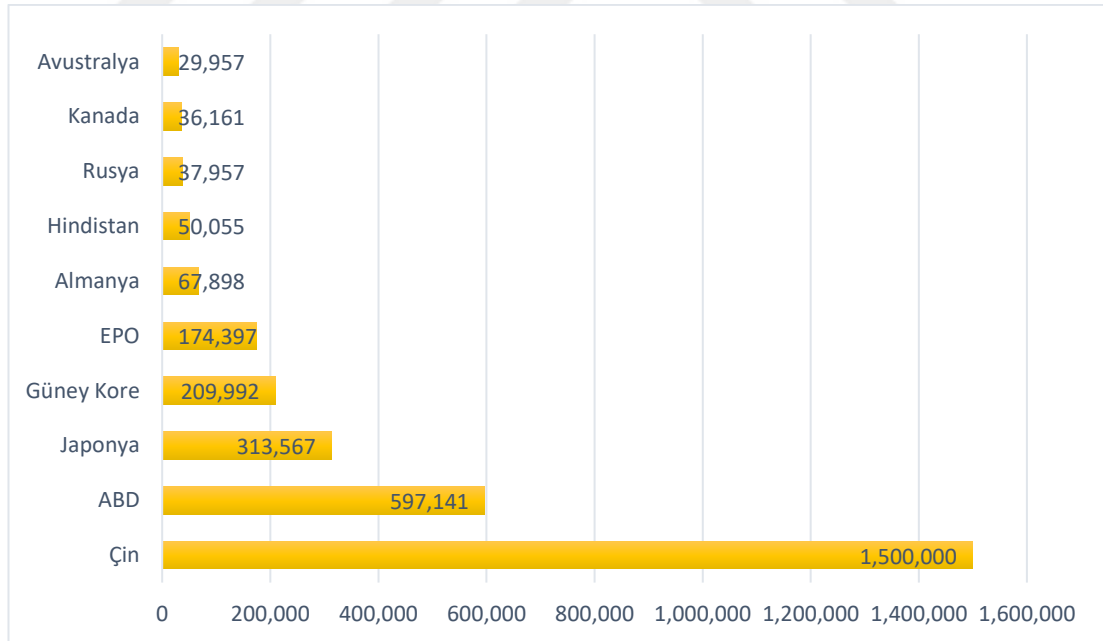
Kaynak: WIPO (2019 a: 26).

Yukarıdaki şekillerde 2008 ve 2018 yılları için dünyada bölgesel olarak toplam patent başvurularına yer verilmiştir. Bölgesel dağılımda karşılaştırılan iki yıl için en fazla patent başvurusu yapan bölgeler sırayla Asya, Kuzey Amerika, Avrupa, Latin

Amerika ve Karayipler, Okyanusya ve Afrika'dır. 2008 yılında Asya bölgesinin patent başvurusu şekil 2'den de görüleceği gibi %50,8 iken, 2018 yılında yaklaşık %16 oranında artışla %66,8'e ulaşmıştır. Asya bölgesinde bulunan Çin, Hindistan, Rusya, Güney Kore gibi ülkelerin etkisi bu artışta önemli rol oynamaktadır. Asya'dan sonra en yüksek paya sahip olan Kuzey Amerika'nın 2008 yılında %25,8 olan payı 2018 yılında %19'a düşmüştür. Yüksek paya sahip olan üçüncü bölge 2008 yılında %17,9 ve 2018 yılında %10,9 oranlarıyla Avrupa'dır. Daha sonra sırasıyla 2008 yılında %3,1 orana sahip olan Latin Amerika ve Karayipler bölgesinin patent başvuru oranı %1,4 gerileyerek 2018 yılında %1,7 olmuş; 2008 yılında %1,7 oranına sahip olan Okyanusya bölgesi 2018'de %1,1'e gerilemiş; 2008 yılında patent başvuru oranı %0,7 olan Afrika bölgesi ise 2018 yılında %0,5'e gerilemiştir.

2018 yılında gerçekleşen yaklaşık 3.3 Milyon patent başvurusunun %46'sı Çin, %9'u Japonya, %6'sı ise Güney Kore'ye aittir. Sayılan üç ülke öncü olmak üzere Asya ülkelerinin teknolojik çalışmaları Asya bölgesinin dünyada patent sayıları konusunda birinci sırada yer almasını sağlamaktadır.

Grafik 18: Patent Başvurularında Lider Ülkeler ve Patent Ofisleri (2018, Adet)



Kaynak: WIPO (2019 b: 12).

2018 yılı patent başvurusu verilerine bakıldığında 1.5 Milyon başvuru ile Çin ilk sırada yer alırken ABD 597.141 başvuru ile ikinci sırada yer almaktadır. Daha sonra Asya ülkelerinden 313.567 patent başvurusu ile Japonya üçüncü, 209.992 başvuru ile

Güney Kore dördüncü sırada yer almaktadır. Beşinci sırada 174.397 başvuru ile Avrupa Patent Ofisi (EPO) yer alırken sırasıyla Almanya, Hindistan, Rusya, Kanada ve Avustralya patent başvurusunda lider ülkeler arasında yer almaktadır. Çin 1.5 Milyon başvuru ile 2018 yılında dünya genelinde yapılan toplam 3.3 Milyon patent başvurusunun %46'sını karşılamaktadır.

3.2. AR-GE VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ

Ekonomik büyüme, makroekonominin önemli unsurlarından biri olarak görülmektedir. Büyüme süreci, insanların yaşam standardı ve refah düzeylerini doğrudan etkilediğinden pek çok çalışmanın temelini oluşturmuştur. Her geçen gün önem kazanan, ekonomik büyümenin belirleyicisi olarak kabul edilen teknolojik gelişmeler ve Ar-Ge-yenilik faaliyetlerinin içselleştirilmesine yönelik çalışmaların çıkış noktası 1942 yılında Schumpeter döneminde gerçekleşmiştir (Verbic, Majcen ve Cok, 2011: 67).

Klasik iktisatçıların bir kısmı, verimlilik ve yaşam standartlarındaki artışın belirleyicisi olan teknolojik değişimler ve çıktılarının bir başka deyişle Ar-Ge faaliyetlerinin ekonomik büyüme ve kalkınma üzerindeki etkisinin farkında olmalarına rağmen farklı konular üzerinde durmuşlardır. Keynes, ekonomik durağanlık ve kısa dönemli büyüme üzerinde yoğunlaştığından Ar-Ge ve yeniliğin önemine değinmemiştir. Schumpeter ise Keynesyen ve klasik görüşün aksine teknolojik yeniliklere önem vermiş, sistemin önemli bir parçası olduğunu belirtmiştir. Girişimcilerin ekonomik büyüme, yatırım ve istihdam üzerinde yeni fırsatlar oluşturacağını, yenilikçi fikirleri sonucu yeni büyüme akımları konusunda sürükleyici güç olacağını dile getirmiştir (Çetin ve Işık, 2014: 76).

1950'li yıllarda Solow tarafından geliştirilen ve sonraki yıllarda geliştirilmeye devam edilen neo-klasik büyüme modelinde teknoloji olgusunun dışsal bir değişken olduğu, üretim fonksiyonunun ise ölçeğe göre azalan bir getiriye sahip olduğu gerekçesiyle büyümenin durağan seyrinde olacağı ileri sürülmüştür. Ekonomik büyümenin açıklanmasında verimlilikteki artışın dış bir olgu olduğu varsayılan bu görüş, 1980'li yılların sonlarına doğru yerini içsel büyüme teorilerine bırakmıştır (Genç ve Atasoy, 2010: 27-28). İçsel büyüme teorileri teknoloji ve yenilikçiliği temel

almaktadır. Ar-Ge faaliyetlerine dayanan içsel büyüme teorilerinde, sürekli ve sürdürülebilir büyümenin temel olgusunun Ar-Ge sektörü olduğu kabul edilmekte ve Ar-Ge sektörü ile ilgili girdilerin desteklenmesi gerekli görülmektedir (Erdil Şahin, 2015: 2).

Yeni kalkınma modellerinde uzun vadeli ekonomik büyümenin insan faaliyetleri ve planlı ekonomik davranışlardan etkilendiği ortaya koyulmuştur. Ar-Ge harcamalarının bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri teşvik ettiği ve Ar-Ge yatırımlarının ekonomik büyüme/kalkınma ve rekabet gücünün değerlendirilmesi hususunda temel ölçütler olduğu kabul edilmiştir. Ar-Ge yatırımlarının sermaye birikimi, inovasyon, insan kaynaklarının geliştirilmesi gibi meydana getirdiği çeşitli sonuçlar ile ekonomik büyümeyi etkilediği savunulmaktadır (Yung Chang Jeffery vd., 2010: 171).

İçsel büyüme teorilerinde Romer, Ar-Ge gelişimini Ar-Ge yatırımlarının teknolojik yenilik ve gelişmelere yol açtığı gerekçesiyle büyüme modeline dahil etmiş, daha sonra model Grossman-Helpman ve Aghion-Howitt tarafından geliştirilmiş, günümüze kadar geçerliliğini sürdürmüştür (Kutbay, 2017: 242).

Ülkelerin ekonomik kalkınma potansiyellerinin pek çok farklı belirleyicisi olmakla beraber genellikle sermaye yatırımları ve ekonomik büyüklükle ölçüldüğü görülmektedir. Gelişmişlik düzeyi ölçülürken kişi başına düşen milli gelir en çok kullanılan ölçütken, milli geliri ülkenin sanayi yapısı, sahip olduğu kaynaklar, teknoloji kabiliyeti gibi pek çok olgu etkilemektedir. Teknolojik üstünlük, günümüzde ekonomideki en güçlü olgudur. Teknolojik üstünlüğe sahip, bilgiyi üreten ve etkili kullanan; bu olguların öneminin farkında olan ülkelerin Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine yönelik stratejileri buna göre belirlenmekte ve uygulanmaktadır (Baştürk, 2012: 61).

Gelişmiş ülkelerde Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine ayrılan kaynakların gelişmekte olan ülkeler tarafından ayrılan kaynaklarla karşılaştırıldığında daha fazla olduğu görülmektedir. Teknolojik olarak gelişmiş ürün üreten ülkeler, rekabet üstünlüğü avantajı yakalamakta, üretim kalite ve düzeyinde de başarılı olmaktadır. Ar-Ge alanında istihdam edilen personel sayısının artması ile ekonomik büyüme oranının artması arasında pozitif yönlü ilişki olduğu söylenebilir. Ayrıca Ar-Ge alanında istihdam edilen personelin artırılması durumunda kişi başına düşen üretim miktarı da artmaktadır. Buna bağlı olarak Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynaklar ile ekonomik büyüme arasında da bir ilişki olduğu söylenebilir (Güzel, 2009: 33).

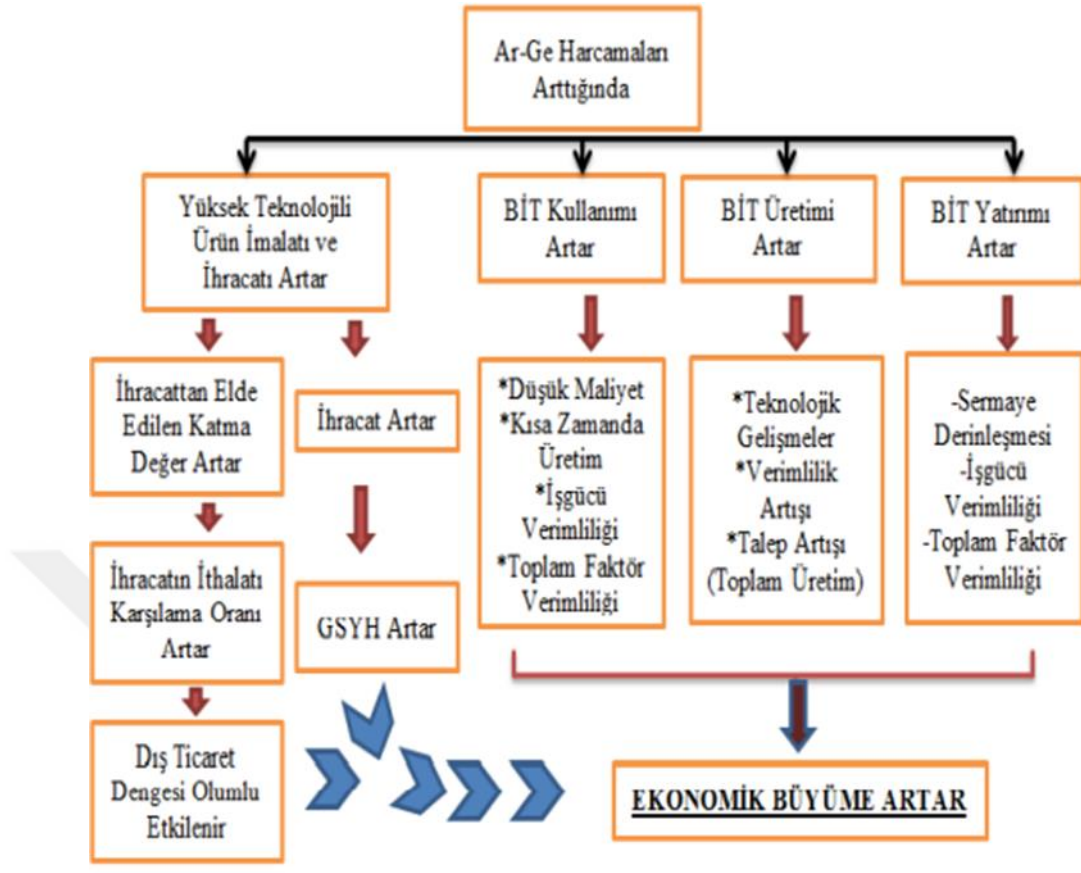
Yenilik faaliyetleri ve teknolojik değişim, ekonomik büyümenin yanı sıra verimlilik artışının da güçlü göstergelerindendir. Küreselleşme sonucunda ülkeler arası rekabetin artmasıyla birlikte teknolojik yeniliklerin geliştirilmesi ve sürekli değişime uyum sağlanması kaçınılmaz olmuştur. Küresel ekonomideki gelişmelerin artan rekabet sonucu yenilik üzerine yoğunlaşması sebebiyle sürdürülebilir ekonomik büyümeyi hedefleyen ülkelerin Ar-Ge çalışmalarına önem vermeden hedeflerine ulaşmaları imkansız hale gelmiştir (Erdil Şahin, 2015: 2).

Ar-Ge ve yenilik unsurları değişimin itici güçleri olmakla birlikte, sanayi ve hizmet sektörünün büyümesinin de belirleyicisidir. Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımlar teknoloji potansiyelinin, yenilikçiliğin ve ekonomik büyümenin anahtarı olarak görülmektedir. Şirketler ve bölgelerin yaptıkları Ar-Ge yatırımları sonucu yüksek standartları elde etme ihtimali artacak böylece şirket bazında yüksek gelir elde etmenin yanında ülke ekonomisi bazında yüksek büyüme oranlarına da ulaşabileceklerdir (Bilbao ve Rodriguez, 2004: 443). Ürün, hizmet veya teknolojik alanda yapılan yenilikler yeni iş alanlarının oluşmasına ve insan kaynağının artmasına yardımcı olmaktadır. Ülke sınırları içinde yapılan yenilik faaliyetleri, üretilen bilgi ve ürünler yoluyla katma değer sağlamaktadır (Uzkurt, 2008: 11-12).

Ar-Ge yatırımları, yeni ürünlerin geliştirilmesi bakımından gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde iktisadi büyümenin temel ögesi olarak gösterilmektedir. Makro açıdan bakıldığında Ar-Ge yatırımları teknoloji düzeyini olumlu etkilemekte, bölgesel kalkınma ve büyüme üzerinde pozitif etki sağlamaktadır. Mikro açıdan ise rekabet gücünü ve başarısını artırmak amacıyla olan firma, Ar-Ge yatırımlarını istenilen hedeflere ulaşmak için performans gücünü artıracak bir etken olarak görmektedir (Korkmaz, 2010: 3321).

Ülkelerin rekabet edilebilirliği, verimliliğin artırılarak kalkınma ve sürdürülebilir refahın sağlanması, katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi ve bunlara bağlı olarak dışa bağımlılığın azaltılması günümüzde ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerine yaptıkları yatırımlar aracılığıyla ölçülmektedir. Ar-Ge faaliyetlerine yapılan harcamaların artırılması ihracatı tetiklemekte, ihracat oranının artması dış ticaret açığını azaltmakta ve bu durum sonuç olarak ekonomik büyümeye olumlu katkılar sağlamaktadır. Öte yandan bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik yatırımlar dış ticaret açığının kapatılmasında önemli rol oynayarak ülke ekonomisine olumlu katkılar sağlamaktadır (Kutbay, 2017: 242).

Şekil 4: Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki



Kaynak: Göçer (2013: 220); Türedi (2013: 300).

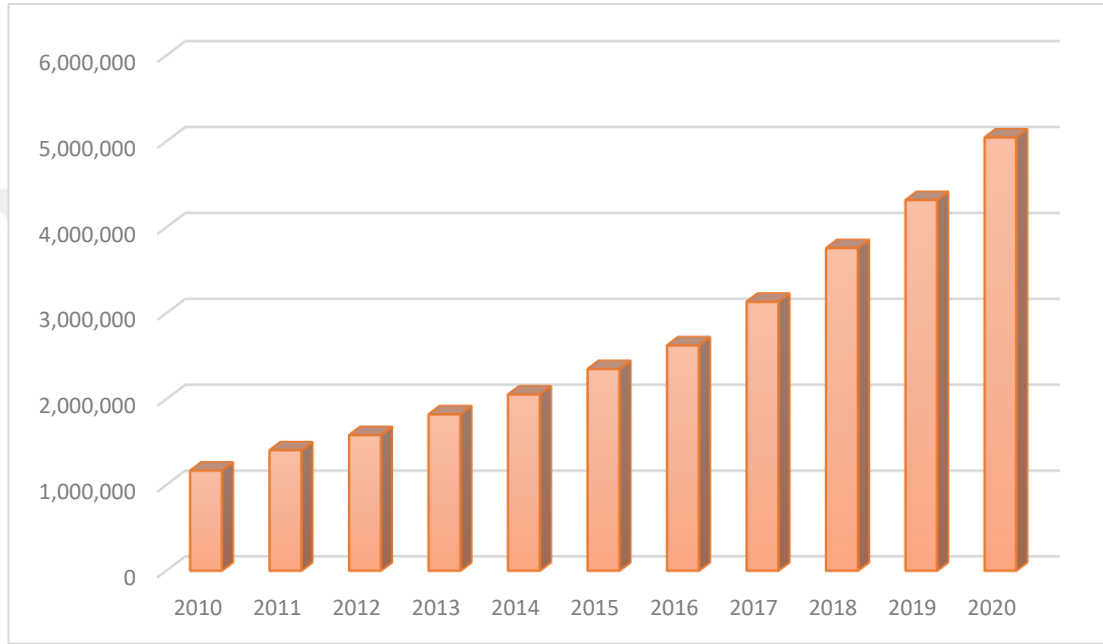
Şekil 4'te, Ar-Ge harcamalarında meydana gelecek artışın sonucunda yüksek teknoloji ürün ihracatının artışı ve bilgi-iletişim teknolojilerinin kullanılmasındaki artışın ekonomik büyüme ile ilişkisi açıklanmıştır. Şekle göre artan Ar-Ge yatırımlarına bağlı olarak hem yüksek teknoloji ürün imalat ve ihracatı artmakta hem de bilgi-iletişim teknolojilerinin kullanımı, üretimi ve bu alana yapılan yatırım artmaktadır. İleri teknoloji ürün ihracatı arttığında oluşan katma değer sonucu dışa bağımlılık azalacağından, dış ticaret dengesi olumlu etkilenecek ve ekonomik büyüme artacaktır.

Diğer yandan bilgi-iletişim teknolojilerinin kullanımının artması, gerekli bilgilerin kısa sürede iletilmesi sonucu işgücü verimliliğini artırırken üretimde kullanılan zamanı kısaltacak, bir başka deyişle zaman ve maliyet avantajı meydana getirecektir. Bilgi-iletişim teknolojilerinin üretiminde oluşan artış ise üretimin yanında verimlilik artışı sağlayacak daha da önemlisi teknolojik gelişmeler meydana getirecektir. Öte yandan bilgi-iletişim teknolojilerine yatırımın artması, çalışan kişi başına düşen sermayenin artmasını sağlamaktadır. Böylece bilgi-iletişim

teknolojilerinin kullanımının, üretiminin ve bu teknolojilere yapılan yatırımların artması ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir.

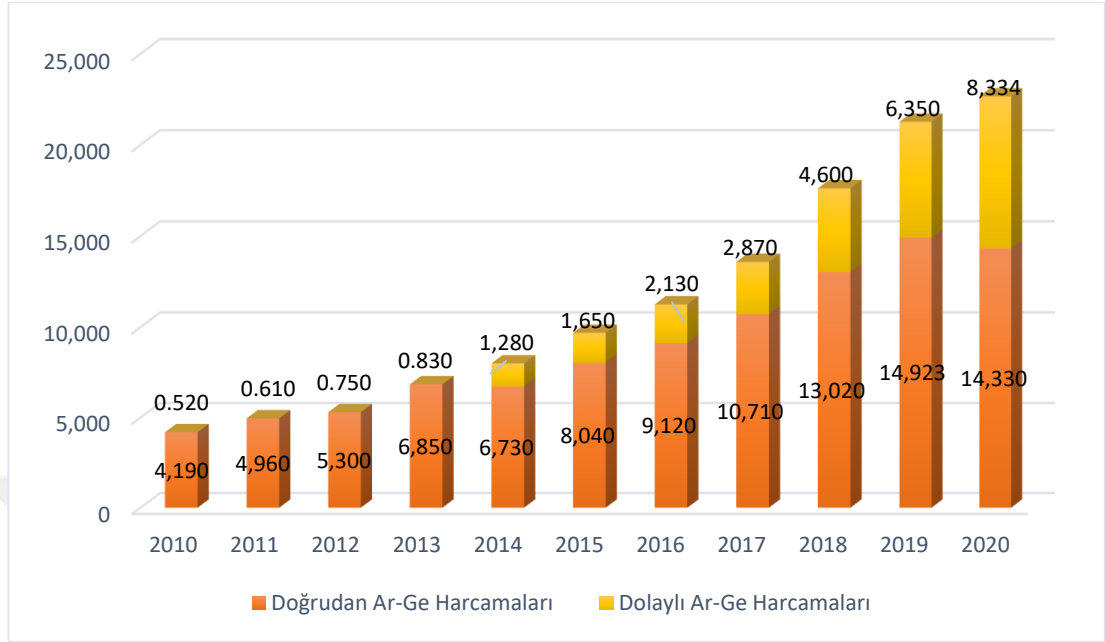
Büyüme, belli bir dönemde bir ekonominin üretim hacmindeki meydana gelen artış olarak ifade edilebilmektedir. Ülkedeki üretim hacminde meydana gelen artış endekslerinden en önemlisi de gayri safi yurtiçi hasıla değişimleridir. Aşağıdaki grafikte Türkiye'nin 10 yıllık dönem için gayri safi yurtiçi hasılası verilmiştir.

Grafik 19: Türkiye'nin Gayri Safi Yurtiçi Hasılası (2010-2020, Milyon TL)



Kaynak: T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı (2021: 3).

Grafik 20: Türkiye'nin Dolaysız Ar-Ge Harcamaları ve Dolaylı Ar-Ge Destekleri (2010-2020, Milyar TL)



Kaynak: TÜİK (2021 b).

Grafik 19’da Türkiye’nin 2010-2020 dönemindeki gayri safi yurtiçi hasılası verilirken, Grafik 20’de Türkiye’nin 2010-2020 döneminde yaptığı dolaysız Ar-Ge harcamaları ve dolaylı Ar-Ge destekleri verilmiştir.

Türkiye’nin 2010 yılında gayri safi yurtiçi hasılası 1 trilyon 167 milyar TL iken, Ar-Ge faaliyetleri için merkezi yönetim bütçesinden ayrılan pay 4 milyar 190 milyon TL, Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek adına tanınan vergi indirimi ve istisnayı kapsayan dolaylı Ar-Ge desteği ise 520 milyon TL’dir.

2015 yılında 2 trilyon 54 milyar TL tutarındaki gayri safi yurtiçi hasıladan 8 milyar 40 milyon TL Ar-Ge faaliyetlerine ayrılırken; dolaylı Ar-Ge desteği 1 milyar 650 TL milyona ulaşmıştır. İzleyen yıllarda hem gayrisafi yurtiçi hasıla hem de dolaylı ve dolaysız Ar-Ge harcamaları sürekli artmıştır.

2020 yılında ise gayri safi yurtiçi hasıla 5 trilyon 46 milyar TL’ye ulaşmış, doğrudan Ar-Ge harcaması 14 milyar ve dolaysız Ar-Ge harcaması 8 milyar TL’ye ulaşmıştır.

Ar-Ge faaliyetlerine yönelik harcamaların toplamı 2010 yılında 4 milyar 710 milyon TL iken 2015 yılında 9 milyar 690 milyon TL’ye yükselmiş, 2020 yılında artarak 22 milyar 664 milyon TL olmuştur.

Grafik 19 ve 20'deki veriler temel alınarak doğrudan-dolaylı Ar-Ge harcamalarının her geçen yıl artmasının yanında gayri safi yurtiçi hasılda da her geçen yıl artış görülmesinin sonucunda Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımların ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğu söylenebilir.

Dolaysız Ar-Ge harcamaları merkezi yönetim bütçesinden yapılırken, dolaylı Ar-Ge harcamaları firma ve diğer özel kurumlar tarafınca sürdürülen Ar-Ge faaliyetlerinde maliyetleri azaltmaya yönelik uygulamaları kapsamaktadır. Devletler özel sektör tarafından yapılan Ar-Ge faaliyetlerini sürdürmek ve artırmak için dolaylı Ar-Ge desteği sağlamaktadır.

Tablo 9: Seçilen Ülkelerin Gayri Safi Yurtiçi Hasılları ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'dan Ar-Ge'ye Ayırdıkları Paylar (2015-2019, ABD Milyon Doları)

		2015	2016	2017	2018	2019
Almanya	GSYİH	3 889 082	4 165 170	4 386 726	4 571 616	4 676 884
	Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay	114 097	116 904	124 577	128 824	132 511
	GSYİH İçindeki Ar-Ge Harcaması Payı (%)	2,93	2,94	3,05	3,11	3,17
	Kişi Başına Düşen Milli Gelir	52 322	53 171	54 335	55 201	55 675
	Büyüme Oranı (%)	1,49	2,23	2,68	1,08	1,05
Belçika	GSYİH	520 878	550 678	573 789	601 332	630 954
	Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay	12 647	13 310	14 294	15 594	17 616
	GSYİH İçindeki Ar-Ge Harcaması Payı (%)	2,42	2,52	2,66	2,67	2,89
	Kişi Başına Düşen Milli Gelir	50 155	50 309	50 904	51 576	52 443
	Büyüme Oranı (%)	2,04	1,26	1,62	1,81	2,15

Danimarka	GSYİH	278 748	297 719	319 130	332 883	348 264
	Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay	8 515	8 901	8 674	8 967	9 056
	GSYİH İçindeki Ar-Ge Harcaması Payı (%)	3,05	3,09	3,02	3,02	2,95
	Kişi Başına Düşen Milli Gelir	54 520	55 515	56 568	57 733	58 807
	Büyüme Oranı (%)	2,34	3,24	2,82	1,99	2,11
Fransa	GSYİH	2 718 495	2 864 106	2 983 011	3 128 337	3 336 887
	Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay	61 629	61 077	61 645	62 812	64 052
	GSYİH İçindeki Ar-Ge Harcaması Payı (%)	2,26	2,22	2,20	2,19	2,19
	Kişi Başına Düşen Milli Gelir	44 282	44 633	45 584	46 329	47 004
	Büyüme Oranı (%)	1,11	1,09	2,29	1,89	1,84
Avusturya	GSYİH	430 976	460 283	476 591	504 436	520 730
	Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay	13 143	13 698	13 758	14 271	14 653
	GSYİH İçindeki Ar-Ge Harcaması Payı (%)	3,05	3,11	3,05	3,14	3,19
	Kişi Başına Düşen Milli Gelir	52 873	53 345	54 172	55 258	55 833
	Büyüme Oranı (%)	1,05	1,98	2,25	2,50	1,49
Çin	GSYİH	17 796 747	18 712 097	19 887 035	21 739 076	23 547 026
	Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay	366 080	399 390	430 329	464 705	514 797

	GSYİH İçindeki Ar-Ge Harcaması Payı (%)	2,05	2,10	2,11	2,14	2,23
	Kişi Başına Düşen Milli Gelir	12 552	13 332	14 224	15 667	15 933
	Büyüme Oranı (%)	7,04	6,84	6,94	6,75	5,95
Rusya	GSYİH	3 526 234	3 538 975	3 807 099	4 211 363	4 283 892
	Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay	38 818	38 947	39 921	36 616	39 201
	GSYİH İçindeki Ar-Ge Harcaması Payı (%)	1,10	1,10	1,11	0,98	1,03
	Kişi Başına Düşen Milli Gelir	24 770	24 798	25 233	25 977	26 317
	Büyüme Oranı (%)	-1,97	0,19	1,82	2,80	2,03
Japonya	GSYİH	5 199 915	5 158 900	5 262 255	5 363 113	5 416 302
	Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay	168 514	162 386	169 095	172 610	171 854
	GSYİH İçindeki Ar-Ge Harcaması Payı (%)	3,28	3,15	3,20	3,27	3,24
	Kişi Başına Düşen Milli Gelir	41 405	41 583	42 426	42 767	
	Büyüme Oranı (%)	1,56	0,75	1,67	0,55	0,27
ABD	GSYİH	18 206 023	18 695 106	19 479 623	20 527 159	21 372 582
	Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay	495 893	517 225	540 406	576 237	612 714
	GSYİH İçindeki Ar-Ge Harcaması Payı (%)	2,71	2,78	2,84	2,94	3,06

	Kişi Başına Düşen Milli Gelir	59 410	60 010	61 186	62 640	63 588
	Büyüme Oranı (%)	3,07	1,71	2,33	2,99	2,16
Türkiye	GSYİH	864 317	869 693	858 996	778 472	761 004
	Hasıladan Ar-Ge'ye Ayrılan Pay	17 734	19 603	21 401	23 713	24 827
	GSYİH İçindeki Ar-Ge Harcaması Payı (%)	0,87	0,93	0,95	1,02	1,06
	Kişi Başına Düşen Milli Gelir	25 460	26 230	27 550	27 520	26 840
	Büyüme Oranı (%)	6,08	3,32	7,50	2,98	0,89

Kaynak: OECD (2021 a), Dünya Bankası (2022 a), Dünya Bankası (2022 b).

Tablo 9’da seçilen ülkelerin 2015-2019 dönemi için gayri safi yurtiçi hasılları, gayri safi yurtiçi hasıladan Ar-Ge faaliyetlerine ayırdıkları paylar ABD milyon dolar bazında verilmiş, gayri safi yurtiçi hasıla içindeki Ar-Ge harcaması payının yüzdesi, kişi başına düşen milli gelir ve büyüme oranları verilmiştir.

Almanya’nın 2015’te gayri safi yurtiçi hasılası 3 trilyon 889 milyar dolar iken, gayri safi yurtiçi hasılasından Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı pay 114 milyar 97 milyon dolardır. İzleyen yıllarda Ar-Ge’ye ayrılan pay sürekli artmış ve 2019 yılına gelindiğinde gayri safi yurtiçi hasıla 4 trilyon 676 milyara yükselirken, Ar-Ge’ye ayrılan pay da 132 milyar 511 milyon dolara yükselmiştir. Ayrıca kişi başına düşen milli gelir de her geçen yıl doğrusal bir şekilde artmıştır. Büyüme oranına bakıldığında, en yüksek büyüme oranı %2,68 ile 2017 yılında gözlemlenmiş, 2019 yılında ise %1,05 olmuştur.

Belçika’da incelenen tüm veriler her geçen yıl artarken; büyüme oranında dalgalanmalar yaşanmıştır. En yüksek büyüme oranı 2015 yılında %2,04 olurken, 2019 yılında %2,15 olmuştur.

Danimarka incelendiğinde, kişi başına düşen milli gelir ve gayri safi yurtiçi hasıla her geçen yıl artarken, hasıladan Ar-Ge’ye ayrılan payda dalgalanmalar

görülmekle beraber genel anlamda yüksek seyretmiştir. Büyüme oranı dalgalanmalar olmasına rağmen genel anlamda yüksek seyretmiştir.

Fransa’da yine kişi başına düşen milli gelir ve gayri safi yurtiçi hasıla her geçen yıl artmış, hasıladan Ar-Ge’ye ayrılan payda 2016 yılında küçük bir düşüş olmuş ancak genel anlamda %2’nin üzerinde seyretmiştir. En yüksek büyüme oranı 2017 yılında %2,29 iken, 2019 yılında %1,84 olmuştur.

Avusturya’nın gayri safi yurtiçi hasılası, hasıladan Ar-Ge’ye ayrılan pay ve kişi başına düşen milli gelir her yıl doğrusal bir şekilde artış göstermiştir. En yüksek büyüme oranı 2018 yılında %2,50 iken 2019 yılında %1,49 olmuştur.

Çin’de kişi başına düşen milli gelir, gayri safi yurtiçi hasıla, hasıladan Ar-Ge’ye ayrılan pay her geçen yıl artmıştır. Büyüme oranına bakıldığında en yüksek 2015 yılında %7,04 iken 2019 yılında %5,95 olmuştur.

Rusya’da gayri safi yurtiçi hasıla sürekli artmasına rağmen 2018 yılında hasıladan Ar-Ge’ye ayrılan payda bir düşüş olmuştur. Kişi başına düşen milli gelir ise her geçen yıl artmıştır. Büyüme oranı 2019 yılında %2,03 olmuştur.

Japonya incelendiğinde, incelenen dönemde gayri safi yurtiçi hasıla ve hasıladan Ar-Ge’ye ayrılan pay dalgalanmalar olmasına rağmen yüksek seyretmiştir. Kişi başına düşen milli gelir de yine benzer şekilde dalgalanmalara rağmen yüksektir. Ancak büyüme oranı 2017’den sonraki dönemde düşüş göstermiştir.

Amerika Birleşik Devletleri’nde gayri safi yurtiçi hasıla, hasıladan Ar-Ge’ye ayrılan pay ve kişi başına düşen milli gelir her geçen yıl doğrusal bir şekilde artış göstermiştir. Büyüme oranı ise 2016 yılı istisna tutulduğunda genel olarak yüksek seyretmiş, 2019 yılında %3,06 olmuştur.

Türkiye’de gayrisafi yurtiçi hasıla 2017 ve 2019 yılında önceki yıllara göre düşüş gösterse de Ar-Ge’ye ayrılan pay her geçen yıl doğrusal bir şekilde artmıştır. Kişi başına düşen milli gelir 2015-2017 döneminde doğrusal bir artış gösterirken, 2018 ve 2019 yılında düşüş göstermiştir. Büyüme ise en yüksek 2017 yılında %7,50 olmuş, 2019 yılında ise %0,89 olmuştur.

Bu bağlamda incelenen ülkeler arasında 2019 yılı için gayri safi yurtiçi hasılası ve buna bağlı olarak Ar-Ge’ye ayırdığı pay en yüksekten en düşüğe doğru şöyledir;

Çin, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Almanya, Rusya, Fransa, Türkiye, Belçika, Avusturya ve Danimarka.

Gayri safi yurtiçi hasılanın hesaplanmasında nüfus, tarıma elverişlilik gibi konular da önem arz etmektedir. Örneğin 2019 yılında Almanya'nın toplam nüfusu 83 milyon ve Türkiye'nin toplam nüfusu 83,4 milyondur. Ancak ilgili dönemde Almanya'nın tam zamanlı çalışan Ar-Ge personelinin toplam nüfusa oranı 16,2 iken Türkiye'de bu oran 6,6'dır. Yine 2019 yılında toplam nüfusu 5,765 milyon olan Danimarka'nın tam zamanlı çalışan Ar-Ge personelinin toplam nüfusa oranı 20,2'dir. Bu açıdan bakıldığında Türkiye'nin ilgili ülkelerden oldukça geride olduğu görülmektedir.

Tablo 9'a göre incelenen ülkelerin çoğunun Ar-Ge'ye ayırdığı pay, gayri safi yurtiçi hasıla ve kişi başına düşen milli gelirin doğru orantıda olduğu söylenebilir. Örneğin Almanya'nın 2015 yılında gayrisafi yurtiçi hasılası 3 trilyon 889 milyon dolar iken 2016 yılında 4 trilyon 165 milyon dolara, 2017 yılında 4 trilyon 386 milyon dolara, 2018 yılında 4 trilyon 571 milyon dolara ve 2019 yılında 4 trilyon 676 milyon dolara yükselmiştir. Gayri safi yurtiçi hasıladan Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine ayrılan paya bakıldığında ise 2015 yılında 114 milyon dolar iken 2016 yılında 116 milyon dolar, 2017 yılında 124 milyon dolar, 2018 yılında 128 milyon dolar ve 2019 yılında 132 milyon dolara yükselmiştir. Kişi başına düşen milli gelir 2015 yılında 52 322 dolar iken; 2019 yılında 55 675 dolara yükselmiştir.

Tablo 9'daki veriler incelendiğinde, ülkelerin gayri safi yurtiçi hasılları, hasıladan Ar-Ge'ye ayırdıkları pay ve kişi başına düşen milli gelirin doğrusal bir şekilde artış göstermesi, Ar-Ge ile ekonomik büyüme arasında doğrusal bir ilişki olduğunu göstermektedir.

SONUÇ

Teknoloji insanlığın hayatını önemli derecede değiştirmiş ve değiştirmeye devam etmektedir. Teknolojik gelişmeler savunma alanından tarıma, hukuktan eğitime pek çok alanda yaşanmış, hayatımızı kolaylaştırmıştır. Bunun yanı sıra günümüzde oldukça önemli olan bilgi toplumuna geçişte de önemli bir yer tutmaktadır. Ekonomi açısından bakıldığında ise teknoloji sayesinde maliyetlerin asgari seviyede tutularak üretimin artması, yeni üretim süreçleri gibi olgular sonucu rekabette üstünlük sağlanmakta ve devlet ekonomileri gitgide büyümektedir.

Üretim safhasında verimlilik ve etkinliğin üretimi artırıp maliyeti düşürmesi sonucu artan mali imkânlarla farklı yatırımların yapılması, yatırımlar sonucu toplam istihdamın ve dolayısıyla refah seviyesinin yükselmesi ekonomik büyümenin istenilen amaçlara ulaşma yolunda büyük bir adım olduğunu göstermektedir. Uluslararası karşılaştırmalarda, ülkelerin politika seçimlerinde toplumsal huzur ve refahın sağlanmasında ekonomik büyüme önemli bir ölçüt olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucu ortaya çıkan yeni teknolojilerle birlikte verimlilik artmakta ve ekonomik büyüme meydana gelmektedir. Sürdürülebilir ekonomik büyümeyi yakalayan ülkelerin, araştırma ve geliştirme faaliyetlerini çeşitli yollarla destekleyerek teknoloji kapasitesini artıran ve eğitim niteliğini yükselten ülkeler olduğu görölmektedir.

Araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucu üretimde bulunan birimlerde yeni ürünler ve süreçler icat edilmekte ya da mevcut olanlar geliştirilmektedir, bu bağlamda uluslararası pazarlarda yer edinme ve rekabet edebilme gücü artmakta, maliyetler düşmektedir. Düşen maliyetler sonucunda yeni yatırım fonları oluşmakta, çalışanların ücretlerinde yükselme meydana gelmekte ve işletmedeki istihdam oranı artmaktadır. Ar-Ge faaliyetlerine yapılan harcamalar, sosyal ve ekonomik refahı artırırken aynı zamanda sürdürülebilir büyüme ve kalkınmanın da oluşmasını beraberinde getirmektedir. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucu teknolojik gelişmelerin gerçekleştiğı ülkelerin ulusal güvenlikleri açısından da olumlu sonuçlar elde ettiğı ve ülkeler arası gelişmişlik farkının bilim alanında elde edilen başarılarla ilişkili olduğu söylenebilir. Dolayısıyla büyümenin ekonomik olduğu kadar toplumsal açıdan da önemli olduğu söylenebilir.

Teknolojik ilerlemelerle ilgili alanda öne çıkan ülkelerin bilgi çağına girmesi küresel olarak çeşitli değişimler yaratmakta, bu değişimler araştırma ve geliştirme faaliyetlerini önemli kılmaktadır. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri, yeni ürün ve üretim süreçleri oluşturmak veya mevcut ürün ve üretim süreçlerini geliştirerek daha iyi hale getirmek amacıyla faaliyet gösteren girişimleri ifade ederken, geniş anlamda üniversite ve laboratuvarlarda yapılan bilimsel araştırmalardan ürünlerin satış öncesindeki testleri ve rafine edilmelerine kadar geniş bir alana sahiptir. Sanayi laboratuvarlarının kurulması sonucu firmaların bir parçası haline gelen araştırma ve geliştirme faaliyetleri, günümüzde gelişmiş ülkelerin gayri safi yurtiçi hasıllarının %2-4'ünü oluşturmaktadır. 1963'te yayınlanan OECD'nin Frascati Kılavuzu'nda araştırma ve geliştirme harcamalarının araştırılması hususunda uluslararası bir standart oluşturulmuştur.

Dünya genelinde üreticiler küresel pazarda yer almak ve karlılıklarını artırmak için inovasyon ve fikri ürünlere yönelmektedir. Gerek firmalar gerekse ülkeler için her geçen gün önem kazanan araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ilişkin politikalar, stratejiler ve hedefler belirlenmektedir. Ancak işletmeler katlanılacak maliyetlerinin ve risklerinin yüksek olması, karlılık oranının belirsizliği gibi çeşitli nedenlerle araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunmaktan kaçınmaktadır. Birçok çalışmada Ar-Ge harcamalarının büyüme ve kalkınmaya etkisi ele alınmış, yeni üretim yöntem ve süreçlerinin meydana gelmesi ve uygulanması sonucu üretim miktarı ve niteliğinin etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla devletler özel sektörü araştırma ve geliştirme yatırımlarının gerçekleştirilmesi, nitelikli araştırma ve geliştirme personelinin yetiştirilmesi ve araştırma geliştirme faaliyetlerinde bulunması için çeşitli teşviklerle desteklemektedir.

Vergisel teşvikler tasarrufları ve yatırım hacmini artırmak gibi ekonomik amaçların yanı sıra bölgesel gelişmişlik farkının giderilmesi, göç, işsizlik, çevre gibi sosyal sorunlara yönelik de olabilmektedir. Etkin ve uygulanabilir bir teşvik politikası, uygulanacağı ülkenin ekonomik ve sosyal durumuna uygun olmalı, teşvik araçlarının alanları, süreleri ve oranları iyi bir çalışma sonucu belirlenmiş olmalı, ekonomiyi güçlendirmelidir. Vergi teşvikleri bütçeye fazla yük oluşturmamalı, ekonomiye katma değer oluşturmalıdır.

Ülkeler kendi hedef ve politikalarına göre araştırma ve geliştirme faaliyetlerini çeşitli ekonomik ve mali teşviklerle desteklemektedir. Ancak destek, hibe gibi

doğrudan ekonomik teşvikler piyasaya doğrudan müdahale edeceğinden piyasa dengesinin bozulmasına sebep olabilmektedir. Ülkelerin araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesine yönelik uyguladığı mali destek ve teşviklere vergi indirimi, vergi tatili, vergi kredisi, gelir vergisi stopajı örnek verilebilir. Araştırma ve geliştirme alanına uygulanacak teşvikler iyi ve etkin olduğunda, özel sektör tarafından yapılan Ar-Ge yatırımlarının artmasına ve dolayısıyla ekonomik büyümenin gerçekleşmesine yol açacaktır. Örneğin Çin, büyüme stratejisini sahip olduğu fazla nüfus ve ucuz işgücü üzerine kurmuş ve işgücü sermayesi alanında dünya lideri konumuna yerleşmiştir. Öte yandan Japonya ve Güney Kore, katma değeri yüksek ürünler üreterek uluslararası pazarda büyük bir rekabet gücü kazanmışlardır.

Rekabet gücü kazanmak isteyen firma ve ülkelerin, yenilikçilik becerisini ve yüksek Ar-Ge yoğunluğunu benimsemeleri gerekmektedir. Ar-Ge yoğunluğu, ilgili konuda ekonomik ve gelişmişlik seviyelerinin karşılaştırılmasında sıkça kullanılan, ülkedeki Ar-Ge harcamalarının gayri safi yurtiçi hâsıla içindeki payı anlamına gelen bir terimdir. Türkiye'nin Ar-Ge yoğunluğuna bakıldığında, 2005 yılında %0,56 iken 2010 yılında %0,79 ve 2015 yılında %0,88 olduğu görülmektedir. Genel olarak artış eğiliminde olan Ar-Ge yoğunluğu, 2019 yılında %1,06'ya ulaşmıştır, ancak bu oranlar gelişmiş ekonomilerin oranlarına yaklaşamamıştır. 2019 yılı için Ar-Ge yoğunluğu en düşük ülke Romanya (%0,47) olurken, en yüksek olan ülke İsrail (%4,93)'dir. İncelenen ülkelere bakıldığında, Japonya (%3,19) ve Almanya (%3,19) Ar-Ge yoğunluğu bakımından liderken, Avusturya (%3,12) ikinci sıraya yerleşmiştir. Ar-Ge yoğunluğu en yüksek olan üçüncü ülke ise Amerika Birleşik Devletleri (%3,06)'dir. En düşük Ar-Ge yoğunluğuna Rusya (%1,03) sahiptir.

Türkiye araştırma ve geliştirme faaliyetlerini genellikle mali teşvikler ile desteklemektedir. Sağlanan teşvikler arasında süper vergi indirimi, ücretlerde gelir vergisi stopajı, sosyal güvenlik katkı payı desteği, teknogirişim sermaye desteği, damga vergisi istisnası ve katma değer vergisi istisnası gibi çeşitli teşvikler bulunmaktadır. Türkiye'de ilk olarak 1986 yılında 3239 sayılı Kanun'un kabulü ile araştırma ve geliştirme harcamalarının teşviki için vergi erteleme uygulaması getirilmiştir. İlgili teşvikle vergi yükümlüsünün yıl içinde yaptığı araştırma ve geliştirme harcamalarının tutarının geçilmemesi kaydıyla ilgili dönemde ödenecek kurumlar vergisinin %20 oranında tahsilinden vazgeçilmiş, hesaplanan vergi tutarının üç yıl faizsiz ertelenmesi şeklinde uygulanmıştır. Yine 2004 yılında yayımlanan 5228

sayılı Kanun ile gelir ve kurumlar vergisi yükümlülerine, işletme bünyesinde gerçekleştirilen araştırma ve geliştirme harcamaları tutarlarının %40'ını indirebilecekleri Ar-Ge indirimi teşviki uygulaması getirilmiştir.

Ülkemizde araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yönelik teşviklerin en kapsamlı yasal düzenlemeleri olan kanunlardan biri 26 Haziran 2001 tarihinde kabul edilen 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'dur. 4691 sayılı TGBK, Türkiye'de Ar-Ge teşvikleri ile ilgili çıkarılan, teknoparklarda yapılan Ar-Ge faaliyetleri ve yazılım faaliyetlerine çeşitli vergi teşvikleri sağlayan ilk yasadır. 4691 sayılı Kanun ile TGB'lerinde faaliyet gösteren vergi yükümlülerinin Ar-Ge, tasarım ve yazılım faaliyetleri sonucu elde ettikleri kazanç gelir ve kurumlar vergisinden istisna tutulacaktır. İlgili kanun ile sağlanan bir diğer teşvik, personel maliyetlerine yönelik ücret stopajı teşvikidir. Her iki teşvik türünde de maliyetlerde azalma oluşacağından, işletmeler için önemli bir avantaj sağlamaktadır. TGB'lerinde Ar-Ge faaliyetlerine yönelik düzenlenen belgeler damga vergisinden ve TGB'lerinde yapılan araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucu üretilen veri yönetimi, iş uygulamaları, askeri komuta gibi ürünler katma değer vergisinden istisna tutulmuştur. Türkiye'de 2001 yılında 2 adet teknoloji geliştirme bölgesi bulunuyorken, 2015 yılında 63'e, Şubat 2020 tarihi itibarıyla 84'e yükselmiştir. TGB'lerinin yıldan yıla artmasında, ilgili bölgelerde kurulan firmaların 4691 sayılı Kanun'un sağladığı teşviklerden yararlanması etkili olmuştur.

Araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yönelik teşvikleri içeren kapsamlı bir diğer kanun ise 28 Şubat 2008 tarihinde kabul edilen Ar-Ge merkezlerine, Ar-Ge projelerine, teknogirişim sermayesi ve teknoloji merkezlerine ilişkin teşvikleri kapsayan 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun'dur. İlgili kanunla verilen ilk teşvik personel giderleri, dışarıdan sağlanan hizmet ve faydalara yönelik harcamalar gibi belirli Ar-Ge ve yenilik harcamalarının konu olabileceği Ar-Ge ve tasarım indirimidir. 50 veya daha fazla tam zamanlı Ar-Ge personelinin istihdam edildiği Ar-Ge merkezinde istihdam edilen personel ve destek personellerinin gelirlerinin öğrenim seviyelerine göre istisna edildiği gelir vergisi stopajı, ilgili kanun ile sağlanan bir diğer teşvik türüdür. İlgili alanda yapılan sözleşmeler, düzenlenen belgeler damga vergisinden muaf tutulmuştur. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri gerçekleştiren işletmelerde istihdam edilen personellerin ücretleri üzerinden hesaplanan ve ödenecek sigorta primlerinin işveren

hissenin yarısı Hazine ve Maliye Bakanlığı'na karşılanmaktadır. Böylece işveren açısından önemli bir vergisel avantaj oluşturulmuştur. İlgili kanun ile sağlanan son teşvik, belirli şartları sağlayan girişimcilere hibe verilerek uygulanan teknogirişim sermaye desteğidir.

Türkiye'de araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yönelik vergisel teşviklerdeki artışın Ar-Ge göstergelerine bakıldığında etkili olduğu söylenebilir. Ülkemizin rekabet gücünün artması için Ar-Ge harcama yoğunluğunun artırılması, yenilik ve teknolojik gelişmeler üretmeye odaklanması, Ar-Ge personelinin desteklenmesi gereklidir. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2016 yılında Ar-Ge yatırımlarını özendirmek, tasarım faaliyetlerini desteklemek, Ar-Ge personelinin niteliğini ve istihdamını artırmak, üniversite ve sanayi arasındaki işbirliğini geliştirmek, Ar-Ge faaliyetlerini ticarileştirmek gibi amaçlarla Ar-Ge Reform Paketi'ni yayınlamıştır. Ar-Ge Reform Paketi'nde 2023 yılında gayri safi yurtiçi hâsıla içindeki Ar-Ge harcamasının %3'e, özel sektörün Ar-Ge harcamasının %66,9'a, toplam tam zamanlı çalışan Ar-Ge personel sayısının 300.000'e ve özel sektör çatısı altında istihdam edilen tam zamanlı araştırmacı sayısının 180.000'e çıkarılması hedeflenmiştir.

Türkiye'de 2015 yılında gayri safi yurtiçi hasıladan ayrılan %0,87 Ar-Ge harcaması, 2019 yılında %1,06'ya yükselmiştir. Yine 2017 yılında 111.893 olan toplam tam zamanlı çalışan Ar-Ge araştırmacı sayısı, 2019 yılında 135.515'e; tam zamanlı çalışan Ar-Ge personeli sayısı 2017 yılında 153.552 iken 2019 yılında 182.847 kişiye yükselmiştir. Toplam Ar-Ge personeli ve araştırmacı sayısı ile gayri safi yurtiçi hasıladan ayrılan payın her geçen yıl doğrusal bir artış göstermesi, Türkiye'nin her geçen yıl araştırma ve geliştirme faaliyetlerine verdiği önemin arttığının göstergesidir. Ancak seçilen ülkelerle karşılaştırıldığında tam zamanlı Ar-Ge araştırmacısı ve çalışanlarının toplam istihdama oranı verilerine göre son sıralarda yer almaktadır. Yine gayri safi yurtiçi hasıladan ayrılan paylara göre karşılaştırmalarda son sıralarda görülmekte, Lizbon Stratejisi'nde belirlenen %3 hedefinin uzağında yer almaktadır.

Türkiye'nin araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yönelik sunduğu teşviklerle son yıllarda özel sektörde ilgili faaliyetlere yapılan harcamalarda artış yaşanmıştır. Bu durumda verilen teşviklerin işe yaradığı söylenebilir. Ancak Türkiye, şirketlerin vergi borçlarını doğrudan azaltan, tüm işletmelere yönelik olan ve denetiminin kolay olduğu

Ar-Ge vergi kredisi teşvikini sağlamamaktadır. Ar-Ge vergi kredisi, sadece büyük değil küçük ve orta ölçekli işletmelere de yönelik olduğunda, Ar-Ge kültürünü oluşturmak için önemli bir adım olarak görülmektedir. Ar-Ge vergi kredisi uygulamasında bulunan ülkeler, araştırma ve geliştirme alanına ilişkin göstergelerde ön sıralarda yer alan ülkelerdendir. İşletmelerin nakit problemiyle karşı karşıya kaldığı Türkiye’de vergi kredisi teşvikinin araştırma ve geliştirme faaliyetleri alanında firmaları cesaretlendireceği düşünülmektedir.

Türkiye’de fikri mülkiyet haklarının yeterince korunmaması, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin gerçekleşmesine bir engel oluşturmaktadır. Ülkemizde patentin kiralınması, devredilmesi veya satılması durumunda elde edilen gelire %50 oranında indirim ve katma değer vergisi istisnası uygulanmaktadır ancak yeterli bulunmamaktadır. Bir firma buluş gerçekleştirdiğinde, ilgili hakları yeterince koruyan bir düzenleme olmadığında buluşun diğer firmalar tarafından taklit edilmesi ve yayılmasının önüne geçilmesi için bu faaliyetlerin daha güçlü bir şekilde teşvik edilmesi gerekmektedir. Patent sayısı da tıpkı Ar-Ge yoğunluğu gibi ülkenin araştırma ve geliştirme faaliyetlerine dayalı çıktısının ölçülmesinde önemli bir belirleyicidir bu nedenle ülkelerin teknolojik açıdan gelişmesinde önem taşımaktadır.

1 birimlik Ar-Ge harcaması sonrası 1 birimden daha fazla getiri elde edilmesi sonucunda teknolojik bağımlılık azalmış olacak, ihracat artacak ve dış ticaret açığı azalacaktır. Ar-Ge faaliyetleri sonucu dış ticaret açığının azalması, nitelikli işgücünün ve verimli üretimin artması, bilgi teknolojisinin elde edilmesi, ekonomik büyüme ve kalkınmaya olumlu etkiler sağlayacaktır.

2016 yılında 5746 sayılı Kanun’da yapılan değişiklikle, Ar-Ge ve tasarım indiriminden yararlanma koşullarındaki en az 500 tam zamanlı Ar-Ge personeli ibaresi kaldırılmış, bu durumda 500’den az Ar-Ge çalışanı olan daha küçük işletmelerin de Ar-Ge ve tasarım indiriminden faydalanma imkanı oluşmuştur. Yine aynı yılda 5746 sayılı Kanun’un kapsamına “*sanayi alanında ve Cumhurbaşkanının uygun göreceği diğer alanlarda katma değer ve rekabet avantajı yaratma potansiyelini haiz, ürün veya ürünlerin işlevselliğini artırma, geliştirme, iyileştirme ve farklılaştırmaya yönelik yenilikçi faaliyetlerin tümü*” olarak tanımlanan tasarım faaliyetleri de alınmıştır.

Dünya çapında yapılan çalışmalarda Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımların yenilik sürecini olumlu etkilediğine, vergi teşviklerinin Ar-Ge yoğunluğunu artırmada

etkili olduğuna ulaşılmıştır. Türkiye, hedefleri arasında olan bilgi üretiminde ön saflarda yer almak için Ar-Ge faaliyetlerinin sürdürülmesi için YASED (Uluslararası Yatırımcılar Derneği), TÜSAİD (Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği) gibi kurumlarla işbirliği yapılmakta, Ar-Ge ve tasarım merkezlerinin sayılarının artırılması için çalışmalarda bulunmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti'nin 100. yılında,

- ✓ 2018 yılında %39,7 olan yerli patent başvurularının toplam içindeki payının %53'e yükseltilmesi,
- ✓ 2018 yılında %56,2 olan KOBİ'lerin ihracat içindeki payının %60'a yükseltilmesi,
- ✓ Yine 2018 yılında %19,6 olan KOBİ'lerin Ar-Ge harcamalarındaki payının %25'e yükseltilmesi,
- ✓ Yüksek teknoloji ürünlerin ihracattaki payının %20'lere çıkarılması,
- ✓ Milli gelirin 2 trilyon dolara yükseltilmesi,
- ✓ Ar-Ge harcamalarını gayri safi yurtiçi hasılanın %3'üne denk gelecek 60 milyar dolara çıkarılması,
- ✓ Dünyanın 10 büyük ekonomisi arasına girme

Gibi hedeflerinin gerçekleşmesi için, büyük firmaların yanında KOBİ'lere de verilen teşvikler çeşitlendirilmelidir. KOBİ'lere sağlanan Ar-Ge yatırımlarını artırmaya yönelik teşviklerin çeşitlendirilmesi Ar-Ge kültürü tabana yayılmasında ve sistemin oluşturulmasında önemli yer tutmaktadır.

Türkiye'nin ilgili alana sağladığı vergi teşvikleri yetersiz değildir ancak proje ve belli sektörler alanında yürütülen çalışmaların desteklenmesi ve Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin bölgesel teşviklerle ülke geneline yayılması desteklenmelidir. Örneğin Japonya, gelişmiş bölgelerin dışındaki bölgelere genel teşvik uygulamalarına ek olarak çeşitli teşvikler sağlayarak geri kalmış bölgelerde Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin yapılmasını özendirilmektedir. Böyle bir uygulama ile Türkiye'nin geri kalan bölgelerinin de kalkınması sağlanabilir.

Türkiye'de sağlanan vergisel teşviklerin sıkı denetlenmesi teşvik sisteminin daha etkin olmasına yardımcı olmaktadır. Olası vergi kaybının önüne geçmek için vergi indirimi yerine Ar-Ge ve yenilik verilerinde ön safhalarda olan ülkelere kullanılan vergi kredisi teşviki uygulanabilir.

KAYNAKÇA

4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, Resmi Gazete, 12 Mart 2021.

5746 Sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun, Resmi Gazete, 5 Mart 2021.

Acinöroğlu, S. (2009). “Genel Olarak Vergi Teşviklerinin Ekonomi Üzerine Etkinliği”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, C: 1, No: 2, ss. 148-165.

Adalı, Ç. (2018). “AB Ar-Ge Politikaları 2003-2011”, TÜBİTAK AB Çerçeve Programlar Müdürlüğü, (Çevrimiçi) http://www.emo.org.tr/ekler/1d53bb9e8686aa3_ek.pdf?tipi=2&turu=X&sube=14 , 30 Temmuz 2021.

Aghion, P. ve Howitt, P. (1992). “A Model of Growth Through Creative Destruction”, *Econometrica*, C: 60, No: 2, ss. 323-351.

Ağayev, S. (2010). “Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Geçiş Ekonomileri Örneğinde Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi”, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C: 12, No: 1, ss. 159-184.

AIER (2009). “Tax Incentive Schemes for R&D, Evaluation of Government Funding in RTDI from a Systems Perspective in Austria” , (Çevrimiçi) <https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:560dcf26-c812-4e28-986d-7666d956543a/report4.pdf> , 6 Eylül 2021.

Akdemir, A. (1990). “Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin Ar-Ge Olanakları”, *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C: 8, No: 1-2, ss. 215-227.

Akdoğan, A. (1980). *Gelir Vergisi Açısından Vergi Adaletine Teknik Bir Yaklaşım*, Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Maliye Fakültesi, Maliye ve Hukuk Enstitüsü Yayınları, No: 137, Ankara.

Alcouffe, A. ve Kuhn, T. (2004). “Schumpeterian Endogenous Growth Theory And Evolutionary Economics”, *Journal of Evolutionary Economics*, No: 14, ss. 223-236.

Altay, A. ve Karabulut, Ş. (2017). “Türkiye’de Mali Teşvik Sistemi ve Yatırımlara Sağlanan Mali Teşviklerin Değerlendirilmesi”, *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C: 4, No: 4, ss. 189-202.

Altuntaş, S. (2018). “KOSGEB Endüstriyel Uygulama Destek Programı ve Programdan Yararlanan İşletmelere Katkısının Araştırması: Bursa Örneği”, KOSGEB Uzmanlık Tezi, KOSGEB Başkanlığı, Ankara.

Arslan, C. (2018). *Ar-Ge Tasarım İle Teknokentlerde Vergi ve Muhasebe Uygulamaları*, 3. Baskı, Anıl Yayınları, Ankara.

Arslan, M. (2005). “Cumhuriyet Dönemi Üniversite Reformları Bağlamında Üniversitelerimizde Demokratiklik Tartışmaları”, *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 1, No: 18, ss. 23-49.

Asgarov, F. (2008). “T.C. Dış Ticaret Müsteşarlığı’nın Devlet Destekleri ve İhracat Üzerindeki Etkileri”, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.

Barutçugil, İ. S. (1981). *Teknolojik Yenilik ve Araştırma Geliştirme Yönetimi*, Bursa Basımevi, Bursa.

Baştürk, K. (2012). “Vergi Teşvik Politikası ve Türkiye’de Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Vergi Teşvikleri”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Belitz, H. (2016). “Support for Private Research and Development in OECD Countries on the Rise but Increasingly Inefficient”, *DIW Economic Bulletin*, C: 6, No: 8, ss. 106-114.

Berber, M. (2017). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*, Celepler Matbaacılık, Trabzon.

Berber, M., Sivri, U. ve Artan, S. (2001). “Türkiye’de Yatırım Harcamaları Ekonomik Büyüme İlişkisi”, *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, No: 25, Ekim, ss. 61-70.

Berksoy, T. ve Demir, İ. (2004). “Politik Vergi Çevrimleri: Türkiye’de Vergi Yüğü Üzerinde Politik Etkiler”, Türkiye’de Vergi Kayıp ve Kaçakları, Önlenmesi Yolları, 19. Maliye Sempozyumu, (Çevrimiçi) http://maliyesempozyumu.org/wp-content/uploads/2016/11/Maliye-Sempozyumu_19.pdf , 10 Nisan 2021.

Bilbao-Osorio, B. ve Rodríguez-Pose, A. (2004). “From R&D to Innovation and Economic Growth in the EU”, *Growth and Change*, C: 35, No: 4, ss. 434-455.

Bilen, İ. E. (2010). “Araştırma-Geliştirme ve Ekonomik Büyüme: Seçilmiş Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Bir Uygulama”, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Billings, B. A. (2003). “Are U.S. Tax Incentives for Corporate R&D Likely to Motivate American Firms to Perform Research Abroad”, *The Tax Executive*, C: 55, No: 4, ss. 288-311.

Bulut, M. (2009). *Yatırım İkliminin Geliştirilmesinde Vergi Politikalarının Rolü: Türkiye Örneği*, T.C. Maliye Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, No: 2009 / 388, Ankara.

Can, F. (2007). “Dünyada ve Türkiye’de Araştırma Geliştirme Faaliyetlerine Yönelik Vergisel Teşvikler”, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Cheng, L. K. ve Dinopoulos, E. (1992). “Schumpeterian Growth and International Business Cycles”, *The American Economic Review*, Papers and Proceedings of the Hundred and Fourth Annual Meeting of the American Economic Association, C: 82, No: 2, ss. 409-414.

Cohenn, W.M. ve Levinthal, D.A. (1989). “Innovation and Learning: The Two Faces of R&D”, *The Economic Journal*, C: 99 No: 397, ss. 569-597.

Combe, M. (2019). “Corporate - Tax Credits and Incentives”, (Çevrimiçi) <https://taxsummaries.pwc.com/france/corporate/tax-credits-and-incentives> , 21 Ağustos 2021.

Çakmak, E. ve Gümüş, S. (2005). “Türkiye’de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz (1960 – 2002)”, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, C: 60, No: 1, ss.59-72.

Çelebi A. K. ve Kahrman, H. (2011). “Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’de Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Vergi Teşvikleri ve Bunların Karşılaştırmalı Analizi”, *Maliye Dergisi*, Temmuz-Aralık, C: 1, No: 161, ss.33-63.

Çetin, M. ve Işık, H. (2014). “Türkiye ve Avrupa Birliği Ekonomilerinde Yenilikler ve Ar-Ge’nin Teşviki: Karşılaştırmalı Bir Değerlendirme”, *Maliye Dergisi*, Ocak-Haziran, No: 166, ss. 75-94.

Çiftçi C. ve Aykaç, G. (2011). “İçsel Büyüme Modelleri ve Küreselleşme Sürecinde Gelişmekte Olan Ülkelerin Konumları”, *Sosyoekonomi Dergisi*, C: 14, No: 14, ss. 160-180.

Deloitte (2014). “2014 Global Survey of R&D Tax Incentives”, (Çevrimiçi) <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Tax/dttl-tax-global-rd-survey-aug-2014.pdf> , 25 Eylül 2021.

Deloitte (2015). “2015 Global Survey of R&D Incentives”, (Çevrimiçi) <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/tax/deloitte-nl-tax-global-survey-r-and-d-incentives-2015.pdf> , 14 Ağustos 2021.

Deloitte (2016). “Tax Incentives in Russia”, (Çevrimiçi) <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/tax/tax-incentives-in-russia-2016-en.pdf> , 5 Ekim 2021.

Deloitte (2018). “Survey of Global Investment and Innovation Incentives 2018”, (Çevrimiçi) <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/Tax/us-tax-surveyof-global-investment-and-innovation-incentives.pdf#page=218> , 17 Ağustos 2021.

Deloitte (2020 a). “Survey of Global Investment and Innovation Incentives”, (Çevrimiçi) <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Tax/dttl-tax-survey-of-global-investment-and-innovation-incentives-germany-2020.pdf> , 1 Ağustos 2021.

Deloitte (2020 b). “Survey of Global Investment and Innovation Incentives”, (Çevrimiçi) <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Tax/dttl-tax-survey-of-global-investment-and-innovation-incentives-denmark-2020.pdf> , 8 Ağustos 2021.

Deloitte (2020 c). “Survey of Global Investment and Innovation Incentives”, (Çevrimiçi) <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Tax/dttl-tax-survey-of-global-investment-and-innovation-incentives-belgium-2020.pdf> , 30 Ağustos 2021.

Deloitte (2020 d). “Survey of Global Investment and Innovation Incentives”, (Çevrimiçi)

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Tax/gx-tax-austria-2020-survey-of-giii.pdf> , 28 Eylül 2021.

Deloitte (2020 e). “Survey of Global Investment and Innovation Incentives”, (Çevrimiçi)

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Tax/dttl-tax-survey-of-global-investment-and-innovation-incentives-china-2020.pdf> , 18 Eylül 2021.

Deloitte (2020 f). “Survey of Global Investment and Innovation Incentives”, (Çevrimiçi)

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Tax/dttl-tax-survey-of-global-investment-and-innovation-incentives-russia-2020.pdf> , 5 Ekim 2021.

Deloitte (2020 g). “Survey of Global Investment and Innovation Incentives”, (Çevrimiçi)

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Tax/dttl-tax-survey-of-global-investment-and-innovation-incentives-unitedstates-2020.pdf> , 12 Ekim 2021.

Demir, O. ve Üzümcü, A. (2013). “İçsel Büyümenin Kaynakları”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C: 17, No: 3-4, ss. 18-38.

Demir, O., Üzümcü, A. ve Duran, S. (2006). “İçsel Büyümede İçselleşme Süreçleri: Türkiye Örneği”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C: 21, No: 1, ss. 27-46.

Duran, M. (2003). *Teşvik Politikaları ve Doğrudan Sermaye Yatırımları*, Hazine Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Araştırma İnceleme Dizisi, No:33, Ankara.

Dünya Bankası (2022 a). “GDP Growth” , (Çevrimiçi)

<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2020&start=2010> , 28 Ocak 2022.

Dünya Bankası (2022 b). “GNI Per Capita” , (Çevrimiçi) https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.PP.KD?end=2020&name_desc=false&start=2015&view=chart , 28 Ocak 2022.

Dürüs, İ. (2005). “Türkiye’de Vergi Teşvik Önlemleri, Mahiyeti ve Etkinliği”, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Eker, S. (2011). “KOBİ’lerde Teknolojik Ar-Ge Çalışmalarının İstihdam Üzerine Etkileri: Tekmer’lerde Bir Uygulama”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Erdil Şahin, B. (2015). “The Relationship Between R&D Expenditures and Economic Growth: Panel Data Analysis 1990-2013”, *EY International Congress on Economics II*, Growth, Inequality and Poverty, Kasım, No:5-6, ss. 1-18.

Ernst & Young (2018). “Worldwide R&D Incentives Reference Guide”, (Çevrimiçi) https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/tax/guides/worldwide-randd-incentives-reference-guide-2018-19.pdf , 10 Ekim 2021.

Eser, B. (2012). “Ekonomik Büyüme ve İstihdam İlişkisi: Türkiye Uygulaması”, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

Eser, E. (2011). “Türkiye’de Uygulanan Yatırım Teşvik Sistemleri ve Mevcut Sistemin Yapısına Yönelik Öneriler”, TC. Başbakanlık Devlet Planlama Müsteşarlığı, Planlama Uzmanlığı Tezi.

EU-Japan, (2020). “Incentives and Subsidies”, (Çevrimiçi) <https://www.eu-japan.eu/taxes-accounting/tax-incentives-subsidies/subsidies/> , 20 Ekim 2021.

European Commission (2014). “A Study on R&D Tax Incentives Annex: Good Practice Cases”, (Çevrimiçi) https://ec.europa.eu/taxation_customs/system/files/2016-09/good_practice_cases.pdf , 18 Ağustos 2021.

Genç, M. C. ve Atasoy, Y. (2010). “Ar&Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi”, *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, C: 2, No: 5, ss. 27-34.

George, E. L. (1975). *Tax Incentives in Developing Countries*, (Ed., Richard M. Bird ve Oliver Oldman) Baltimore: The John Hopkins University Press.

- Giray, F. (2012). *Vergi Teşvik Sistemi ve Uygulamaları*, Ekin Yayınevi, Bursa.
- Giray, F. ve Ömür, Ö. M. (2014). “Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinde Vergi Teşvikleri ve Etkinliği: Türkiye Ekonomisi”, *Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C: 7, No: 2, ss. 31-51.
- Giray, F., Koban E. ve Gerçek, A. (1998). *Avrupa Birliği ve Türkiye’de Yatırımlara ve İhracata Yönelik Vergi Teşvikleri ve Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi*, Minerva Ofset, Bursa.
- Göçer, İ. (2013). “Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı, Dış Ticaret Dengesi ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri”, *Maliye Dergisi*, No: 165, Temmuz-Aralık, ss. 215-240.
- Gökbunar, R. (1998). “Türkiye’de Yatırımları Teşvik Edici Vergi Politikası ve Avrupa Birliği’ne Uyum”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Görür, A. (2006). “Ar-Ge Yönetimi ve KOBİ’lerde Ar-Ge Faaliyetleri”, Gebze Sosyal Bilimler İleri Teknoloji Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Grossman, G. ve Helpman, E. (1989), “Product Development ant International Trade”, *The Journal of Political Economy*, C: 97, No: 6, ss. 1261-1283.
- Grossman, G. ve Helpman, E. (1990). “Comparative Advantage and Long – Run Growth”, *American Economic Review*, C: 80, No: 4, ss. 796 – 815.
- Güleç, K. (1998). *Cumhuriyetin 75. Yılında Bilim, Teknoloji, Araştırma Politikalarının Sanayileşmeye Etkileri*, KOSGEB Yayınları, Ankara.
- Günaydın, İ. ve Can, F. (2008). “Dünyada ve Türkiye’de Ar-Ge Vergi Teşvikleri”, *Vergi Dünyası Dergisi*, Şubat, No: 318, ss.4-29.
- Günther, L. ve Holzer, M. (2020). “Germany – R&D Tax Incentive”, (Çevrimiçi) <https://www.bdo.de/en-gb/insights/updates/tax-legal/r-d-tax-incentive-in-germany> , 4 Kasım 2021.
- Güzel, S. (2009). “Ar-Ge Harcamaları ve Vergi Teşvikleri: Belirli Ülkeler Karşısında Türkiye’nin Durumu”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C: 4, No: 2, ss. 29-48.

- Güzel, S. (2015). “Avrupa Birliği ve Türkiye’de KOBİ’lere Yönelik Ar-Ge Teşvikleri Bursa Uygulaması”, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Hall, B. (2020). “Tax policy for innovation”, (Çevrimiçi) https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25773/w25773.pdf , 11 Ağustos 2021.
- Heller, W. W. (1978). *Az Gelişmiş Ülkelerde Maliye Politikası*, Azgelişmiş Ülkeler Kamu Maliyesinde Seçme Yazılar, İstanbul İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayını, No: 505, İstanbul.
- Holland, D. ve Vann, R. J. (1998). “Income Tax Incentives for Investment”, *Tax Law and Drafting*, C: 2, No: 1, ss. 986- 1020.
- Horoz, Y. (2006). “İhracata Yönelik Vergi Teşvikleri ve Türkiye Uygulaması”, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- IRC, (2016). “Research and Experimental Expenditures”, (Çevrimiçi) <https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2011-title26/html/USCODE-2011-title26-subtitleA-chap1-subchapB-partVI-sec174.htm> , 10 Ekim 2021.
- İncekara, A., Demez, S. ve Akyol, M. (2014). “Ar-Ge Harcamalarına Yapılan Teşviklerin Etkinliği: Türkiye BRICS Ülkeleri Karşılaştırmalı Analizi”, *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, C: 1, No: 2, ss. 1-30.
- Jurgensmann, H. H. (1994). *Almanya’da Kobi Politikası ve Teşvik Edilmesi: Almanya’da Kobi’ler İçin Girişimciler ve Teşvik Programları*, TOSYÖV, Ankara.
- K. Hung, C. ve Phyllis, L. L. M. (2000). “Tax Holidays and Tax Noncompliance: An Amprical Study of Corporate Tax Audits in China’s Developing Economy”, *The Accounting Rewiev*, C: 75, No: 4, ss. 469-484.
- Kargı, B., Ay, M. ve Baltacı, N. (2002). *İçsel Büyüme Modelleri Çerçevesinde Benchmarking ve Orta Anadolu Firmaların Uygulamaları*, II. Ulusal Orta Anadolu Kongresi, Bildiri Kitabı, MPM Yayınları, Niğde.
- Keleş, M. K. (2007). “Türkiye’de Teknokentler: Bir Ampirik İnceleme”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Kibritçiöğlu, A. (1998). “İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri”, *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, C: 53, No: 1-4, Ocak-Aralık, ss. 1-22.

Kiraz, A. (2010). “Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerine Sağlanan Vergi Avantajları”, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Kito, A. ve Yumiko, A. (2019). “Corporate - Tax Credits and Incentives”, (Çevrimiçi) <https://taxsummaries.pwc.com/japan/corporate/tax-credits-and-incentives> , 18 Ekim 2021.

Korkmaz, S. (2010). “Türkiye’de Ar-Ge Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Modeli İle Analizi”, *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, C: 20, No: 5, ss. 3320-3330.

KPMG (2017). “EMEA R&D Incentives Guide”, (Çevrimiçi) <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/04/emea-rd-incentives-guide-web-04182017.pdf> , 12 Ağustos 2021.

Kurt, S. ve Berber, M. (2008). “Türkiye’de Dışa Açıklık ve Ekonomik Büyüme”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C: 22, No: 2, ss.57-80.

Kutbay, H. (2017). “Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Uygulanan Vergi Teşviklerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye ve Seçilmiş Ülkelerde Ekonometrik Bir Analiz”, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

Kutbay, H. ve Öz, E. (2021). “Seçilmiş Ülkelerde Ar-Ge Faaliyetlerine Sağlanan Vergi Teşvikleri”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, No: 67, ss. 28-48.

Loayza, N. ve Soto, R. (2002). “The Sources of Economic Growth: An Overview”, *Santiago: Central Bank of Chile*, C: 6, No: 1, ss. 1-39.

MÜSİAD, (2012). *Küresel Rekabet İçin Ar-Ge ve İnovasyon Stratejik Dönüşüm Önerisi*, MÜSİAD Araştırma Raporları:76, Pelikan Basım, İstanbul.

OECD (2002 a). “Frascati Manual”, (Çevrimiçi) <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264199040-en.pdf?expires=1638973130&id=id&accname=guest&checksum=5EC935AFCCDD75CB2BED218DB5F7C0B9> , 3 Mart 2021.

- OECD (2002 b). “Tax Incentives for Research and Development: Trends and Issues, Science Technology Industry”, (Çevrimiçi) <https://www.oecd.org/science/inno/2498389.pdf> , 3 Eylül 2021.
- OECD (2007). “Tax Incentives for Investment, A Global Perspective: Experiences in MENA and non-MENA Countries”, (Çevrimiçi) <http://www.oecd.org/mena/competitiveness/38758855.pdf> , 12 Nisan 2021.
- OECD (2020 a). “Main Science And Technology Indicators”, (Çevrimiçi) <https://doi.org/10.1787/0bd49050-en> , 27 Ekim 2021.
- OECD (2020 b). “Compendium Of R&D Tax Incentive Schemes: Oecd Countries And Selected Economies”, (Çevrimiçi) <http://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-compendium.pdf> , 6 Ağustos 2021.
- OECD (2021 a). “Gross domestic spending on R&D” (indicator), (Çevrimiçi) <https://doi.org/10.1787/d8b068b4-en> , 15 Haziran 2021.
- OECD (2021 b). “Main Science and Technology Indicators”, (Çevrimiçi) <https://www.oecd.org/sti/msti.htm> , 25 Haziran 2021.
- Orkunoğlu Şahin, I. (2017). “R&D Tax Incentive System in Some Selected Countries”, *Social Sciences Research Journal*, C: 6, No: 4, ss. 137-148.
- Özbay, M. (2000). “Bilime Dayalı Teknoloji Üretim Merkezleri Veya Teknoparklar”, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, C: 13, No: 4, ss. 1109-1118.
- Özel, H. A. (2012). “Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri”, *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C: 2, No: 1, ss. 63-72.
- Özen, Ö. (2006). “Büyüme Teorileri İle Teknoloji (AR-GE) İlişkisi – OECD Ülkeleri İçin Bir Uygulama”, *Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Özer, M. ve Çiftçi, N. (2009). “Ar-Ge Tabanlı İçsel Büyüme Modelleri ve Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi”, *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, C: 8, No: 16, ss. 219-240.

Parys, S. V. (2012). “The Effectiveness of Tax İncentives in Attracting İvestment: Evidence From Developing Countries”, (Çevrimiçi) <https://www.cairn.info/revue-reflets-et-perspectives-de-la-vie-economique-2012-3-page-129.htm> , 28 Mart 2021.

Petrakos G., Arvanitidis, P. ve Pavleas, S. (2007). “Determinants of Economic Growth: The Experts“ View”, *DYNREG (Dynamic Regions In a Knowledge-Driven Global Economy) Working Papers*, No: 20, s.1-37.

PWC (2011). “Tax Aspects of Industrial Investment in Austria”, (Çevrimiçi) <http://pwc.at/files/publications/steuern/tax-aspects-of-industrial-investment-in-austria-2011.pdf> , 10 Eylül 2021.

PWC (2017). “Global Research & Development Incentives Group”, (Çevrimiçi) <https://www.pwc.com.tr/tr/ar-ge/yayinlar/pwc-global-r-and-d-brochure-april-2017.pdf> , 20 Ekim 2021.

Romer, P. M. (1990). “Endogenous Technological Change”, Part 2, The Problem Of Development: A Conference Of The Institute For Free Enterprise System, *The Journal Of Political Economy*, C: 98, No: 5, ss. 71-102.

Sadıklar, C. T. (1995). *2000’li Yıllarda Dünya ve Türkiye*, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara.

Savcı, A. Ş. ve Yayla, İ. E. (2015). “Ar-Ge Merkezlerinde 5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkındaki Kanun Kapsamında Ar-Ge İndirimi”, *Vergi Dünyası Dergisi*, C: 34, No: 407, ss. 13-22.

Sawyer, A. J. (2004). “Potential Implications of Providing Tax Incentives for Research and Development in NZ”, (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/242700366_Potential_Implications_of_Providing_Tax_Incentives_for_Research_and_Development_in_NZ , 15 Ekim 2021.

Schiller, R. (1994). *Almanya’da Girişimcilik Finansman Teşvik Programları*, Almanya’da Kobi’ler için Girişimcilik Programları, TOSYÖV, Ankara.

Schmölders, G. (1968). *Mali Psikoloji*, Maliye Enstitüsü Konferansları On Beşinci Seri, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No: 1313, Sermet Matbaası, İstanbul.

Schnabel, M. (2020). “Incentives in Germany”, (Çevrimiçi) https://www.gtai.de/resource/blob/63830/4f793b2aa3f969ce7fb337b482f3d7a7/20210225_FF_Incentives_WEB.pdf , 3 Ağustos 2021.

Schumpeter, J.A. (1970). *Capitalizm, Socialism and Democracy*, Unwin University Books, London.

T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, (2021). “Ekonomik Göstergeler”, (Çevrimiçi) <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/sites/2/2021/09/aylikekonomikgosterge21092021.pdf> , 5 Kasım 2021.

T.C. Kalkınma Bakanlığı, (2006). “Dokuzuncu Kalkınma Planı”, (Çevrimiçi) <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Dokuzuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2007-2013%E2%80%8B.pdf> , 1 Temmuz 2021.

T.C. Kalkınma Bakanlığı, (2013). “Onuncu Kalkınma Planı”, (Çevrimiçi) <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014-2018.pdf> , 20 Haziran 2021.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2020 a). “Ar-Ge Merkezleri”, (Çevrimiçi) <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/istatistik/Ar-GeMerkezi%C4%B0statistik%C5%9Eubat2020.pdf> , 12 Mart 2021.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2020 b). “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri”, (Çevrimiçi) https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/istatistik/TGB_MART_2020_%C4%B0statistik_i_Bilgiler.pdf , 5 Haziran 2021.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2016). “Ar-Ge Reform Paketi”, (Çevrimiçi) <http://www.uludag.edu.tr/dosyalar/anasayfa/Ar-Ge%20paketi%20bilgi%20sunumu.pdf> , 28 Temmuz 2021.

T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2019). “On Birinci Kalkınma Planı”, (Çevrimiçi) <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/OnbirinciKalkinmaPlani.pdf> , 19 Temmuz 2021.

Taban, S. ve Şengür, M. (2014). “Türkiye’de Ar-Ge ve Ekonomik Büyüme”, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C: 14, No: 1, ss. 355-376.

Tan, M ve Erdem T. (2010). *Türkiye’de Ar-Ge Teşvikleri*, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No:2010-17, İstanbul.

Tatar Candan, G. ve Yurdadoğ, V. (2017). “Türkiye’de Maliye Politikası Aracı Olarak Teşvik Politikaları”, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, No: 27, ss. 150-173.

Tekin, A. (2006). “Vergi Teşvikleri ve Ekonomik Etkileri”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, No: 16, ss. 301-316.

Tekin, S. (2015) “Türk Hukukunda Ar-Ge’nin Teşviki”, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

Tiryakioğlu, M. (2006). “Araştırma Geliştirme-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Uygulama”, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Topal, M. H. (2006). “Uluslararası Kuruluşların Teşviklere Bakışı ve Türk Teşvik Sisteminin Bu Çerçevede Analizi”, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Tuncer, S. (2010). *Türkiye’de Ar-Ge Teşvikleri ve Uygulaması*, Yaklaşım Yayıncılık, Ankara.

TÜBİTAK (2004). *Bilgi Toplumuna Doğru*, Türkiye 2. Bilişim Şurası Sonuç Raporu, Ankara.

TÜİK (2019). “Araştırma- Geliştirme Faaliyetleri Araştırması”, (Çevrimiçi) <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Research-and-Development-Activities-Survey-2019-33676> , 25 Haziran 2021.

TÜİK (2020). “Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Araştırması”, (Çevrimiçi) <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Arastirma-Gelistirme-Faaliyetleri-Arastirmasi-2020-37439&dil=1> , 28 Ekim 2021.

TÜİK (2021 a). “Merkezi Yönetim Bütçesinden AR-GE Faaliyetleri İçin Ayrılan Ödenek ve Harcamalar”, (Çevrimiçi) <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Merkezi-Yonetim-Butcesinden-AR-GE-Faaliyetleri-Icin-Ayrilan-Odenek-ve-Harcamalar-2021-37448> , 24 Temmuz 2021.

TÜİK (2021 b). “Merkezi Yönetim Bütçesinden AR-GE Faaliyetleri İçin Ayrılan Ödenek ve Harcamalar”, (Çevrimiçi) <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Central-Government-Budget-Appropriations-and-Outlays-on-RvD-2021-37448> , 10 Kasım 2021.

Tüleykan, H. (2015). “Mali Teşvik Uygulamalarında Ar-Ge ve Önemi”, *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C: 6, No: 1, ss. 231-254.

Türedi, S. (2013). “Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi”, *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, C: 4, No: 7, ss. 298-322.

Türedi, S. ve Berber M. (2010). “Finansal Kalkınma, Ticari Açıklık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Bir Analiz”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, No: 35, ss. 301-316.

Uluatam, Ö. (1971). *Yatırımları Teşvik Edici Vergi Politikası*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Yayınları, No:311.

Umutlu, G., Yılmaz, F. A. ve Günel, S. (2011). “Ekonomik Büyüme Farklılıklarının İncelenmesi: OECD Ülkeleri İçin Bir Uygulama”, *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, C: 11, No: 22, ss. 351-372.

UNCTAD (2000). “Tax Incentives and Foreign Direct Investment: A Global Survey”, (Çevrimiçi) https://unctad.org/system/files/official-document/iteipcmisc3_en.pdf , 7 Ekim 2021.

UNESCO (2019). “Global Investments in R&D”, (Çevrimiçi) <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs54-global-investments-rd-2019-en.pdf> , 25 Ekim 2021.

UNESCO (2020 a). “Global Investments in R&D”, (Çevrimiçi) <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs59-global-investments-rd-2020-en.pdf> , 23 Ekim 2021.

UNESCO (2020 b). “Human Resources in R&D”, (Çevrimiçi) <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs61-human-resources-rd-2020-en.pdf> , 23 Ekim 2021.

Uzkurt, C. (2008). *Pazarlamada Değer Yaratma Aracı Olarak Yenilik Yönetimi ve Yenilikçi Örgüt Kültürü*, Beta Yayınevi, İstanbul.

Ünal, B. (2018). “OECD Ülkelerinde Arge Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel ARDL Analizi”, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Ünal, T. ve Seçilmiş, N. (2013). “Ar-Ge Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması”, *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, C: 1, No: 1, ss. 12-25.

Verbic, M., Majcen, B., Cok, M. ve Ivanova, O. (2011). “R&D and Economic Growth in Slovenia: A Dynamic Economic Growth in Slovenia: A Dynamic General Equilibrium Approach with Endogenous Growth”, *PanoEconomicus*, C: 58, No: 1, ss. 67-89.

Vergi Teşviği Nedir? Vergi Teşvik Türlerine Genel Bakış, (2017). (Çevrimiçi) <https://vergidosyasi.com/2017/03/03/vergi-tesviki-kavrami-vergi-tesviki-nedir-vergi-tesviki-turleri/> , 13 Nisan 2021.

Wells, L. T. ve Allen, N. J. (2001). “Tax Holidays to Attract Foreign Direct Investment: Lessons from Two Experiments”, Using Tax to Complete for Foreign Investment: Are They Worth the Costs?, *Washington: The World Bank Publications*, (Çevrimiçi) <https://documents1.worldbank.org/curated/en/164401468770722428/pdf/multi0page.pdf> , 5 Mayıs 2021.

WIPO (2019 a). “World Intellectual Property Indicators–Patents”, (Çevrimiçi) https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2019.pdf , 23 Ekim 2021.

WIPO (2019 b). “IP Facts and Figures”, (Çevrimiçi) https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_943_2019.pdf , 23 Ekim 2021.

Yanardağ, Ö. ve Süslü, B. (2007). “Teknolojik Yeniliklerin Araçları: Türkiye Üzerine Bir İnceleme”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C: 4, No: 9, ss. 247-268.

Yang, B. ve Cao N. (2019). “R&D Tax Incentives: Continuous Encouragement and Enhanced Supervision”, (Çevrimiçi) <https://www.internationaltaxreview.com/article/b1j8xg2jkh68rz/rampd-tax-incentives-continuous-encouragement-and-enhanced-supervision> , 17 Eylül 2021.

Yaşar, B. (2019). “OECD Ülkeleri ve Türkiye’de Ar-Ge Faaliyetlerinin Teşvikine Yönelik Vergisel Uygulamalar ve Bunların Karşılaştırılması”, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Yaylalı, M., Akan Y. ve Işık, C. (2010). “Türkiye’de Ar-Ge Yatırım Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eş-Bütünleşme ve Nedensellik İlişkisi: 1990-2009”, *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, C: 5, No: 2, ss. 13-26.

Yayman, D. (2020). *Ar-Ge ve Tasarım Merkezlerine Yönelik Vergisel Teşviklerin İnovasyona Etkisi*, (Ed.:O. Yılmaz, S. S. Aktuğ, S. Erat) İnovasyonun Kökenleri, Gazi Kitabevi, Ankara.

Yener Ercan, N. (2002). “İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış”, *Planlama Dergisi*, Devlet Planlama Teşkilatı’nın 42. Yılı Özel Sayı, ss. 129-138.

Yeşilay, G. (2006). “Avrupa Birliği’nde Ar-Ge’lere Sağlanan Vergisel Teşvikler ve Türkiye Uygulaması”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Yıldırım Mızrak, N. (1997). “Yeni Büyüme Teorileri Çerçevesinde “İyi” Bir İktisadi Büyüme Tanımı Nasıl Yapılabilir? Niçin ve Kimin İçin Büyüme? Türkiye Açısından Teorik ve Uygulamalı Bir Çalışma”, *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, Aralık, No: 141, ss. 21-33.

Yıldırım, C. (2018). “Türkiye’de Ekonomik Büyümeye Katkısı Yönüyle Araştırma-Geliştirme Harcamaları: Avrupa Birliği ile Karşılaştırılması”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Yıldız, H. (2005). “Türkiye’de Üniversite-Sanayi İlişkileri ve Kobi’ler (Küçük Sanayi) Açısından Önemi”, *İstanbul Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, No: 31, ss. 207-229.

Yung Chang Jeffry, B., Yih-Chyi, C., Wei-Wen, L. ve Chung-Min, Y. (2010). “A Dynamic General Equilibrium Model for Public R&D Investment in Taiwan”, *Economic Modelling*, C: 27, No: 1, ss. 171-183.

Yücel, İ. H. (2006). “Türkiye’de Bilim Teknoloji Politikaları ve İktisadi Gelişmenin Yönü”, (Çevrimiçi) [https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Turkiyede Bilim Teknoloji Politikalari ve Iktisadi Gelismenin_Yonu%E2%80%8B.pdf](https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Turkiyede_Bilim_Teknoloji_Politikalari_ve_Iktisadi_Gelismenin_Yonu%E2%80%8B.pdf) , 10 Mart 2021.

Yücel, N. (2020). “Vergi Teşviklerinin Ar-Ge Faaliyetleri ve İnovasyona Etkisi”, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Yülek, M. (1997). “İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine”, *Hazine Dergisi*, Nisan, No: 6, ss. 1-15.

Zerenler M., Türker, N. Ve Şahin, E. (2007). “Küresel Teknoloji Araştırma-Geliştirme(Ar-Ge) ve Yenilik İlişkisi”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, No: 17 ss. 653-667.



