



T.C.

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MALİYE ANABİLİM DALI

**TEKNOPARKLARDA SUNULAN AR-GE TEŞVİKLERİNİN AR-GE
GÖSTERGELERİ İLE İLİŞKİSİ: TOKAT TEKNOPARK ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan: Uğur AYBEK

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Emin BARLAS

TOKAT-2022

ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Dr. Öğr. Üyesi Emin BARLAS danışmanlığında hazırlamış olduğum “Teknoparklarda Sunulan Ar-Ge Teşviklerinin Ar-Ge Göstergeleri ile İlişkisi: Tokat Teknopark Örneği” adlı Yüksek Lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

31/ 10 / 2022

Uğur AYBEK

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez sürem boyunca benden yardımlarını esirgemeyerek, kıymetli bilgileri ve deneyimleriyle beni yönlendiren Sevgili danışman Hocam Dr. Öğr. Üyesi Emin BARLAS' a şahsıma yapmış olduğu katkılarından ötürü yürekten teşekkür ederek, saygılar sunarım.

Tezin yazım sürecinde sürekli bana yardımcı olan Sevgili Anne ve Babama, kardeşlerime, farklı bakış açılarından bakmamı sağlayan Doç. Dr. Musa Said DÖVEN, değerli iş arkadaşım Öğr. Gör. Ali Erdi CANDAR ile bütün destekleri ve emekleri için kıymetli Merve GÜNER' e sonsuz şükranlarımı ve sevgilerimi sunarım.

JÜRİ KABUL VE ONAY

Uğur AYBEK tarafından hazırlanan “**Teknoparklarda Sunulan Ar-Ge Teşviklerinin Ar-Ge Göstergeleri İle İlişkisi: Tokat Teknopark Örneği**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı (31.10.2022) tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Maliye Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı Soyadı)**İmzası**

Üye (Başkan): Doç. Dr. Özgür SAYGIN

.....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Emin BARLAS

.....

Üye : Doç. Dr. Musa Said DÖVEN

.....

ONAY

...../...../.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÖZET

TEKNOPARKLARDA SUNULAN AR-GE TEŞVİKLERİNİN AR-GE GÖSTERGELERİ İLE İLİŞKİSİ: TOKAT TEKNOPARK ÖRNEĞİ

Aybek, Uğur

Yüksek Lisans, Maliye Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Emin BARLAS

Kasım 2022, xiv + 125 Sayfa

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri kısaca teknopark, teknokent, teknopolis, bilim parkı, bilim şehri gibi isimlerle anılmaktadır. Bu araştırmada Ar-Ge faaliyetlerinin yürütüldüğü teknoparkların yapısı, girişimcilere sağlanan vergi teşvikleri ve diğer destekler bağlamında girişimcilere katkıları detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Tokat Teknoloji Geliştirme Bölgesinde (Tokat Teknopark) faydalanan teşvik miktarları ile Ar-Ge çıktıları arasındaki ilişki “Korelasyon Katsayısı” ile ölçülerek, bulgular yorumlanmıştır. Araştırmanın analiz sonucunda altı adet çıktıda pozitif yönde ilişki, ikisinde ise bir ilişki yoktur. Teknoparklarda sunulan birçok teşvik olsa da Tokat Teknopark ve benzer teknoparkların, Üniversite-Sanayi İş Birliğini etkin kullanıp gelişmesi için Ar-Ge teşvik mekanizması sürdürülmelidir.

Anahtar Kelimeler: Teknoparklar, Ar-Ge Teşvikleri, Ar-Ge Çıktıları, Tokat Teknopark, Korelasyon Katsayısı

ABSTRACT
THE RELATIONSHIP BETWEEN R&D INCENTIVES OFFERED IN
TECHNOPARKS AND R&D INDICATORS: THE CASE OF TOKAT
TECHNOPARK

Aybek, Uğur

Master's Thesis, Finance Scientific

Advisor: Dr. Lecturer Emin BARLAS

November 2022, xiv + 125 Pages

Technology Development Zones are briefly referred to as technopark, technopolis, technopolis, science park, science city. In this study, the structure of technoparks where R&D activities are carried out, their contributions to entrepreneurs in the context of tax incentives and other supports provided to entrepreneurs are examined in detail.

The relationship between the amount of incentives utilized in Tokat Technology Development Zone (Tokat Technopark) and R&D outputs was measured by "Correlation Coefficient" and the findings were interpreted. As a result of the analysis of the research, there is a positive relationship in six outputs and no relationship in two of them. Although there are many incentives offered in Technoparks, the R&D incentive mechanism should be maintained for Tokat Technopark and similar technoparks to use and develop University-Industry Cooperation effectively.

Key Words: Technoparks, R&D Incentives, R&D Outputs, Tokat Technopark, Correlation coefficient

İÇİNDEKİLER

ETİK SÖZLEŞME.....	İ
TEŞEKKÜR	İİ
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	Xİ
KISALTMALAR	xiii
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1: TEKNOPARKLAR HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....	3
1.1. TEKNOPARK TANIMLARI	3
1.2. TEKNOPARKLARIN TARİHİ SÜRECİ.....	5
1.3. TEKNOPARKLARIN ÖZELLİKLERİ	6
1.4. TEKNOPARKLARIN HEDEFLERİ.....	7
1.5. TEKNOPARKLARIN SINIFLANDIRILMASI	8
1.5.1. Teknoloji Geliştirme Bölgesi	10
1.5.2. Kuluçka Merkezleri/İş İnkübatörleri	10
1.5.3. Endüstriyel Park	11
1.5.4. Araştırma Parkı.....	12
1.5.5. Teknopark/Teknokent/Teknoloji Parkı/Teknopolis	13
1.5.6. Bilim Kenti/Bilim Parkı	14
1.6. TEKNOPARK YÖNETİM SİSTEMİ MODELLERİ	15
1.6.1. Üniversite Yönetim Modeli.....	15
1.6.2. Kamu veya Özel Ortaklı Yönetim Modeli	17
1.6.3. Karma Yönetim Modeli.....	19
1.7. TEKNOPARKLARDA SUNULAN OLANAKLAR.....	20
1.7.1. Teknoparklarda Kuluçka ve Ön Kuluçka Hizmetleri.....	21
1.8. TEKNOPARKLARIN ÜSTLENDİĞİ ROLLER	23

1.9. TEKNOPARKLARIN GELİŞİMİ	25
1.9.1. I. Nesil Teknoparklar	25
1.9.2. II. Nesil Teknoparklar	26
1.9.3. III. Nesil Teknoparklar	26
1.10. TEKNOPARKLARIN BAŞARI ÖLÇÜTLERİ.....	27
1.11.DÜNYA TEKNOPARKLARININ TARİHSEL SÜRECİ VE ÖRNEKLERİ	30
1.11.1. Cambridge Bilim Parkı (Birleşik Krallık)	30
1.11.2. Tsukuba Bilim Parkı (Japonya)	31
1.11.3. Daedeok Bilim Parkı (Güney Kore)	31
1.11.4. Moskova Devlet Üniversitesi Bilim Parkı (Rusya)	32
1.11.5. Stanford Araştırma Parkı (Amerika Birleşik Devletleri).....	32
1.11.6. Central Florida Araştırma Parkı (ABD)	33
1.11.7. Hsinchu Bilim Parkı (Çin-Tayvan).....	34
1.12. TÜRKİYE’ DE TEKNOPARKLARIN TARİHİ VE GELİŞİMİ 34	
1.12.1. Türkiye’ de Faaliyette Olan Teknoparklar	35
1.13.TÜRKİYE TEKNOPARKLARINDA FAALİYET GÖSTEREN ŞİRKETLERİN SEKTÖREL DURUMU	47
1.14. TEKNOPARK GÖSTERGELERİ	48
1.14.1. Fikri ve Sınai Mülkiyet Haklarındaki Durum.....	49
1.14.2. Teknoparklardaki Firmaların Durumu.....	50
1.14.3. Teknoparklardaki Ar-Ge Projesi Durumu	51
1.14.4. Teknoparklardaki Ar-Ge Personeli Durumu	52
1.14.5. Teknoparklardaki Toplam Satış Durumu	53
1.14.6. Teknoparklardaki İhracat Durumu	53
BÖLÜM 2: AR-GE KAVRAMI VE AR-GE TEŞVİKLERİ.....	55
2.1. AR-GE TANIMI VE TÜRLERİ.....	55
2.2. ARAŞTIRMA FAALİYETİ	55
2.2.1. Temel Araştırma	56
2.2.2. Uygulamalı Araştırma	56
2.2.3. Deneysel Geliştirme.....	56
2.3. AR-GE FAALİYETLERİNİN ÖNEMİ.....	57

2.3.1. Ar-Ge Faaliyetleri ve Ar-Ge Harcamaları İlişkisi	60
2.4. MALİYE POLİTİKASI BAĞLAMINDA TEŞVİK ARAÇLARI ..	65
2.5. AR-GE TEŞVİKLERİ KAVRAMI VE DÜNYA'DAKİ UYGULAMALARI.....	67
2.5.1. Kıta Amerikası Örneği	67
2.5.1.1. Brezilya' da Ar-Ge Teşvikleri	67
2.5.1.2. Kanada' da Ar-Ge Teşvikleri	69
2.5.1.3. ABD' de Ar-Ge Teşvikleri	70
2.5.1.4. Peru' da Ar-Ge Teşvikleri	71
2.5.2. Asya Örneği.....	72
2.5.2.1. Singapur' da Ar-Ge Teşvikleri	72
2.5.2.2. Çin' de Ar-Ge Teşvikleri	72
2.4.2. Avrupa Örneği.....	73
2.4.3.1. Portekiz' de Ar-Ge Teşvikleri.....	73
2.4.3.2. Belçika' da Ar-Ge Teşvikleri.....	74
2.4.3.3. İsviçre' de Ar-Ge Teşvikleri	75
2.4.3.4. Hollanda' da Ar-Ge Teşvikleri.....	76
2.4.3.5. Fransa' da Ar-Ge Teşvikleri	77
2.4.3.6. Birleşik Krallık' ta Ar-Ge Teşvikleri	78
2.4.3.7. Almanya' da Ar-Ge Teşvikleri.....	78
2.5. TÜRKİYE'DEKİ TEKNOPARKLARDA SUNULAN AR-GE TEŞVİKLERİ.....	79
2.5.1. Vergisel Teşvikler	80
2.5.1.1. Gelir ve Kurumlar Vergisi İstisnası	80
2.5.1.2. Ücretlerde Gelir Vergisi Stopajı	80
2.5.1.3. Damga Vergisi İstisnası	82
2.5.1.4. Katma Değer Vergisi İstisnası	83
2.5.1.5. Gümrük Vergisi İstisnası	84
2.5.1.6. Yönetici Şirket Emlak Vergisi Muafiyeti	84
2.5.2. Vergisel Olmayan Teşvikler.....	85
2.5.2.1. Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	85
2.5.2.2. Desteklenecek Lisans Programları Desteği	85

2.5.2.3. Doktora Öğrencisi İstihdam Desteği	86
2.5.2.4. Girişim Sermayesi Uygulamaları.....	86
2.5.2.5. Yönetici Şirket Harç Muafiyeti	86
2.5.2.6. Öğretim Elemanlarına Yönelik Avantajlar	87
2.5.2.7. Kamu Personeli ve Üniversite Personelinin Bölgede Çalışması	87
2.5.2.8. Yabancı Uyruklu Kişi Çalıştırılması	88
2.5.2.9. KOSGEB Teknopark Avantajları	88
2.5.2.10. DMO Tekno Katalog Avantajı	88

BÖLÜM 3: TOKAT TEKNOPARKTAKİ AR-GE TEŞVİKLERİNİN AR-GE GÖSTERGELERİ İLE İLİŞKİSİNİN ANALİZİ..... 90

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

90

3.2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

90

3.3. TOKAT TEKNOPARK HAKKINDA BİLGİLER

91

3.3.1. Tokat Teknopark Pestel Analizi

92

3.3.2. Tokat Teknopark Gzft (Swot) Analizi.....

94

3.4. TOKAT TEKNOPARKTA SUNULAN AR-GE TEŞVİKLERİNİN AR-GE ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİNİN KORELASYON KATSAYISI İLE ÖLÇÜLMESİ..... 103

3.4.1. Ar-Ge Teşviklerinin Tokat Teknoparktaki Çıktılarla İlişkisi

104

SONUÇ

108

KAYNAKLAR

111

ÖZGEÇMİŞ..... 125

TABLolar LİSTESİ

Tablo No	Sayfa
Tablo 1. 1: Dünya’ nın En İyi 10 Kuluçka Merkezi	22
Tablo 1. 2: Teknopark İçerisindeki Aktörlerin Roller ve İlgi Alanları.....	24
Tablo 1. 3: Başarılı Bir Teknopark Tasarlamak ve Uygulamak İçin Beş Temel İlke...	29
Tablo 1. 4: Aktif Olan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri.....	37
Tablo 1. 5: Henüz Faaliyete Geçmeyen Teknoloji Geliştirme Bölgeleri.....	44
Tablo 1. 6: Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin Faaliyet Alanı Dağılımları.....	47
Tablo 1. 7: Teknoparklardaki Göstergeler	48
Tablo 1. 8: FSMH Göstergeleri	49
Tablo 3. 1: Tokat Teknopark A.Ş. Ortaklık Yapısı.....	92
Tablo 3. 2: Tokat Teknopark Pestel Analizi.....	93
Tablo 3. 3: Tokat Teknopark Swot (GZFT) Analizi.....	95
Tablo 3. 4: Toplam Vergi Teşviği ve Şirket Sayısı Arasındaki İlişki.....	104
Tablo 3. 5: Toplam Vergi Teşviği ve Ar-Ge Personeli Sayısı Arasındaki İlişki.....	105
Tablo 3. 6: Toplam Vergi Teşviği ve Tamamlanan ve Devam Eden Ar-Ge Projesi Sayısı Arasındaki İlişki.....	105
Tablo 3. 7: Toplam Vergi Teşviği ve Doktora Mezunu Araştırmacı Sayısı Arasındaki İlişki.....	105
Tablo 3. 8: Toplam Vergi Teşviği ve FSMH Sayısı Arasındaki İlişki.....	106
Tablo 3. 9: Toplam Vergi Teşviği ve Proje Bitirme Belgesi Sayısı Arasındaki İlişki.....	106
Tablo 3. 10: Toplam Vergi Teşviği ve Ar-Ge Gelirleri Arasındaki İlişki.....	106
Tablo 3. 11: Toplam Vergi Teşviği ve Ar-Ge Harcamaları Arasındaki İlişki.....	107

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Sayfa
Şekil 1. 2: Teknopark Sınıflandırmaları	8
Şekil 1. 3: Dünyanın En İyi Üç İşletme İnkübatörü Kategorisinde Temsil Edilen Kuluçka Merkezlerinin Ana Ülkeleri	23
Şekil 1. 4: Türkiye’ de Faaliyette ve Yapılaşma Sürecinde Olan Teknoparklar	46
Şekil 1. 5: Teknoparkların Sektörel Dağılımı	48
Şekil 1. 6: Teknoparklardaki Firma Sayıları	50
Şekil 1. 7: Teknoparklarda Devam Eden Ar-Ge Projesi Sayısı	51
Şekil 1. 8: Teknoparklarda İstihdam Edilen Personel Sayısı	52
Şekil 1. 9: Teknoparklardaki Satış Durumu	53
Şekil 1. 10: Teknoparklardaki İhracat Durumu.....	54
Şekil 2. 1: Merkezi Yönetim Bütçesinden Ayrılan Ar-Ge Harcamaları ve Destekleri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 2. 2: 2001-2020 Yılları Arası Türkiye’ deki Ar-Ge Göstergeleri	64
Şekil 2. 3 : Toplam Ar-Ge Harcaması.....	65
Şekil 3. 1: Tokat Teknoparkta Faaliyet Gösteren Firmaların Sektörel Dağılımı (2021)	96
Şekil 3. 2: Tokat Teknoparktaki Kurumlar ve Gelir Vergisi İstisna Teşvik Miktarları (2015-2021)	97
Şekil 3. 3: Tokat Teknoparkta Faydalanılan SGK Teşvik Miktarları (2015-2021)	97
Şekil 3. 4: Tokat Teknoparkta Faydalanılan Personel Gelir Vergisi İstisna Tutarları (2015-2021)	98
Şekil 3. 5: Tokat Teknopark’ta Yürütülen ve Tamamlanan Ar-Ge Projelerinin Sayısı (2015-2021)	99
Şekil 3. 6: Tokat Teknoparkta Çalışan Ar-Ge Personeli Sayısı (2015-2021)	99
Şekil 3. 7: Tokat Teknoparktaki Ar-Ge Gelir ve Ar-Ge Harcaması Tutarları (2015-2021).....	100
Şekil 3. 8: Tokat Teknoparkta Kurulan Ar-Ge ve Kuluçka Firma Sayısı (2015-2021)	100
Şekil 3. 9: Tokat Teknopark’taki Projelerde Görev Alan Doktora Mezunu Araştırmacı Sayısı (2015-2021).....	101

Şekil 3. 10: Tokat Teknopark'ta Firmalar Tarafından Alınan Proje Bitirme Belgesi Sayısı (2018-2021).....	102
Şekil 3. 11: Tokat Teknopark'taki Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları Sayısı (2015-2021)	103
Şekil 3. 12: Toplam Ar-Ge Teşviği ve Vergi İstisnaları	107



KISALTMALAR

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

AR-GE: Araştırma ve Geliştirme

AURP: Amerikan Üniversite Araştırma Parkları Birliği

DDK: Devlet Denetleme Kurulu

DPT: Devlet Planlama Teşkilatı

EIT: Çin İşletme Gelir Vergisi

FSMH: Fikri Sınai ve Mülkiyet Hakları

HMB: Hazine ve Maliye Bakanlığı

HMRC: Birleşik Krallık Majestelerinin Gelir ve Gümrük Kuruluşu

HSP: Hsiunchu Bilim Parkı

IASP: Dünya Bilim Parkları ve İnovasyon Alanları Birliği

INBIA: ABD Ulusal İşletme Kuluçka Derneği

KDV: Katma Değer Vergisi

KOBİ: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler

KOSGEB: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı

MOST: Çin-Tayvan Bilim ve Teknoloji Bakanlığı

OECD: Dünya Ekonomik İş Birliği Örgütü

PIC: Singapur Üretkenlik ve İnovasyon Kredisi

RMB: Çin Resmi Parası “Renminbi” (Birimi Yuan’dır)

SGK: Sosyal Güvenlik Kurumu

SRP: Stanford Araştırma Parkı

STB: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

T.C.: Türkiye Cumhuriyeti

TGB: Teknoloji Geliştirme Bölgesi

TGBD: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği

TGBK: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu

TGBUY: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

UKBI: Birleşik Krallık İş İnkübasyonu

UKSPA: Birleşik Krallık Bilim Parkı Derneği

UNIDO: Birleşmiş Milletler Endüstriyel Gelişme Örgütü

YÖK: Yükseköğretim Kurulu

GİRİŞ

Milli ekonomilerde büyüme; işgücü ve sermaye arzının verimliliğinin artırılmasına yönelik üretim faktörü (iş gücü, kapital, tabii zenginlikler) ve yeni ya da çok sayıda tabii kaynakların varlığı ile üretim faktörlerinin arzının artması biçiminde, teknoloji değişikliği veya sistem iç dinamikleri ile oynanması ile üretkenliğin ve fiziki koşullardaki faktör stoklarında belirli bir seviyeye değin büyümesi ile gerçekleştirilebilir. Ar-Ge çalışmaları neticesinde meydana getirilecek teknolojik inovasyon yaratma sürecinin bir limiti bulunmamaktadır. Dolayısıyla devletlerin Ar-Ge' ye verdikleri değer, kalkınma ve gelişme hedeflerine ulaşabilmeleri için oldukça mühim bir husustur. Teknoparklar, Ar-Ge ve inovasyon merkezleri olarak gelişip bilim dünyasındaki bilginin ticarete dönüştürüldüğü alanlar olarak görülmektedir. Teknopark kavramı 1945' li yıllardan sonra görülmeye başlanmış ve ardından tüm dünyada hızla çoğalmıştır. Kuruldukları ve faaliyete geçtikleri aşamalarda, devlet destekleri ile teknoparklara yönelik birçok teşvik ve destek verilmiştir

4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) Kanununda yer alan ve tanımı yapılan teknoloji geliştirme bölgeleri, bu yasa ile Türkiye' de kanuni bir dayanağa sahip olmuştur ve yasadaki tanıma göre; “yüksek veya yeni teknolojilere sahip kuruluşlarca üretilen bilgi ve becerileri kullanmak suretiyle belli bir yükseköğretim kurumu veya Ar-Ge merkezinde veya Enstitü tarafından geliştirilen yazılım veya teknolojilerin fırsatlarından istifade eden ve bu suretle ticari bir ürün, metot veya hizmeti hayata geçirerek ekonomik kalkınmaya katkı sağlayan ve bunu sürekli kılmak için faaliyet gösteren aynı üniversite, yüksek teknoloji enstitüsü veya Ar-Ge birimi veya merkezi içinde yahut civarında; bilimsel, iktisadi ve sosyal bütünlük gösteren bir yerleşkeyi ve bu vasıflara haiz bir teknopark” tanımlanmaktadır.

Ar-Ge' ye dayalı teknolojik gelişme, Türkiye' nin makroekonomik hedeflerine ulaşmasında önemli bir rol oynayacaktır. Bu bağlamda teknoloji geliştirme bölgeleri ya da yaygın olarak kullanılan adıyla teknoparklar, söz konusu gelişmenin sağlanabilmesine ilişkin temel bir işlev üstelenecektir. Sunulan vergi teşviklerinin teknoparkların bir yatırım merkezi olmasında pozitif yönde katkısı olduğu söylenebilir.

Yapılan bu araştırmanın konusu, ülkemiz teknoloji geliştirme bölgelerinde uygulanmakta olup, verilmekte olan vergi teşviklerinin milli ekonomimize incelemenin

yapıldığı Tokat Teknoloji Geliştirme Bölgesi'ne nasıl bir etki yaptığını incelemek ve fayda seviyesinin yükseltilmesine dair tespitler yapmaktadır.

Birinci bölümde teknopark tanımları, kuruluş amaçları ve modelleri, sağladıkları faydalar, teknokentlerin dünyadaki gelişimi ve yabancı ülke örneklerine yer verilecektir.

İkinci bölümde Türkiye' de teknoparkların gelişimi, mevzuattaki yeri, dünyada ve ülkemizde teknoparklara sağlanan vergi teşvikleri incelenecektir.

Üçüncü bölümde ise, Tokat Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nin yıllık raporlarından yola çıkılarak Ar-Ge, tasarım ve inovasyon faaliyetlerine sunulan vergisel teşvikler ile desteklerin belli başlı çıktılarla olan ilişkisi ele alınacak ve teşviklerin etkisi korelasyon katsayısı ile yorumlanarak, ilişkinin olup olmadığı, varsa ilişkinin yönü ve kuvveti belirlenecektir.

BÖLÜM 1: TEKNOPARKLAR HAKKINDA GENEL BİLGİLER

1.1. TEKNOPARK TANIMLARI

Ar-Ge ve yenilikçilik aktivitelerini gerçekleştirerek bu çalışmaların merkez üssü haline gelen teknoparkların kurulumu, konuyla alakalı kuruluşlara ve ilgili diğer mercilere sağlanan teknik imkanlar ve destekler vasıtasıyla fiziki bir ortam sağlamaya uygun bir yerde, ilgili işletmelerin, teknolojilerin, yeniliklerin oluşması ve gelişmesi için elverişli olan uygun bir ortam ve ekosistem oluşturma fikrinden hareketle gerçekleştirilmiştir. Yeni girişimciler, KOBİ' ler ve bilimsel topluluklar arasında iş birliği ve fikir paylaşımını destekleyen bu ortamların gerekli olduğunu belirtmektedirler (Nauwelaers, Kleibrink, & Stancova, 2014, s.6).

Günümüzde bir bilim parkı veya teknopark unvanını ya da bu terimin bir benzerini kullanan binlerce kurum vardır. Bununla birlikte, bu terimlerin bazıları arasında küçük farklılıklar olduğunu belirtmek gerekir.

Teknoparkların uzun geçmişine rağmen ne tam bir tanımı yapılabilmıştır ne de rolleri tam anlamıyla belirtilmiştir. Uluslararası Bilim Parkları ve İnovasyon Alanları Birliği (IASP) tarafından kabul edilen "Bilim Parkı veya Teknopark" tanımı şöyledir; "Bilim Parkları veya Teknoparklar, temel amacı inovasyon kültürünü, girişimcilerin ve bilgi tabanlı kurumların rekabet gücünü teşvik ederek toplumun zenginliğini artırmak olan uzman profesyoneller tarafından yönetilen kuruluşlardır." Bu hedeflere ulaşılmasını sağlamak için bir teknopark, üniversiteler, Ar-Ge kurumları, şirketler ve pazarlar arasındaki bilgi ve teknoloji akışını teşvik edip yönetir; inovasyona dayalı şirketlerin kuluçka ve spin-off süreçleri yoluyla yaratılmasını ve büyümesini kolaylaştırıp yüksek kaliteli alan ve tesislerle birlikte diğer katma değerli hizmetleri sunmaktadır (IASP, 2002).

Teknopark terimi; teknopolis, bilim parkı, bilim şehri, siber park, yüksek teknoloji endüstriyel parkı, yenilik merkezi, Ar-Ge parkı, üniversite araştırma parkı, araştırma ve teknolojiye dayalı her türlü yüksek teknoloji kümesini kapsamaktadır. Teknoparklara, bilim ve teknoloji parkı, teknoloji geliştirme bölgesi, bilim şehri, bilim kasabası, teknoloji parkı, teknoloji merkezi, teknokent, teknopol ve teknoloji iş merkezi de denilebilmektedir (IASP, 2002).

Birleşik Krallık Bilim Parkı Derneği' ne (UKSPA) göre bir teknopark, aşağıdaki faydaları sağlayan bir iş geliştirme organizasyonu ve teknoloji transferi girişimidir (UKSPA,2015):

- İnovasyon liderliğinde yüksek büyüme hızına sahip, bilgiye dayalı işletmelerin kurulmasını ve kuluçka aşamasından geçmesini teşvik eder ve destekler,
- Daha büyük ve uluslararası işletmelerin karşılıklı yararları için belirli bir bilgi oluşturma merkezi ile özel ve yakın etkileşimler geliştirebilecekleri bir ortam sağlar,
- Üniversiteler, yüksek öğretim kurumları ve araştırma kuruluşları gibi bilgi teknoloji merkezleriyle resmi ve operasyonel bağlantıları vardır.

Teknoparklar, araştırma parkı olarak da adlandırılan, teknoloji şirketlerinin ofislerinin ve laboratuvarlarının olduğu, bilim ve teknolojiyi içeren işler yaptıkları alanlardır (Britannica,2022).

Teknopark, üniversitelerin, araştırma kurumlarının ve sanayi kuruluşlarının inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini yürüttükleri ve Ar-Ge faaliyetlerinin desteklendiği özel bir yatırım bölgesidir. Teknoparkların temel amacı teknolojik bilgiyi üretmek, aktarmak ve ülkeyi daha iyi hale getirmek için yenilikler yapmaktır (www.hg.org).

Teknoparklar, bilgi yoğun bir büyüme altyapısı ile iş geliştirme sunan, teşvik edici ve ödüllendirici ortamlardır. Buna göre, insanlar, fikirler, bilgi ve yaratıcılık arasında bir buluşma ortamı olarak tanımlanabilir ve genellikle daha fazla yenilik ve Ar-Ge çalışmasının olduğu platformdur (www.sisp.se).

Teknoloji geliştirme bölgeleri, Ar-Ge ve teknoloji tabanlı şirketleri cezbetmek de dahil olmak üzere, teknolojik gelişmeyi destekleyen ve teşvik eden tesis veya alanlardır. Amacı, inovasyonu ve bilgiye dayalı ekonomilerin büyümesini kolaylaştırmaktır. Bu tür parklar, inovasyona, bilgiye dayalı çalışmaya ve Ar-Ge faaliyetlerine olanak sağlayan bir çevre ve ekosistem (örneğin araştırma enstitüleri ve üniversitelere yakınlık) sağlar (UNIDO, 2021).

Teknoparklar, bir üniversite ve yüksek öğretim kurumları veya ana hedefi araştırma olan bilgiye dayalı işletmeler ile diğer kuruluşların oluşumunu ve büyümesini teşvik etmek için tasarlanmıştır. Ayrıca, bu kuruluşlara teknoloji ve iş becerilerinin aktarılmasında aktif olarak yer alan bir yönetim işlevine sahiptir (Bakouros, Mardas ve Varsakelis, 2002, s.125).

Teknoparklar, teknoloji şirketlerinin kümелendiği organize olmuş alanlar olarak değerlendirilir (Cansız, 2016, s.110).

Teknoparkların mevcut tanımları incelendiğinde, aşağıdaki genel özellikler neredeyse hepsinde ortaktır:

- Yerel veya bölgesel ekonomik kalkınmanın desteklenmesi,
- Alan ve diğer destek hizmetlerinin sağlanması,
- Müşterilerin inovasyonunu ve rekabet gücünü teşvik etmek,
- Bilgi birikimi ve özveri ile çalışmak,
- Bilgi tabanlı işletmelerin yatırımlarının kolaylaştırılması,
- Sektörlerdeki küme gelişmelerinin desteklenmesi,
- Kuluçka başlangıç faaliyetleri ile iş ağı oluşturmayı ve fikir alışverişini teşvik eden bir ortam sağlamak.

1.2. TEKNOPARKLARIN TARİHİ SÜRECİ

Üniversiteler ve sanayi arasındaki iş birliği ilk kez yetmiş bir yıl önce Stanford Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı Profesör Frederick Terman tarafından gündeme getirilmiştir. Terman, üniversitelerin öğrenim yerlerinden çok daha fazlası olduğunu vurgulamış ve onları ülkedeki endüstriyel yaşam üzerindeki ana ekonomik bileşenler olarak görmüştür (Almaamory ve Al Slik, 2021).

Terman, 1951 yılında ticari, akademik ve devlet kurumlarının çıkarlarının geleceğe yönelik sinerjik bir vizyonda birleştiği ilk yüksek teknoloji endüstri parkının (Stanford Research Park) kurulmasına kararlı bir şekilde katkıda bulunmuştur. Terman, Stanford’ daki bilimsel ve teknik gelişmelerden yararlanmış, üniversitenin potansiyelini ortaya çıkarmış ve bunları araştırma ve geliştirmeye dayalı olarak sanayiye hizmet etmek üzere kullanmıştır. Dolayısıyla Terman’ ın akademik taraf ile pratik tarafı birbirine bağlayan yeni bir olgu oluşturduğu sonucuna varılabilir. Stanford Araştırma Parkının başarısını kanıtlamasının ardından teknopark kurma fikri Amerika Birleşik Devletleri’ nin tamamına yayılmış, bunu 1959’ da Research Triangle Park (Kuzey Carolina) izlemiştir (Almaamory ve Al Slik, 2021).

Teknoparkların yayılması ABD ile sınırlı kalmamış, 1960’ larda Avrupa’ ya da yayılmıştır. Avrupa’ daki ilk teknopark/teknopol 1969 yılında Fransa’ daki Sophia Antipolis’ tir. Fransız hükümeti tarafından şehir içindeki önemli bir ticari alanda

kurulmuştur ve Avrupa’ daki en büyük bilim parkı olarak kabul edilmektedir (Turan, 1999, s. 56-57). Ayrıca, İngiltere’ deki ilk park 1971 yılında ABD’ dekine benzer bir üniversite tarafından kurulan Cambridge Bilim Parkı’ dır. Bu gelişmelerden sonra Asya’ da ise, bilim kentleri konsepti şeklinde teknopark kurma deneyimi başlamıştır. Böylece 1970’ lerin sonunda Japonya’ da Tsukuba Bilim Kenti kurulmuştur (Shariff, 2003, s.272).

Önceki deneyimler ve Japonya’ da 1970’ lerden sonra bilim şehri kurulumu ile, teknopark için üniversite çerçevesinden başka bir alana taşınabilecek işlevsel bir yer fikri ortaya çıkmıştır. Kurulan bu mekanlar, bilgi kaynağı olarak üniversiteleri ve araştırma merkezlerini sanayi ile birleştiren bir komplekse duyulan ihtiyacı karşılamak için kentsel işlevleriyle onları tamamlamıştır. Böylece bilimsel araştırmanın teşvik edilmesine, geliştirilmesine, topluma ve ekonomiye hizmet etmek üzere üretime aktarılmasına katkıda bulunan şehrsel yapıda teknopark alanları kurulmuştur (Almamoory ve Al Slik, 2021).

1.3. TEKNOPARKLARIN ÖZELLİKLERİ

1980’ lerde teknoparklar, değişen ulusal ve dünya ekonomisiyle karşı karşıya kalan bölgeler, yerel yönetimler ve üniversiteler için bir toparlanma sembolü olmuştur. İmalat sanayinin gerilemesi ve merkezi hükümet fonlarındaki ciddi kesintiler, ABD’ de bulunan Silikon Vadisi, Research Triangle Park ve Boston’ daki Route 128 gibi bölgelerin algılanan yüksek teknoloji başarısını efsanevi boyutlara taşımıştır ve dünyanın dört bir yanındaki ülkeler bu başarıları tekrarlamak için birbirleriyle yarışmıştır (Turan’ dan aktaran Erenler,2007, s.7).

Bir teknopark genellikle kamu, üniversiteler ve diğer yüksek öğrenim kurumlarının yanı sıra özel sektör çıkar gruplarından oluşan bir koalisyondan oluşur (Babacan; 1993, s.182). Başarılı bilim parkları, kolektif öğrenme ve teknoloji transferi, endüstriyel dönüşüm ve fabrikalara yatırım gerçekleştiren yenilikçi kuluçka merkezleri ve yerel öğretim kurumları (üniversiteler, araştırma kurumları gibi) vb. içermektedir (Turan,1999, s.19).

Yerel alanlarda istihdam oranının artırılması ve parkların inşası nedeniyle, yüksek çıktı değerinin vergi etkisi geleneksel sanayi bölgelerinden farklıdır (Erenler,2007, s.28). Şirketler önce teknopark ve daha sonra endüstri bölgelerinde kümelenir. Devlet, endüstrinin yerel iyileştirmelere yardımcı olabileceği ve iş fırsatları yaratabileceği umuduyla teşvikler sağlar (Erbay ve Arkan, 2019, s.704).

Bölgesel yatırım genellikle bir teknoparka yapılan yatırımın özelliklerini etkiler (Bilgili, 2008, s.10). Teknoparklar artık birçok ülkede büyümekte olan yerleşik kuruluşlardır. Bilimin ön cephesi olarak görülmekte ve gelecekteki yeni inovasyonların yapıldığı yüksek statülü işyerleri olarak yüceltilmektedirler (Lin, 1997, s.261).

Farklı bilim parklarının veya teknoparkların yerel, bölgesel veya ulusal ekonomi üzerindeki etkisi büyük farklılıklar göstermektedir (Buzkan,2005, s.5). Bu etki, bilim parkının kurulmasına neden olan inovasyonun arkasındaki motivasyona bağlıdır. Teknoparklar ve bilim parkları kurmak için üç ana motivasyon sıralanmıştır (Ay,1996, s.7):

- Yeniden sanayileşme,
- Bölgesel kalkınma,
- Sinerji yaratma.

Bilim parkları, temel olarak internet teknolojisi devrimi, küreselleşme ve yeni ekonomik üretim ve yönetim biçimlerinin ortaya çıkması nedeniyle teknolojik büyüme kutupları yaratabilmektedir (Uzar, 2005, s.20).

Hsinchu (Tayvan), Sophia Antipolis (Fransa) ve Cambridge (Birleşik Krallık), yüksek teknoloji şirketlerinin hâkim olduğu üç "teknoloji parkıdır" ve buralardaki gelişimci devlet kurumları ve üniversiteler de teknolojik gelişime katılmaktadır (Dupuy,1996, s. 435).

1.4. TEKNOPARKLARIN HEDEFLERİ

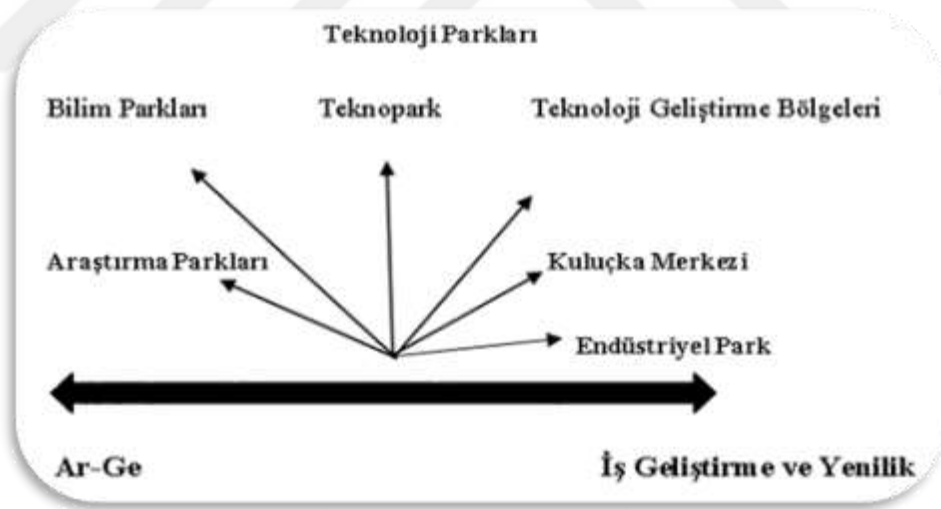
Teknoparklar kendilerine özgü farklı özelliklere sahiptir ve çeşitli paydaşlarla etkileşim halindedir (Keleş, 2010, s.3). Bu nedenle farklı hedefleri olabilir, başarı veya başarısızlığın ne olduğuna dair anlayışları da farklılık gösterebilir.

Bir teknoparkın varlığının temel motivasyonu kiracı şirketlere ve yerel topluma sağladığı faydalar olmalıdır (Keleş, 2010, s.19). Dolayısıyla, bu faydaların sağlanması her teknoparkın temel hedefleri olarak kabul edilebilir. Bu nedenle, teknopark veya bilim parkı, araştırma odaklı endüstrileri ve faaliyetleri teşvik etmeye yönelik bir politika aracıdır ve yoğunlaşmış alanlarda yenilikçi yüksek teknoloji endüstrileri ve ilgili ürünler oluşturma yanı sıra gelişmekte olan ekonomilere daha fazla katkı sağlamayı amaçlamaktadır (Gümüş, Yükseloğlu ve Binark, 2014, s.26).

1.5. TEKNOPARKLARIN SINIFLANDIRILMASI

Teknoparklar ve benzer şekilde isimlerle anılan diğer teknoloji park türleri, temeldeki görevleri ve işleyişleri değişmeden, gelişim süreçlerine, farklı ülkelerde olmalarına ve farklı bölgesel ekosistemler içinde yer almalarından dolayı önemli ölçüde değişiklik gösterebilmektedir.

Amirahmadi ve Saff (1993), “teknoparkın tam olarak ne olduğunu tanımlamanın zor olduğunu” belirtmektedir. Teknopark teriminin kullanımı araştırma parkı, teknoloji parkı, iş parkı, inovasyon merkezi, teknoloji ve iş inkübatörü ve bilim ve teknoloji parkı terimleriyle karıştırılmaktadır. Bazıları bu terimleri birbirinin yerine kullanmakta, bazıları ise gelişim türünün özelliklerine göre ayırt etmektedir. ABD’de “Araştırma Parkı”, Birleşik Krallık’ta “Bilim Parkı”, İspanya’da “Teknoloji Parkı”, Fransa’da “Teknopolis/Teknopol” ve Türkiye’de genellikle “Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Teknopark veya Teknokent” olarak adlandırılan teknoparkların isimleri ülkeden ülkeye farklılık gösterebilmektedir. Bu farklı sınıflandırmalar Şekil 1.1.’de gösterilmiştir.



Şekil 1. 1. Teknopark Sınıflandırmaları

Kaynak: Lalaka, 1991, s.15.

Sanayi ve akademi arasındaki ilişki açısından çeşitli alt formlar tanımlanmaktadır. Bunlardan biri, temel faaliyet biçiminin öncü teknolojilerde akademik/endüstriyel irtibatın olduğu saf bir form olarak "Araştırma Parkı" dır. Bir diğeri, genellikle üniversite kampüsünde ya da çok yakınında yer alan, ancak geliştirme çalışmalarının saf araştırma kadar önemli olabileceği ve bazı prototip üretim tesislerinin bulunabileceği araştırma

parkına benzer bir form olan "Bilim ve Teknoloji Parkı"dır. Üçüncüsü ise, genellikle ileri teknolojilerin ticari uygulamasını yapan firmaları barındırmak üzere tasarlanan "Teknoloji Parkı"dır (DDK,2019).

Bu sınıflandırma temelde fiziksel özelliklere odaklanır ve doğası gereği statiktir. Mülkiyete dayalı tüm yüksek teknoloji geliştirme türlerini kapsayacak şekilde genel başlık olarak genellikle üç terim kullanılmıştır:

- Teknopol,
- Bilim Parkı,
- Teknopark.

İlk olarak, Castells ve Hall (1994); Teknopol terimini açıklarken, Fransızca "Technopole" kelimesini bu amaç için genel bir isim olarak İngilizceye uyarlamaya karar vermiştir. İkinci olarak, Kung (2014), 1983 ve 1994 yılları arasında akademik ve akademik olmayan yayınlarda en sık kullanılan genel terimin Bilim Parkı olduğunu kabul etmiştir. Öte yandan Ferguson ve Olofsson (2004), en geniş anlamıyla "Teknopark" teriminin mülkiyete dayalı gelişmeyi ifade ettiğini öne sürmüştür. Önerilen bu üç terimin her ikisi de "Teknokent" ve "Bilim Parkı", Fransızca "Technopole" kelimesinin İngilizce karşılıkları olarak kullanılmıştır.

Teknoparklar çeşitli seviyelerde bulunabilir ve kuluçka merkezleri, eğitim ve öğretim merkezleri, küçük ölçekli yenilikçi ve yaratıcı sanayi kompleksleri, ofis ve depo tesisleri de dahil olmak üzere araştırma merkezleri olarak işlev görmektedir (UNESCAP,2019).

Shearmur ve Doloreux (2000)'e göre; faaliyetleri bilgi üretmeye ve yaymaya, yeni ürünler geliştirmeye ve yüksek katma değerli mallar üretmeye odaklanıyorsa araştırma parkları olabileceklerini belirtmektedir. Faaliyetleri ara malların tedariki ve nihai malların montajı ile ilgiliyse, taşeronluk sistemlerini veya üretim ağlarını kullanıyorlarsa, endüstriyel parklar olabilirler. Bu bilgilere dayanarak, Lindholm-Dahlstrand ve Smith (2009); teknoparkları ana işlevlerine göre sınıflandırmıştır.

Teknoparkları kuruluş biçimlerine göre karşılaştıracak olursak, bunları devlet tarafından yönetilen ve özel sektör tarafından yönetilen teknoparklar olarak sınıflandırabiliriz. Benzer şekilde teknoparklar, konumlarına göre bağımsız ve üniversitelere uzak teknoparklar, yakın metropolitan alan teknoparkları ve metropolitan

alan içi teknoparklar olarak sınıflandırılabilir (Kanhukamwe ve Chanakira, 2012, s.5; ESCAP,2019).

1.5.1. Teknoloji Geliştirme Bölgesi

Türkiye’de yürürlükte olan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği’ne göre teknoparkların mevzuattaki resmi adları teknoloji geliştirme bölgeleridir ve bu bölgeler popüler bir söylenme biçimi olan teknopark adı ile kullanılır, buna göre “Teknoloji Geliştirme Bölgesi: Yüksek/ileri teknoloji kullanan ya da yeni teknolojilere yönelik firmaların, belirli bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitüsünün imkanlarından yararlanarak teknoloji veya yazılım ürettikleri/geliştirdikleri, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmek için faaliyet gösterdikleri ve bu yolla bölgenin kalkınmasına katkıda bulundukları, aynı üniversite, yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitüsü alanı içinde veya yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği siteyi veya bu özelliklere sahip teknoparkı ya da teknokenti” ifade etmektedir (Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği, 2016).

1.5.2. Kuluçka Merkezleri/İş İnkübatörleri

ABD Ulusal İşletme Kuluçka Derneği (INBIA) işletme kuluçka sürecini; "girişimcilere bir dizi hedefli kaynak ve hizmet sağlayarak yeni kurulan ve gelişmekte olan şirketlerin başarılı gelişimini hızlandıran bir iş destek süreci" olarak tanımlamaktadır. Bu hizmetler genellikle inkübatör yönetimi tarafından geliştirilir veya düzenlenir ve hem inkübatörde hem de inkübatörün iletişim ağı aracılığıyla sunulur. Bir işletme inkübatörünün ana hedefi, finansal olarak yaşayabilir ve bağımsız olarak yaşamını sürdürebilen başarılı firmalar üretmektir. Bu kuluçka merkezi mezunları istihdam yaratma, piyasaları canlandırma, yeni teknolojileri ticarileştirme, yerel ve ulusal ekonomileri güçlendirme potansiyeline sahiptir (INBIA, 2010).

Birleşik Krallık İş İnkübasyonu’na (UKBI) göre: "İş Kuluçkası dinamik bir iş geliştirme sürecidir. Erken aşamadaki şirketlerin başarısızlık oranını azaltmaya ve önemli bir istihdam ve zenginlik kaynağı olma potansiyeline sahip şirketlerin büyümesini hızlandırmaya yardımcı olan çok çeşitli süreçleri kapsayan bir terimdir". Bir işletme inkübatörü genellikle girişimcilere başlangıçta ve işletmelerin ilk aşamalarında öğretici

ve destekleyici bir ortam sağlayan küçük çalışma birimlerine sahip bir mülktür. Kuluçka merkezleri başarılı işletmelerin büyümesi için üç ana bileşen sağlar (UKBI, 2022):

- Girişimcilik ve öğrenme ortamı,
- Mentörlere ve yatırımcılara hazır erişim,
- Piyasalarda görünürlük yeteneği (Avrupa Komisyonu, 2002).

Başka bir deyişle, kuluçka merkezleri bilgi ve teknolojiyi yoğun olarak odak noktası yapan teknoloji firmalarına alan, hedefler, pazarlama, yönetim, yapı ve finansman gibi kaynaklar sağlayarak bu firmaların kurulması ve büyümesi için bir ortam yaratır (Güleç, 1994, s.64).

Teknoparklar ile kuluçka merkezleri/inkübatörler arasındaki bir fark, müşteri kuruluşların özellikleridir. Kuluçka merkezlerinin aksine, teknoparklar yalnızca yeni kurulan, erken aşamadaki şirketlere adanmış değildir (Yalçıntaş, 2014, s.90).

Kuluçka merkezlerinin amaçlanan rolü ise çeşitli lojistik destek hizmetleri ve iş birliği fırsatları (özellikle yerel bölgedeki diğer firmalar ve kurumlarla ortak Ar-Ge faaliyetleri açısından) sağlayarak yeni teknoloji tabanlı start-up'ları beslemektir (Uçkun, 2006, s.9).

Kuluçkaya alınan firmalar için kiracılık süresi sınırlıdır. Avrupa Komisyonu (2002)'na göre "bu süre ortalama 35 aydır". Teknoparklarda ise kiracılık için süre sınırlaması sunulan Ar-Ge projesine bağlıdır. Türkiye' de ise kuluçka merkezinde en fazla kalma süresi 36 aydır (TGBUY, 2016). Ayrıca, çoğu gelişmiş ülkede teknoparklar ve kuluçka merkezleri için iki farklı ulusal birlik bulunmaktadır; örneğin ABD' de sırasıyla AURP ve INBIA, İngiltere' de UKSPA ve UKBI, Finlandiya' da TEKEL ve IAFIN vb. örnek olarak gösterilebilir. Türkiye' de ise kuluçka merkezileri için ayrı bir birlik veya dernek bulunmamaktadır, sadece teknoparklar için kurulan Ankara merkezli, Bilkent Cyberpark içerisinde faaliyetlerini sürdüren Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği (TGBD) vardır (TGBD, 2022).

1.5.3. Endüstriyel Park

Zaman içinde endüstriler arası bağlantılar kurulduğunda ve firmalar arasında kültürel ve organizasyonel yakınlık unsuru eklendiğinde bir "Endüstriyel Park" konsepti oluşmaktadır. İlişkilerin kalitesi güven ve sosyal etkileşimlerle artar ve bunlar kurucu aktörler arasında resmi, gayri resmi bilgi ve know-how (bilgi birikimi) transferlerini harekete geçirir (Falcke, 1999, s.4).

Endüstriyel parklar, endüstriyel atmosferin verimliliğine ve işlem maliyetinin azaltılmasına dayanan bir endüstriyel bölgenin özelliklerine sahiptir. Sanayi bölgesi, "doğal ve tarihsel olarak sınırlandırılmış bir alanda hem bir insan topluluğunun hem de bir firma nüfusunun aktif varlığı ile karakterize edilen sosyo-coğrafi bir varlık" olarak tanımlanmıştır (www.industrialization.go.ke).

Ancak coğrafi yakınlık ya da basit kümelenme her zaman dinamik bir etkileşim ya da aktörler arasında spin-off ve teknoloji transferi gerektirmez. Genellikle sinerji olarak tanımlanan başka bir şeye ve sanayi-akademik bağlantı ortamında bulunabilecek sosyallik ve güven gibi sosyal yapılara ihtiyaç vardır (Oinas ve Malecki, 1999, s.107). Bu tipin temel bileşenleri şunlardır (Falcke,1999, s.5):

- Fiziksel Altyapı ve Endüstriyel Yığılma,
- İş destek fonksiyonları (yönetim, pazarlama, bilgi, idare, yasal destekler),
- Endüstriler arası bağlantılar,
- Teknoparklar ve firmalar arasında ortak projeler,
- Üniversite bağlantıları,
- Gayri resmi birlikler, toplantılar, forumlar,
- Ar-ge merkezleri ve spin-off' lar (merkezden ayrılan firmalar) arasında teknoloji transferleri,
- Üniversite Sanayi iş birlikleri,
- Eğitim Programları,
- Seminerler, Konferanslar, Proje Pazarları, Kongreler, Sempozyumlar ve Fuarlar,
- Kümelenme Çalıştayları,
- Teknoloji transfer ofisi iş birliği (teknoloji transferleri),
- Kurumsallaşma (Paylaşılan kurallar, güven ortamı, iş birliği, kültür)

(www.sciencepark.com.ph).

1.5.4. Araştırma Parkı

Endüstri Parkına üniversite bağlantıları unsuru eklenirse, bir "Araştırma Parkı" için çerçeve gelişmiş olur. Araştırma ve eğitim enstitüleri, spin-off firmalar ve önemli bilgilerin transferi bir araştırma parkının gelişimine katkıda bulunabilir (www.stanfordresearchpark.com).

İş birliği ve bilgi transferi, basit bir sosyal dayanışma ve etkileşimden ziyade, üniversiteler ve endüstrilerin her iki tarafı arasında yenilikçi kapasiteye dönüştüğünde, bir araştırma parkı ortaya çıkmaktadır (Capello ve Morrison, 2009, s.231).

Devlet destekli araştırma parkları, araştırma enstitüleri ve üniversiteler, sanayi tarafından kullanılmak ve daha da geliştirilmek üzere bir temel bilgi üreterek genel araştırmanın ana icracıları olmaktadır. Sanayinin bu bilgiye genel erişim kabiliyeti önemlidir. Bu; patent verileri, yayınlanmış bilgiler, bilimsel ağlara erişim ve teknoloji kuluçkalarında beslenen spin-off firmalar yoluyla olabilir (OECD,1997, s.19).

Araştırma parkları veya teknoparkların tamamlayıcısı olarak üniversitelerin rolü önemlidir. Üniversiteler sadece yerel araştırma faaliyetlerine, insan kaynakları gelişimine ve eğitime değil, aynı zamanda kültürel faaliyetleriyle yerel yaşam kalitesine de katkıda bulunmaktadır. Araştırma üniversitelerinin yüksek teknolojiye büyüme ve spin-off' lar için önemini vurgulayan başlıca örnekler arasında ABD toprakları içerisinde Stanford' da bulunan Silikon Vadisi, Boston Route 128 Parkı ve Araştırma Üçgeni Parkı sayılabilir. Ancak üniversitelerin varlığı mutlaka yüksek teknolojiye bir teknoparkın veya araştırma parkının gelişmesine yol açmaz (Nahm, 2000, s.87).

1.5.5. Teknopark/Teknokent/Teknoloji Parkı/Teknopolis

Araştırma üniversiteleri ve endüstriler arasındaki iş birliğine dayalı bağlantı ve bilgi transferi yenilikçi bir sinerjiye dönüştüğünde araştırma parkı bir teknopark haline gelir. Üniversiteler tarafından kurulan bir teknopark, araştırma bulgularının özel sektörle değişimini teşvik etmeyi ve üretim odaklı yenilik, yeni yazılım geliştirme, bilgi işleme ve ilgili endüstrilere yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bölgedeki teknoloji transferi fırsatlarını en üst düzeye çıkarmak için her teknoparkta ortak girişim, Ar-Ge amaçlı alanlar ve eğitim bileşenlerini içeren bir kuluçka merkezi bulunmaktadır (Bilgili, 2008, s.40).

Yerel araştırma üniversiteleri ve sanayiler arasındaki bu dinamik teknoloji transferi ve iş birliği, Cambridge ile Heriot Watt Bilim ve Teknoloji Parkları gibi İngiliz teknoparklarında örneklediği gibi, gayri resmi temaslar ve bir üniversite sanayi iş birliği ziyareti yoluyla teşvik edilebilir. Bu dinamik sinerjiler mevcut değilse teknopark, işlem maliyetinin azaltılmasına ve üniversite liderliğinin gücüne dayalı rekabet avantajına sahip yerel bir araştırma parkı olarak kalır (Thalji, 2005, s.31).

Genellikle dinamik sinerji, kendiliğinden oluşan özel nitelikli teknoparklardan ziyade kamu ortaklı teknoparklarda gelişemez. Örneğin; Güney Kore’ de yer alan Daedok Teknoparkı, park içindeki etkileşimin önündeki engeller, yerel bağlantıların eksikliği, nitelikli işgücü bulma zorluğu ve çeşitli hizmetlerin yetersiz sağlanması gibi çeşitli sorunlarla karşılaşmıştır. Dahası, bugüne kadar bölgenin gerçek kalkınmasına çok fazla katkıda bulunmamıştır, çünkü sakinlerinin bölge içinde firmalar arası bağlantıları çok azdır ve bağlantıları çoğunlukla bölge dışındadır (www.urenio.org).

1.5.6. Bilim Kenti/Bilim Parkı

Bilim kenti; kamu, üniversite ve sanayi iş birliği sarmalında yeni nesil ürün Ar-Ge, proje, imalat ve piyasa bulma şeklinde birbirlerinin içine nüfuz etmiş başlıca hususlarda etkinlik yürüten, yüzyılımızın getirdiği ve günümüzün gerekliliklerinin mecbur bıraktığı bilişim devri tabanlı çalışma merkezleridir (Adıgüzel ve S. Özkan, 2013, s.291).

Bilim kentlerinde, çoğunlukla hükümet kararıyla kurulan ve kaliteli araştırmacıları bünyesinde barındırarak şehirselleşen alan içinde önemli ölçüde kümelenen nitelikli kitlelere, akademik organizasyonlara, üstün araştırma ve öğrenme aktivitelerine hitap eden özgün bir yapılanma planlanmıştır. Bilim kentlerini öteki teknopark tiplerinden ayırt eden şey, bilimsel faaliyetlere ve çalışmalara yoğunlaşmalarıdır (Çakmakçı’dan aktaran Bozkurt, 2021, s.3-4).

Bilim Kenti olmak için, yerel aktörlerin kolektif öğrenmeyi kavramaya yönelik olumlu ilgi ve kapasitelerinin yanı sıra genellikle yerel devlet kurumları tarafından başlatılan sosyal sermayenin kurumsallaşması yoluyla ulaşılabilir. Kolektif öğrenme süreci bir tür gayri resmi "kafeterya" etkisidir ve bireylerin sorunlara çözüm ararken eylemlerini koordine etmelerine olanak tanıyan ortak ve paylaşılan kurallara dayalı kümülatif bilginin sosyal süreci olarak tanımlanabilir (Thalji, 2005, s.31). Bu ortamda, kurallar üzerinde açık bir anlayış ve karşılıklı fikir birliği, şartları ve sonuçları çevreleyen belirsizlikler göz önüne alındığında, yenilikçi iş birliği için tartışmasız vazgeçilmez olan güvenin aşamalı olarak oluşması için bir temel sağlanmaktadır (Görkemli ve Solmaz, 2012, s.102).

Dolayısıyla, gerçek bir bilim kenti, yenilikçi ve yaratıcı endüstriler ile üniversiteler, hükümetler, kalkınma ajansları ve araştırma kurumları gibi firma dışı kuruluşlar arasındaki dinamik etkileşimlerden faydalanır ve bölgeye gerekli teknolojik ve

yönetimsel uzmanlığı getirebilir. Bir diğer önemli kriter de metropol ortamıdır. Sadece metropol bölgeler, yeni firma oluşumu ve daha da ötesi yenilikçi sinerji etkisi için gerekli olan kolaylıkları ve altyapıları sağlayabilir. Yüz yüze iletişim, profesyonel çalışan personelleri ve kaliteli yöneticiler gibi kentsel büyüklükle ilişkili karmaşık ve dinamik avantajlar, bilim kentinin yalnızca metropol olmayan ortamlarda bulunabilen büyük ölçüde estetik özelliklerinden daha ağır basmaktadır. Dolayısıyla, sadece metropoliten bölgeler kolaylıklar, erişilebilirlik ve yığılma faktörlerinin sinerjisini sağlamaktadır (Castells ve Hall, 1994, s.84).

Gerçek bir bilim kentine ulaşıldığında, yenilikçi süreçten gelen olumlu geri bildirimler, üniversiteler ve endüstriler arasındaki iş birliğine dayalı bağlantılar gibi süreklilik unsurlarını ve yeniliğe yol açan etkileşimli mekanizmalar gibi dinamik sinerjileri güçlendirdiği görülmektedir. Kolektif öğrenme ve yerel sosyal sermayenin kurumsallaştırılması yoluyla bilgi, iş fikirlerine dönüştürülebilir. Araştırmacılar, üreticiler ve müşteriler arasındaki gayri resmi fikir alışverişleri, özel ihtiyaçların belirlenmesine yol açabilir ve yerel girişimcilik kapasitesinin oluşturulması için önemli mekanizmalar oluşturabilmektedir (Topaloğlu, 2004, s.139-140).

1.6. TEKNOPARK YÖNETİM SİSTEMİ MODELLERİ

Teknoparkların idari açıdan farklı şekilde ayrışabilen modelleri mevcuttur. Yönetim sistemleriyle birlikte aşağıdaki bilim ve teknoloji parkı modelleri yaygındır:

- Model I- bir üniversite teknoparkı veya bilim parkı (park üniversitenin ayrılmaz bir parçasıdır),
- Model II- bağımsız bir organizasyon,
- Model III- bir anonim şirket (kurumsal bir yapı).

Bu modeller ortaklı yapıları ve yönetim sistemi kriterlerine göre ayrılmıştır. Aşağıdaki bölümlerde bu modellerin özellikleri ve belirli bir çözümün benimsenmesinin avantaj ve dezavantajlarına ilişkin değerlendirmeler bulunmaktadır (Babacan, 1993, s.182).

1.6.1. Üniversite Yönetim Modeli

Üniversite bağlantılı teknoparkların temel işlevleri, bir üniversitede veya yakın çevresinde, üniversite personeli ve öğrencileri tarafından araştırma yapılmasına olanak tanıyacak özel bir alan kurmak, altyapı oluşturmak, iş kurma ve spin-off yaratma yeteneği

ile uygulama çalışmaları yapmaktır. Bu yönetim şekliyle yönetilen teknoparkların genel amacı, özellikle öğrenci girişimleri için yenilikçi bir ortam yaratmak ve onların kendilerini girişimcilere dönüştürmelerini sağlamaktır. (Karahan, 2009, s. 52).

Üniversite, teknopark katılımcılarına ve teknoparkta çalışan araştırmacılara, örneğin öğrencilerin lisansüstü çalışmalarını yürütmek, öğrenciler için laboratuvar dersleri düzenlemek gibi eğitim hizmetleri sağlayabilecek bazı hizmetler sunabilir. Aynı zamanda görevi; üniversite personelinin önemli araştırmalarını yoğun bir şekilde geliştirmesine izin vermek için alan koşulları (araştırma alanı) ve onlara personel sağlamaktır (Zuhal, 2014, s. 63).

Bir teknopark, idari olarak üniversitenin kendi birim yöneticisine sahip ayrı bir parçasıdır, ancak Rektörün yetkilerine tabi olarak okulun tüzüğünden kaynaklanan yükümlülükleri yerine getirir ve kamu fonlarından (araştırma için üniversitelere verilen hibeler) ve üniversite altyapısından yararlanır. Üniversite, teknoparka ait şirketler tarafından geliştirilen projelere katılır. Teknoparkta kurulan şirketlerin bağımsızlığı ile üniversitelerin idari yapıları içinde ticari faaliyet yürütmelerini uzlaştırmak çok önemli bir konudur. Bu durum pek çok çatışmaya neden olabilir. Bu nedenle, teknoparktaki katılımcılar ticari başarıya ulaştıktan sonra bağımsızlıklarına ulaşmak istemektedirler (Lobejko ve Sosnowska, 2015, s.81).

Bir üniversite teknoparkı, okulun idari yapısına dahil edilmiş ayrı bir idari birimdir; fakülte ve laboratuvarlarda bilimsel çalışmalar yürüten araştırmacılarla yakın çalışmaya ve teknopark yönetimi altında ayrı araştırma laboratuvarları ve hizmet birimleri oluşturulmasına izin verir. Teknopark yönetiminin hem araştırma yürütmede (araştırma konularının seçimi ve finansman yolları) hem de ticari faaliyetlerde (siparişlerin kabulü, satış projeleri) bağımsızlık düzeyi esastır.

Üniversite modelinin avantajları şunlardır:

- Teknoparkın yapılarında ticarileştirilebilecek konuların sorunsuz bir şekilde ele alınmasını sağlayan üniversite ile yakın temas,
- Üniversite ve teknopark arasında serbest bilgi ve akademik personel akışı,
- Teknoparkı desteklemek için üniversitenin idari birimlerinin kullanılması,
- Ortak altyapının kullanılması,
- Teknoparkın üniversite markası ile bağlanması (Lobejko ve Sosnowska, 2015, s.81).

Teknoparkın üniversite bünyesinde işletilmesinden kaynaklanan dezavantajlar:

- Karar alma sürecinde bağımsızlığın kısıtlanması,
- Karar alma sürecinin uzamasına neden olan bürokratik prosedürlerin üniversitede uygulanması ihtiyacı,
- Teknoparkın başarısızlıklarından üniversitenin sorumlu tutulması ya da bazen tam tersi,
- Teknoparkın ve üniversitenin mali sorumluluğunu birbirinden ayırmanın zorluğu (Tepe ve Zaim, 2016, s. 23).

Bu dezavantajlar, bazı Amerikan teknoparklarında kanıtlanmış olmasına rağmen üniversite modelinin eleştiri almasına neden olmaktadır. Teknopark katılımcıları bu modelde üniversite ile yakın bağlardan kaynaklanan bağımsızlık ve bürokrasi eksikliğini olumsuz olarak değerlendirmektedir. Ancak pek çok durumda, bu modelin seçilmesine ilişkin kararlarda bilimin önemli rolü ve üniversitenin önemi ağır basmaktadır. Yönetici-girişimci daha bağımsız bir yapı seçmeye istekliyken, akademisyen bir üniversite seçme eğiliminde olacaktır. Bazı spesifik örneklerin analizi, üniversite teknoparkları için benimsenen çok çeşitli örgütsel çözümler olduğunu göstermektedir (Lobejko ve Sosnowska, 2015, s.82).

1.6.2. Kamu veya Özel Ortaklı Yönetim Modeli

Kamu veya özel ortaklı bu teknopark modeli; işle bağlantılı bilimsel ve araştırma işlevlerini yerine getirir ancak üniversiteden ayrı, kendi merkezi ve altyapısına sahip, kendisine ait kuruluşların faaliyetlerinin sonuçlarından tek başına sorumlu olan ayrı bir kuruluştur. Bazı anonim şirket teknoparkların hissedarları tamamıyla kamu ortaklıdır. Bağlı ortaklığın tanımına bakacak olursak, sermayesinin %50'sinden fazlası bir İktisadi Devlet Teşekkülüne ve bir Kamu İktisadi Kuruluşuna aid olup, bir teşebbüs veya teşebbüsler topluluğundan meydana gelen anonim şirkettir (Barlas, 2002, s.13). Anonim Şirket statüsündeki teknoparkın hissedarları şunlardır:

- Tek bir üniversite veya birkaç üniversite,
- Araştırma enstitüleri,
- Yenilikçi şirketler ve kuruluşlar,
- Bölgesel kalkınma ajansları,
- Finansman kuruluşları,

- Yeni girişim sermayesi fonları ve yerel yönetim birimleri (belediyeler, il özel idareleri).

Dolayısıyla hem kamu hem de özel şirketleri birbirine bağlayan bir yapıdır. Birlikte, kendi tüzüklerinde belirlendiği gibi yatırımların finansmanına katılırlar ve şirketin faaliyetleri için ortak sorumluluğa sahiptirler (katkıda bulunulan hisselere göre) ve faydaları paylaşırlar (Harmancı ve Önen, 1999, s. 6).

Şirket, başkan ve yönetim kurulu tarafından birlikte yönetilir ve teknoparkın hissedarları tarafından seçilen denetim kurulu ile iş birliği yapar. Genel kabul gören görüşe göre, teknoparkın görevleri hem bilimsel araştırma ekipleri hem de hissedarlar tarafından teknoparka bildirilen veya teknopark tarafından kiracılık ilkelerine göre onaylanan yenilikçi şirketler tarafından yerine getirilmelidir.

Teknoparkın işleyişi ve hissedarların menfaat hakları konusunda farklı çözümler kabul edilebilir. Temel her zaman şirket ana sözleşmesi ve şirket tüzüğüdür. Bu yapı içerisinde, özellikle ilk dönemde, kuruluş, tesis ve ekipman için sermaye harcaması yapılmasını, geleceklerini teknoparka bağlayacak ortakların oluşturulmasını ve en önemlisi de teknoparkın gelişimine katılmak isteyen araştırma ekipleri ve girişimcileri gerektirir. Teknoparkın ayrı bir bilim ve iş alanı olması, teknopark kiracılarına sadece bilimsel değil, aynı zamanda sosyal temaslar sağlamak, fikir alışverişinde bulunmak ve iş birliğini kolaylaştırmak için teknoparkın etrafında ekosistem oluşturma yeteneği de verir. Ayrıca spor altyapısı, kulüpler, kafeler vb. inşa etme imkânı da vardır (Lobejko ve Sosnowska, 2015, s.83).

İşlerini teknoparkın altyapısında konumlandırmak isteyen iş ortakları, hissedarlar, idari bina ve teknopark altyapısının inşasını başlatan kurucu gruptur ve ardından birlikte teknopark altyapısını oluşturan ve gelecekteki kiracıları bölgeye kabul eden bir yönetim kurulu ve bir bilimsel konsey seçerler. Bir sonraki adım parkın organizasyonu ve yönetimidir. Böyle bir çözümü seçmenin avantajları aşağıdaki gibidir:

- Teknopark, üniversitelerden ve diğer katılımcı kuruluşlardan hissedarlar temelinde ayrılmış bir organizasyondur ve böyle bir sistem üniversite yapısının ötesine geçer;
- Ayrı bir Yönetim Kurulu ve Bilim Konseyi, teknoparkın faaliyetleri için hissedarlara karşı tam sorumluluk taşır,

- Yönetim Kurulu, teknoparkın kiracılarını seçme ve ihtiyaçlara göre işçi istihdam etme fırsatına sahiptir,
- Bilimsel faaliyet ve üretimin yanı sıra hizmet sağlamak ve eğitim faaliyetleri yürütmek de mümkündür,
- Olumlu finansal sonuçlar elde etmek için güçlü bir özel yönetim baskısı (Harmancı ve Önen, 1999, s. 6).

Bu çözümün dezavantajları şunlardır:

- Önemli bir başlangıç sermaye yatırımı gerektirir,
- Üniversite çalışanlarının faaliyetlerini parka taşımak istememe riski,
- Önemli sayıda hissedar kar dağıtımında sorunlar çıkarabilir,
- Yatırımın başlangıcından ekonomik faydaların elde edilmesine kadar uzun bir geçiş dönemi vardır,
- Hissedarların ilk dönemde kabul ettikleri yükümlülüklerin yerine getirilmesine ilişkin belirsizlik ortaya çıkma riski (Karahana, 2009, s. 52).

1.6.3. Karma Yönetim Modeli

Teknopark bu modelde, bir grup kamu ve özel nitelikteki kurucunun şirkete hissedar olarak katılmasıyla kurulan ve uzun vadede sermaye getirisi potansiyeline odaklanan, ticari faaliyetler yapan bağımsız bir kuruluştur. Önde gelen hissedarlar, hisselerin halka satışı sonucunda bir başlangıç sermayesi oluşturur. Başlangıç sermayesi, teknopark yatırımı için zemin oluşturabilir, risk sermayesi fonlarından da finansal kaynakların yanı sıra patentler, lisanslar, yeni teknolojilerin uygulama projeleri gibi maddi olmayan varlıklar da olabilir (Babacan, 1994, s.34).

Bir yatırım döneminden sonra teknopark, araştırma yapan veya ticarileştirme projelerini uygulayan şirketlerin yanı sıra üretim veya hizmet sağlayan başlangıç şirketlerinin de yer alabileceği bir alan yaratır. Teknoparka ait tüm şirketler, parkın hissedarlarıdır ve iş sonuçlarına katılırlar. Spin-out ilkesine göre teknoparktan çıkmak ve bağımsızlık kazanmak mümkündür. Bu modelde, teknoparkın büyük ölçüde dış sermayeye (krediler, hibeler) dayandığı ilk faaliyet döneminden sonra kurumsal ilkeler üzerinde çalışmaya başlayabileceği varsayılmaktadır. (Lobejko ve Sosnowska, 2015, s.85).

Kurumsal modelin, yukarıda bahsedilen hissedar ve paydaşların iş birliğinin kullanılmasına dayanması önemlidir. Bu paydaşlar arasında yerel yönetimler ve teknoparkın bulunduğu yerle ilgilenen yerel toplum (istihdam, altyapı), girişimciler (teknoparkın potansiyel müşterileri), hissedarların dışında yaratıcı alanda teknoparkın etrafında kurulmuş potansiyel iş birliği yapan araştırma kurumları yer almaktadır. (Lobejko ve Sosnowska, 2015, s.86).

Yüksek niteliklere sahip etkin bir yönetici ile bilim camiasında çalışma deneyimi son derece önemlidir. Modelin potansiyel avantajları:

- Önerilen kurallara göre organize edilen bir teknopark özel şirket mantığıyla yönetilir ve performansa dayalıdır,
- Potansiyel bir büyük hissedar, hisse satışı yoluyla başlangıç sermayesi ve işleyiş için fon girişi sağlayabilir,
- Teknoparkın gücü, örneğin tanınmış üniversiteler ve burada çalışan bilim adamlarının başarıları gibi güç ve marka hissedarları olabilir,
- Teknopark, yerel çevrenin ve yerel yetkililerin takdir ve kabulünü kazanabilir (Babacan,1994, s.34).

Karma modelin dezavantajları:

- Teknoparkın büyüklüğü ve karmaşıklığı, sorumlulukları unutulması tehlikesiyle ve kurumsal ataletle neden olarak istenmeyen sonuçlar doğurabilir,
- Temel sorun, teknoparkın büyüklüğüne uygun, potansiyel olarak büyük, yenilikçi proje sayısının eksikliği olabilir,
- Teknoparkın önemli bir büyüklüğe ulaşması altyapının işletilmesini zorlaştırabilir,
- Çok sayıda çalışan nedeniyle iş dünyasının bilimsel topluluğa entegrasyonunda zorluklar yaşanabilir (Lobejko ve Sosnowska, 2015, s.87).

1.7. TEKNOPARKLARDA SUNULAN OLANAKLAR

Bilim ve teknoloji parklarının çoğu, üniversitelerin etrafında veya içerisinde inşa edilmiştir (Aman, 1986). Bu sayede teknoparklar girişimcilere aşağıdaki imkanları sunar:

- Danışmanlık temelinde fakülte ve personele erişim,
- Stajyer ve düzenlemeler yoluyla lisansüstü ve lisans öğrencilerine erişim,
- Üniversite tesislerine ve teknoloji transfer ofisine erişim,

- Üniversiteye ait bilimsel bilgi, mühendislik ve bilgisayar ekipmanlarının kullanımı,
- Üniversite kütüphane sistemine erişim,
- Üniversite kampüsündeki düzenli ve sürekli eğitim olanaklarına erişim,
- Teknopark firmalarında projelerde görev alabilecek öğretim elemanı görevlendirmeleri (Aman,1986).

Yukarıdaki üniversiteye özgü hizmetlere ek olarak, üniversiteye bağlı teknoparklar aşağıdaki alanlarda destek sağlayan hizmetler de geliştirebilir:

- Bilimsel ve teknolojik bilgi, mühendislik, finans, vergi, yönetim ve iş geliştirme,
- Fotokopi hizmetleri,
- Telefon ve faks hizmetleri,
- Ortak kullanım alanları hizmeti,
- Prototip atölyesi hizmeti,
- Büro yönetimi ve sekreteryâ hizmetleri,
- Sosyal olanaklar ve yarışmalar,
- Toplantı salonu hizmetleri,
- Güvenlik, posta ve kargo hizmetleri.

1.7.1. Teknoparklarda Kuluçka ve Ön Kuluçka Hizmetleri

Teknoloji temelli kuluçka merkezleri, çoğunlukla temel iş ve idari destek sağlayan ve üniversite veya araştırma merkezi tesislerine bağlı bir teknopark yönetimi tarafından organize edilir. Kuluçka merkezi fiziksel bir birim, tek bir bina ya da katılımcı girişimcilerin bir arada bulunabileceği ve böylece kendiliğinden etkileşimi kolaylaştıran bir olgudur.

Ön kuluçka merkezi ise genellikle üniversite öğrencilerinin ücretsiz olarak bölgede alan kullanıp girişimcilik yeteneğinin artırılması için oluşturulan bir mekandır. Bu mekânda, öğrenci girişimleri (ön kuluçka girişimcileri) Ar-Ge, yazılım, tasarım ve inovasyon projelerini geliştirebilirler (www.tokatteknopark.com).

Yeni kurulan işletmeleri desteklemek için kuluçka merkezleri aşağıdaki işlevleri yerine getirir:

- Teknolojik ve pazarlama fizibilite çalışmalarının sürdürülmesine, bir Ar-Ge projesi planının hazırlanmasına ve yürütülmesine yardımcı olmak (genellikle 1-3 yıllık bir süre içinde uygulanması amaçlanmaktadır),
- Ar-Ge personelinin işe alınmasına ve organize edilmesine yardımcı olmak,
- Tesis, ekipman ve idari ofisler dahil olmak üzere her bir projenin yürütülmesi için uygun fiziksel ortamı sağlamak,
- Profesyonel danışmanlık, girişimcilik mentörlüğü ve fonlara yönlendirme sağlamak,
- Sekreterlik, idari işler, bakım-onarım, satın alma, muhasebe ve yasal danışmanlık hizmetleri sağlamak,
- Yatırım sermayesinin toplanmasına, kuluçkada üretilen ürünlerin ticarileştirilmesine ve pazarlama için hazırlanmasına yardımcı olmak.

Ubi Global (2022)' ye göre, 82 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilmiş Dünya' nın en iyi kuluçka merkezlerinin gösterildiği ilk on kuluçka merkezi Tablo 1.1.' de gösterilmiştir.

Tablo 1.1. Dünya' nın En İyi 10 Kuluçka Merkezi

Sıra No	Kuluçka Merkezi Adı	Üniversite	Ülke
1	Chalmers Ventures	Chalmers Teknoloji Üniversitesi	İsveç
2	DMZ	Ryerson Üniversitesi	Kanada
3	IPN Incubatora	Coimbra Politeknik Üniversitesi	Portekiz
4	İTÜ Çekirdek	İstanbul Teknik Üniversitesi	Türkiye
5	PoliHub-Inovasyon Bölgesi	Milano Politeknik Üniversitesi	İtalya
6	Red de Incubadoras	Uluslararası Laureate Üniversitesi	Meksika
7	The Setsquare Partnership	Bath, Bristol, Exeter, Southampton ve Surrey Üniversiteleri	İngiltere
8	University of Toronto Entrepreneurship	Toronto Üniversitesi	Kanada
9	UtrechtInc	Utrecht Üniversitesi, Utrecht Üniversitesi Tıp Merkezi,	Hollanda

		Utrecht Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	
10	YesDelft	Delft Teknoloji Üniversitesi, Hague Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	Hollanda

Kaynak: Ubi Global, World Rankings Report, 2022, s.11.

Dünyanın en iyi üç işletme inkübatörü kategorisinde temsil edilen kuluçka merkezlerinin ana ülkeleri Şekil 1.2.' de gösterilmiştir.



Şekil 1. 2. Dünyanın En İyi Üç İşletme İnkübatörü Kategorisinde Temsil Edilen Kuluçka Merkezlerinin Ana Ülkeleri

Kaynak: Ubi Global, World Rankings Report, 2022, s.13.

1.8. TEKNOPARKLARIN ÜSTLENDİĞİ ROLLER

ABD Üniversite Araştırma Parkları Birliği (AURP), teknoparkları mülkiyete dayalı girişimler olarak tanımlar. Buna göre teknoparklar özel veya kamu Ar-Ge tesisleri, yüksek teknoloji ve bilime dayalı şirketlerin faaliyetleri ve destek hizmetleri için tasarlanmış planlı yapılar ve Ar-Ge alanlarıdır. Bu alanlardaki önemli rolleri ise şunlardır:

- Yüksek öğrenimin bir veya daha fazla bilim/araştırma kurumuyla sözleşmeye dayalı, resmi veya operasyonel ilişki kurma rolü,

- Endüstri ortaklıkları yoluyla üniversitenin araştırma ve geliştirmesini teşvik etme, yeni girişimlerin büyümesine yardımcı olma ve ekonomik kalkınmayı teşvik etme rolü,
- Üniversite ve endüstri ekipleri arasında teknoloji ve iş becerilerinin transferine yardımcı olma rolü,
- Toplum veya bölge için teknoloji liderliğindeki ekonomik kalkınmayı teşvik etme rolü (www.aurp.net).

Bir teknoparka dahil olan aktörlerin rolü ve ilgi alanları Tablo 1.2.'de gösterilmiştir.

Tablo 1. 2. Teknopark İçerisindeki Aktörlerin Roller ve İlgi Alanları

Aktörler	Teknopark içindeki rolü	İlgi Alanları
Devlet	Teknoparkların kurulması için uygun koşullara sahip politika ve düzenleyici çerçeveyi oluşturur ve genellikle ilk yatırımı sağlar.	Teknoparkların yerel ve bölgesel düzeyde sahip olduğu olumlu sosyal ve ekonomik etkilerle ilgilenir.
Özel Sektör	Ar-Ge deneyimi, araştırma yöntemleri, vasıflı işçiler ve ayrıca pahalı test ve araştırma ekipmanlarına erişim sağlar.	Araştırma faaliyetlerinin sonuçları, sanayiye hizmet sunumu ve deneyim paylaşma ile ilgilenir.
Üniversite ve Araştırma Enstitüleri	Pazar bağlantısını temsil eder, yenilikçi ve teknoloji destekli çözümlerin, ürünlerin ve iş modellerinin geliştirilmesine ve ticarileştirilmesine olanak sağlar.	Rekabetçilik, kalkınmanın yarattığı finansal getiri ve ürünlerin ticarileştirilmesi sonuçları ile ilgilenir.

Fon ve Finans Kuruluşları	Finansal getirinin yanı sıra pozitif, ölçülebilir sosyal ve çevresel etki yaratan yatırımı teknoparklardaki projelere yapar.	Yatırımın yarattığı finansal getiri, sosyal ve çevresel etkilerle ilgilenir.
Teknoekonomik Hızlandırıcı Programları	Teknopark firmalarına pazarlama noktasında pazar erişimini kolaylaştırmak için çeşitli hizmetler sağlar.	Sağlanan hizmetlerden elde edilen finansal getirinin kullanımı ve etkinliği ile ilgilenir.

Teknoparklar, kiracı şirketlerin büyümesine yardımcı olarak yerel ekonomilerin gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Yeni işler yaratılmasına, yabancı sermayenin çekilmesine, yerel ve ulusal rekabet gücünün artırılmasına yardımcı olurlar. Bu kalkınma rolü, büyük miktarda yapısal işsizliği engellemesi ve küresel ekonomideki hızlı teknolojik gelişmeleri yakalaması gereken geçiş ekonomilerinde özellikle önemlidir.

1.9. TEKNOPARKLARIN GELİŞİMİ

Son zamanlarda, teknoparkların türlerine göre yapılan iş tanımlarına kolektif öğrenme süreci, kurumsallaşma veya yenilikçi kümelenmelerle sosyal sermaye oluşturma unsurları da eklenmektedir (Thalji, 2005, s.28).

Başarılı teknoparkların bu unsurları, her bölge ve ülkedeki teknoparkın kurucu modeline her zaman uygulanmamıştır. Bu nedenle teknoparkların gelişim yolunu zaman ve mekân çerçevesinde yorumlayabiliriz. Bu yorumlama, teknoparkları nesil kategorisine tabi tutup, sınıflarına etki etmiştir (DOKAP,2017, s.4).

1.9.1. I. Nesil Teknoparklar

Birinci nesil teknoparklar, teknopark ekosisteminin ilk yaşam döngüsüdür. Bu teknoparkların kurucuları stratejik planlar ile belirli bir strateji oluşturur ve bina inşasının yanı sıra operasyonel işlevler için de fon temin ederler. Bu aşamadaki teknoparklar üçlü sarmal (üniversite, sanayi, devlet) aktörleriyle ilişkiler kurmaya başlar ve binaları şirketlerle doldurmak için çalışır. Bu aşamadaki birinci nesil kategorisinde bulunma süreci teknoparkların yeteneklerine ve özdeşliklerine bağlı olarak birkaç yıl veya daha fazla sürebilir (DOKAP, 2017, s.4-5).

1.9.2. II. Nesil Teknoparklar

İkinci nesil teknoparklar, üniversitelerin bir çeşit “uzantısı” olarak düşünülebilir, ancak mutlaka üniversitelerin yakın çevresinde bulunmazlar veya gözetimleri altında faaliyet göstermezler.

Faaliyetlerinin temel itici gücü, üniversitenin araştırma sonuçlarının ekonomik olarak kullanılmasından ziyade inovasyon odaklı işletmelerin oluşturulması ve büyümelerinin desteklenmesidir. Birinci ve ikinci kuşak teknoparklar arasındaki farkı şu şekilde belirlemektedir; birincisinin amacı, yeni işletmelere ekonomik sonuçlarının ekonomik olarak kullanılması için fırsatlar yaratmak iken, ikincisi ekonomik kullanıma uygun teknolojilerin oluşturulması ve üniversite öğrencilerinin ekonomik olarak yararlanabilmesi üzerine odaklanmaktadır (DOKAP, 2017, s.5).

Yönetim görevleri çoğunlukla özel sektör gibi düşünülüp özel çalışan yöneticiler tarafından yerine getirilmekte olup, akademik ve yerel yönetim sektörünün temsilcileri yalnızca teknoparkın fiili işleyişi ve düzenlenmesi ile ilgili belirli konularda yer almaktadır. İkinci nesil bilim parklarının inovasyona yaklaşımı “bölgesel teknoloji pazarı oluşturma” modeli ile tanımlanabilir (Bogucharskaya, 2018, s.27).

1.9.3. III. Nesil Teknoparklar

Kalabalık kentsel bölgelerde üçüncü nesil bilim parkları bulunmaktadır. Bunlar, ekonomik, akademik ve devlet aktörleri arasındaki iş birliğinin, küresel ve bölgesel inovasyon faaliyetlerine katılan kuruluşların faaliyet alanlarının tezahürüdür (DOKAP, 2017, s.5-6). Bu teknoparkların amacı, yukarıda belirtilen üç aktör türü arasındaki etkin iş birliğini destekleyerek yerel toplumun refahını arttırmaktır. Bununla birlikte, iyi işleyen bir üçüncü nesil teknopark aynı zamanda inovasyonla ilgili geniş bir hizmet portföyü sunar, bölgelerinin girişimcilik kültürünün gelişmesine katkıda bulunur, bilgi ve teknolojilerin yaratıcıları ile kullanıcıları arasında iki yönlü iletişim kurar.

Bu bilgilere göre, üçüncü nesil teknoparkların inovasyon yaklaşımı etkileşimli, geri bildirimle dayalı inovasyon modeli ile tanımlanabilir. Yönetimleri, özel ve kamu sektörleri arasındaki uzun vadeli ortaklığa dayanmaktadır. Stratejik öneme sahip konularda, aktörler birlikte karar verirler. Ancak üçüncü nesil bir teknoparkın günlük yönetim görevleri, profesyonel bir uzman ekibine sahip olan genellikle kamu ortaklı bir yönetici şirket tarafından gerçekleştirilir (Bogucharskaya, 2018, s.27).

Dolayısıyla, ilk iki kuşak bilim parkı, esas olarak şehirlerden uzakta kurulmuş, tabiri caizse çevrelerindeki bölgeden bilinçli olarak ayrılmış, üçüncü kuşak parklar ise kendilerine ev sahipliği yapan kentsel bölgelerin organik bir parçasıdır ve amaçları sadece küçük bir girişimci grubuna uyacak şekilde şekillendirilmemiştir. Son yıllarda sadece üniversitelerin ihtiyaç ve imkânları üzerine inşa edilen birinci nesil parkların yerini, bulundukları bölgenin imkân ve ihtiyaçlarına daha uygun üçüncü nesil parklar almıştır. Yani ilk “bilimsel itme” yaklaşımının yerini teknoparkların interaktif modele göre düzenlenmesi almıştır ve bu etkileşimli model yerinde kullanıldığında, artık hedefler üniversitelerin, enstitülerin bilgi yaratma sonuçlarını agresif bir şekilde ekonomik kullanıma zorlamaya odaklanmak değil; bu sürece katılmak isteyen herkesin iki yönlü bilgi alışverişine dayalı inovasyon faaliyetleri yapması hakkındadır (Bogucharskaya, 2018, s.29).

Özetle, üniversiteler teknoparkların kilit noktası olmaya devam etmektedir. Ancak teknoparkların başarı düzeyi artık daha geniş çevrelerin farklı aktörleri ile yapılan iş birliklerini de kapsamaktadır.

1.10. TEKNOPARKLARIN BAŞARI ÖLÇÜTLERİ

Teknoparkların başarı ölççeği, teknoparkların bulunduğu şehirdeki kişi başına düşen gelirin büyümesiyle doğrudan ilişkilidir. Ekonomik gerileme dönemlerinde, teknoparkların sağladığı faydalar bölgesel ve firma düzeyindeki çıktıları artıracaktır (Kharabsheh, 2012, s.60-61).

Buna ek olarak, Al-Kfairy ve Mellor (2020), en yaygın teknopark verimlilik göstergelerini sıralamaktadır:

- Teknopark Ar-Ge alanları,
- Kiracı firmaların sayısı ve çalışan sayısı,
- Teknoparktan ayrılan firmaların sayısı ve büyüklüğü (çalışan sayısı),
- Teknopark faaliyetlerinin yarattığı iş türleri, bilim insanları, uzmanlar ve mühendisler gibi vasıflı personellerin sayısı,
- Teknoparkın sağladığı kiralama işlemleri ve hizmetler,
- Teknopark tarafından sunulan genel ve profesyonel hizmetlerin türü ve çeşitliliği,
- Sermaye ve operasyonel amaçlar için finansman,

- Teknoparkın kendisi tarafından veya diğer bölgesel aktörlerle iş birliği içinde bölgeye çekilen yatırım projeleri (Entringer ve Da Silva, 2020, s.349).

Bazı araştırmacılar bunlara ek olarak; teknoparklardaki kuluçka merkezlerinde faaliyet gösteren girişimcilerin şirketlerinin hayatta kalma/kapanma oranları ekonomik sonuçları (istihdam artışı, satış büyümesi, kârlılık), üniversite-sanayi iş birliği ve teknoloji seviyelerini de gösterge olarak belirtmişlerdir (Delichasanoglou, 2007, s.10).

Bu bağlamda, Birleşik Krallık Bilim ve Teknoloji Parkları Birliği UKSPA (2015), bir teknoloji parkının başarısı için gerekli olan altı faktör belirlemiştir:

1. Belirlenen standartların korunması amacıyla teknopark sakinlerinin faaliyetlerine ilişkin katı denetlemeler ve kontrol,
2. Binaların tasarımında, arazi kullanımında ve yoğunlukta yüksek standartlar,
3. Profesyonel ve etkin bir yönetim,
4. Güçlü bir araştırma alt yapısına sahip bir üniversitenin katılımı,
5. Destek hizmetlerinin ve finansmanın olması,
6. Kuluçka ile ön kuluçka merkezi alanının bulunması,

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) ise teknoloji parklarının başarısıyla ilgili iç ve dış, ticari ve üniversite faktörleri önermiştir (Ortiz-Duarte, 2019, s.48).

- Park Yönetim Ekibi: uzman, iyi eğitilmiş, net bir ticari yönelime sahip, çevreyi iyi bilen ve girişimci karakterli bir ekip,
- Yüksek kaliteli teknoloji,
- Hevesli, işbirlikçi ve yetenekli mucitler,
- Açık, anlaşılır, hızlı ve verimli politikalar ve prosedürler,
- Mucitlerle yapılan sözleşmelerde maksimum esneklik,
- Stratejiyi zamana ve koşullara göre uyarlama isteği.

MIT ayrıca aşağıdaki dış başarı faktörlerini de belirtmiştir:

- Finansman- tohum sermayesi, melek yatırımcılar, risk sermayesi,
- Tasarım, prototipleme ve üretim için proje danışmanlık hizmetleri,
- İş geliştirme ve üretim,
- Yasal hizmetler- düşük maliyetli, netleştirilmiş, basitleştirilmiş, mucit yanlısı bir organizasyon. Ayrıca aşağıdaki ticari başarı faktörlerini önermektedir:
- Çok fazla şirkete odaklanmamak,
- Buluş sahibine yardım etmek için en etkili kişileri işe alma isteği,

- Patent harcamalarına yatırım yapma isteği,
- Buluş sahiplerinin fikri mülkiyet haklarını savunma, gerekirse onlar için dava açma isteği,
- "Zamanında kenara çekilme" isteği, yani teknoloji parkı yöneticilerinin eylemleriyle çakışmaktan kaçınma,
- Buluş sahipleriyle çalışma ilişkilerini daha esnek hale getirme isteği,
- Başlangıç sermayesi sağlama isteği,
- Müdahaleci olmama isteği,
- Teknoloji parkını akademik politikadan ayırmak (Ortiz-Duarte, 2019, s.48).

Endüstriyel parkların/teknoparkların tasarımı ve uygulanmasıyla ilgili olarak, Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı “UNIDO”, başarılı bir teknopark oluşturmaya katkıda bulunan beş genel temel ilkeyi tanımlar (UNIDO, 2019).

Tablo 1. 3. Başarılı Bir Teknopark Tasarlamak ve Uygulamak İçin Beş Temel İlke

Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı “UNIDO”’ nun beş ilkesi	
1	Yatırımcılara anlaşılabilirlik sunmak, öngörülemezliği, riski azaltmak ve güven aşılacak için teknoparkların ve bölgelerin şeffaflığı.
2	Teknoparkların tasarımı, geliştirilmesi ve faaliyetlerin uygulanmasında tüm paydaşların ve özellikle de yerel toplulukların, küçük ölçekli üreticilerin, gençler ve kadınlar gibi dezavantajlı grupların katılımı sağlanmalıdır.
3	Teknoparklar ve bölgeler dikkatli bir şekilde planlanmalı, tasarlanmalı, ulusal ve bölgesel kalkınma stratejilerine entegre edilmelidir.
4	Teknopark uygulamaları, ülkenin yasal sisteminin daha geniş çerçevesi içinde geliştirilen sağlam yasal ve politik çerçevelere dayanmalıdır.
5	Teknoparklar, sosyal ve ekonomik büyümeye katkı sağlamalı ve çevresel olarak sürdürülebilir olmalıdırlar.

Kaynak: UNIDO, Endüstri Parkları için Uluslararası Kurallar (2019).

1.11. DÜNYA TEKNOPARKLARININ TARİHSEL SÜRECİ VE ÖRNEKLERİ

Dünyanın değişmekte olan iktisadi dengelerinin başlıca sebebi olan endüstrilerin ve dolayısıyla üretimlerin 1970'lerden beri düşüşe geçmesi ile kalkınan ekonomilerde, endüstri kesimini canlandırıp üretimi arttırmak için Ar-Ge kaynaklarına ve araştırmalara dayalı neticelerin endüstriye aktarımını arttıracak düzenekler oluşturulmuştur. Özellikle 1970'li yıllarda yaşadığı büyük iktisadi bunalımdan çıkmak isteyen kalkınmış ülkeler, bölgeyi kalkındırmak, yoksulluğu azaltmak, işsizlik sorununu gidermek, arsaları kıymetlendirmek ve üniversitelerde ve araştırma kurumlarında yapılan Ar-Ge çalışmalarını pratiğe aktararak bilimsel temelli üretimi gerçekleştirmek açılarından teknopark kurma girişimlerini başlatmışlardır.

Yaratılan bilimsel birikimin geldiği noktada üniversiteler ile ortak çalışma yapacak ticari unsurlar nezdinde yüksek katma değerli üretime geçilmesi, dolayısıyla yaratılan bilimsel bilgi birikiminin pazarlanması büyük ehemmiyet taşımaktadır. Günümüzde teknolojik bilgiyi ticarileştirmek amacıyla İkinci Dünya Savaşı'ndan hemen sonra Amerikalı firmaların Stanford Üniversitesi gibi üniversiteler öncülüğünde başlattığı girişimler ve o bölgede bir teknopark kurulması, özellikle 1950'lerden sonra başta Uzak Doğu ve Avrupa ülkelerinde de benimsenmiştir. Örneğin Fransa'da Teknopolis, Amerika Birleşik Devletleri'nde Araştırma Parkı, Almanya'da Teknoloji Parkı, Japonya'da Bilim Kenti ve Türkiye'de Teknopark ve Teknoloji Geliştirme Bölgesi gibi adlarla anılan teknoparklar tüm dünyada süratle yaygınlaştırılmıştır.

1980'li yıllarla birlikte dünyada bu alanda ciddi ilerlemeler sağlanmış ve amaçlanan hususlarda önemli neticeler elde edilmiştir. Teknopark çalışmaları dünyada 1951 tarihinde Silikon Vadisi-Stanford Araştırma Parkı girişimi ile başlatılmıştır. Silikon Vadisi'nin yakaladığı sükses ve tırmanış, 1970'li yıllarda ABD ve Avrupa'da teknopark aktivitelerinin yaygınlaşmasını ve artmasını sağlamış, bu hareketlilik 70'li yılların sonlarına doğru Japonya'ya da sıçramıştır. Günümüzde dünyada yaklaşık 1000 teknopark bulunmaktadır. Kuluçka merkezleri ile bu sayı 4000'e yaklaşmaktadır (TGBD, 2022).

1.11.1. Cambridge Bilim Parkı (Birleşik Krallık)

1970 yılında Birleşik Krallık'ta kurulan Cambridge Bilim Parkı, bu ülkedeki en eski ve en iyi bilinen bilim parkıdır. Cambridge'nin merkezine 3 kilometre uzaklıkta bulunan park 100 şirkete ev sahipliği yapmakta ve 5.610.000 fit kare (yaklaşık 351.000 metre kare) alanı kapsamaktadır (www.cambridgesciencepark.co.uk).

1.11.2. Tsukuba Bilim Parkı (Japonya)

Asya'nın en büyük bilim parklarından biri Japonya' da kurulmuştur. 1972 yılında Tsukuba Bilim Şehri faaliyete geçmiştir. Çeşitli üniversiteler ve araştırma merkezlerinden oluşmaktadır. Buradaki fikir, bir araştırma ortamı yaratmak, bilim ve teknolojinin yanı sıra bu ülkedeki ekonomik büyüme ve kalkınmanın en iyi şekilde kullanılması için bilim insanlarını bir araya getirmektir (www.tsukuba-network.jp).

Japonya' daki parka verilen görevler şunlardır:

- Araştırma faaliyetleri için gerekli altyapıya sahip yenilikçi bir ortam geliştirmek (arazi, bina, gelişmiş iletişim ve lojistik hizmetleri),
- Küçük ve büyük yenilikçi kuruluşların büyümesini kolaylaştırmak, onlara hizmet ve yardım sağlamak (yeni kurulan şirketler için kuluçka merkezleri gibi),
- Yüksek öğrenim ve diğer bilimsel kuruluşları araştırma ve geliştirme sürecine dahil etmek, temel bilimsel yenilikleri uygulamak ve kullanmak (Soenarso, Nugraha ve Listyaningrum ,2013, s.32).

1.11.3. Daedeok Bilim Parkı (Güney Kore)

Güney Kore hükümeti 1973 yılında eski adıyla Daedeok Bilim Kasabası olarak bilinen Daedeok Innopolis'i kurmuştur. Şu anda Güney Kore içinde ve dışında 30.000 patenti de içeren araştırma başarılarıyla dünyada tanınmaktadır. 18 devlet araştırma enstitüsü ve 29 özel işletme araştırma enstitüsü dahil olmak üzere 232 eğitim ve araştırma enstitüsünü bünyesinde toplamaktadır. Ayrıca, 9.055'i doktoralı olmak üzere 24.000 araştırmacıyı işe almıştır (Oh ve Yeom, 2012, s.150).

İnovasyon, kültürü teşvik edip geliştirerek ve inovasyona dayalı faaliyet gösteren şirketler arasındaki rekabeti artırarak toplumdaki zenginliği artırmaktadır ve teknoparkın ana misyonu olarak bilime odaklanmıştır (Ibeme, 2020, s.106). Bu kuruluşa verilen üç ana görev bilim parkı aşağıdaki gibidir:

- Sanayileşmenin yenilenmesi,
- Bölgesel kalkınma,
- Sinerjinin geliştirilmesi.

Bu amaçla, yerel üniversitelerin mezunları araştırma fikirlerini ticarileştirme ve yeni fikirler teknolojiler kullanan küçük işletmelere bünyesinde ağırlık vermektedir (Khayatian, 2021, s.77).

1.11.4. Moskova Devlet Üniversitesi Bilim Parkı (Rusya)

Moskova Devlet Üniversitesi Bilim Parkı (MSU Science Park) 1992 yılında üniversitede yaratıcı fikirlerin ortaya konması için bir ortam yaratmak amacıyla kurulmuştur. MSU Bilim Parkı aşağıdaki hizmetleri sağlamaktadır:

- Kiralanan alanın hazırlanması,
- Üye şirketler arasında iletişimin sağlanması,
- Finansman, ticari-idari danışmanlık,
- Üniversite ve bilgi tabanlı şirketler arasında etkileşim,
- Şirketlerin birbirleriyle tanıştırılması,
- Eğitim,
- Park için bir stratejik plan tasarlamak üzere yatırımcılar ve fikir geliştiriciler arasında iletişim kurulması (www.sciencepark.ru).

MSÜ Bilim Parkı'nın görevleri aşağıdaki gibidir(www.iasp.ws):

- Şirketlerin tek başlarına gerçekleştiremeyecekleri büyük projeleri gerçekleştirmek amacıyla bilişim ve iletişim alanındaki şirketlerle iş birliği yapmak,
- Kurumsal operasyonları kolaylaştırmak için gerekli uzun mesafeli iletişim altyapısını oluşturmak,
- Teknolojik bilim alanında faaliyet gösteren büyük yabancı şirketleri parkın bulunduğu bölgeye çekmek,
- Bölgedeki üniversitelerin teknik kapasitelerini kullanmak,
- Teşvik için çok sayıda genç uzmanı işe almak ve bölgede kalmalarını sağlamak,
- İnovasyonu teşvik etmek ve uygun bir ekonomik ortam yaratmak,
- Yeni şirketlerin finansmanını teşvik etmek,
- Bilgi ve inovasyona dayalı bir ekonomi yaratmak.

1.11.5. Stanford Araştırma Parkı (Amerika Birleşik Devletleri)

Stanford Araştırma Parkı (SRP); 1951 yılında Stanford Üniversitesi ve Palo Alto Şehri arasında ortak bir girişim olarak kurulan dünyanın ilk teknoloji parkıdır (Luger, 1991, s.7). Stanford, bir üniversitenin yakınındaki şirketleri ve araştırma ve geliştirme faaliyetlerini çekmek için tasarlanmış ilk sanayi bölgesidir. SRP aynı zamanda bir üniversitenin yakınındaki ilk yenilikçi teknoloji tabanlı parktır (Theeranattapong, Pickernell ve Simms, 2021, s.2024).

Teknoloji parkı kurma fikri daha sonra ABD’de ve büyük ölçüde Avrupa’ da takip edilmiştir. 1955 yılında yedi şirket bu parka katılmıştır. Bu sayı 1960 yılında 32’ye ulaştı ve bugün bu parktaki 655 hektarlık alanda 140’tan fazla şirket faaliyet göstermektedir. Bu parktaki arazilerin kiraya verilmesi üniversite için iyi bir gelir kaynağı olmuş ve dünya çapında en büyük araştırma üniversitelerinden biri olarak tanınmasına yardımcı olmuştur. Bu park aynı zamanda endüstriyel spin-off’ u kolaylaştırmak için üniversite ve sanayi arasında etkili bir iletişim kurmuştur. SRP, Silikon Vadisi’ nin kökenidir (Aslani, Eftekhari ve Didari, 2015, s.28). Bu parka verilen görevler aşağıdaki gibidir:

- Bilgiye dayalı ekonomik kalkınma yoluyla toplumdaki refahın artırılmasına yardımcı olmak,
- Araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesi,
- Bilgiye dayalı şirketlerin rekabet gücünün ve büyümesinin artırılması,
- İç ve dış teknik bilgi ve sermayenin özümsemesine yardımcı olmak,
- Yerli teknoloji şirketlerinin uluslararası düzeyde varlığını ve ortaklığını artırmak,
- Teknolojiye dayalı KOBİ’lerin kurulmasını ve geliştirilmesini desteklemek,
- Teknoloji ve girişimciliğin geliştirilmesi için yenilikçi araştırma ve mühendislik enstitülerini ve şirketlerini desteklemek (www.stanfordresearchpark.com).

1.11.6. Central Florida Araştırma Parkı (ABD)

Central Florida Üniversitesi yakınında bulunan Central Florida Araştırma Parkı, üniversiteye bağlı bir araştırma parkıdır ve 1975 yılında oluşturulmuştur. Park, "Yüksek öğretim kurumlarının, uygulamalı ve saf araştırma yapan özel şirketlerin kaynaklarını kullanarak araştırma faaliyetlerini teşvik etmek ve desteklemek" şeklinde oluşturduğu kuralları koordine etmeyi ve tamamlamayı amaçlamaktadır. Bu parkın hedefi bir "endüstriyel üniversite topluluğu" yaratmaktır. Bu parkta yer alan şirketler, öğretim üyeleriyle ortak araştırma projelerine danışman olarak katılmakta ve yarı zamanlı öğrencileri, Central Florida Üniversitesi ile staj programı kapsamında çalışan kıdemli uzmanları işe almaktadır (Aslani vd., 2015, s.29).

Şirketler, ayrıca üniversite ile sözleşme yaparak kütüphane, bilgisayar merkezi ve laboratuvarları kullanabilmektedir. Parktaki şirketlerin çoğu devlete bağlı büyük şirketlerdir ve ilgili birimlerin ürün hatlarını ve faaliyetlerini genişletmeyi hedeflemektedirler. Bu şirketlerin finansal kaynakları risk sermayesi kaynakları

tarafından finanse edilmektedir. Araştırmalara göre, şirketler parkın mali yükümlülüklerinin, pazarlama araştırmalarının ve pazarlama planlarının eksikliğinin Central Florida Araştırma Parkı' nın büyümesinin önündeki başlıca engeller olduğuna inanmaktadır (Aslani vd., 2015, s.29).

1.11.7. Hsinchu Bilim Parkı (Çin-Tayvan)

Bilim ve Teknoloji Bakanlığı 15 Aralık 1980 tarihinde Hsinchu Bilim Parkını (HSP) kurmuştur. Hsinchu şehri ve ilçesini kapsayan 6,5 kilometrekarelik HSP' de şu anda ağırlıklı olarak yarı iletken ve optoelektronik firmaları faaliyet göstermektedir. Parkta şu anda 530'dan fazla kiracı şirket, 152.000'den fazla kişiye istihdam sağlamaktadır. Geçtiğimiz üç yıl boyunca HSP şirketleri yıllık ortalama 33,5 milyar USD fazla gelir elde etti ve bu gelir küresel ekonomideki iniş çıkışlara göre dalgalanma eğilimi göstermiştir (www.most.gov.tw).

Yıllar içinde HSP şirketlerinin 33,5 milyar USD' dan fazla yatırım yapması onaylanmıştır. Kiracı şirketlerin Endüstriyel Teknoloji Araştırma Enstitüsü, Ulusal Tsing Hua Üniversitesi ve Ulusal Chiao Tung Üniversitesi ile olan yakın ilişkisi, bu şirketlerin 50'den fazlasının yukarıda adı geçen kurumların yan ürünü olarak ortaya çıkmasıyla kolayca gösterilebilir (www.most.gov.tw).

Küresel bir yüksek teknoloji endüstrisi güç merkezi ve küresel elektronik üreticileri için en iyi tercihlerden biri olarak belirtilen Hsinchu Bilim Parkı, gelişmiş teknoloji üretimi, nesnelerin interneti, yazılım, yapay zekâ, hassas tıbbi tedavi, üst düzey tıbbi cihazlar, yeni ilaçlar ve kablosuz geniş bant telekomünikasyon teknolojileri gibi çeşitlendirilmiş yüksek teknoloji alanlarına öncülük ederek parkı, yüksek teknoloji endüstriyel gelişimi için küresel bir model haline getirmiştir (Chen ve Choi, 2004, s.77).

1.12. TÜRKİYE' DE TEKNOPARKLARIN TARİHİ VE GELİŞİMİ

Türkiye' de bilim ve teknoloji politikasına ilişkin uzun bir tarihi süreç bulunmamaktadır. Her ne kadar 1960'larda başlayan kimi önemli ilerlemeler söz konusu ise de temel çabalar ve atılımlar çok eskiye dayanmamaktadır. 1980'lerden önce gerçekleşen iki ana başarı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve TÜBİTAK-Marmara Araştırma Merkezi'nin (MAM) kurulmasıdır.

1963 yılında kurulan TÜBİTAK, temel ve uygulamalı bilimlerdeki araştırmaları koordine etme, düzenleme ve destekleme misyonuyla hareket etmekte ve halen Türkiye'

deki bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulmasında önemli bir rol oynamaktadır (Akçomak, 2003).

1980 yılından önceki planlı ekonomi döneminde, yükseköğretimde temel araştırma ve araştırmayı teşvik etmek, Ar-Ge verimliliğini artırmak, Ar-Ge personeli artırmak, doktora için yabancı ülkelere öğrenci göndermek gibi birçok hedef belirlenmiştir. Ancak bu dönemde çok fazla ilerleme kaydedilmemiştir.

İlk büyük girişim 1983 yılında Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun kurulması ve Türkiye'de bilim ve teknoloji politikasının ilk yazılı belgesi olarak görülebilecek olan Türk Bilim Politikası 1983- 2003' ün yayınlanması ile gelmiştir. Temel amaç, ekonomik ve sosyal kalkınma ve ulusal güvenlik temelinde tutarlı bir bilim ve teknoloji politikası oluşturmaktır. Ancak bu hedeflere ulaşma konusundaki ilerleme oldukça yavaş olmuştur. En ciddi girişimler 1990'lı yıllarda olmuştur. Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1983-2003 dokümanı 1993 yılında kabul edilmiş ve VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda yer almıştır. Bu gelişmeden sonra kayda değer başarılar elde edildiği söylenebilir (Akçomak, 2003).

Ülkemizde KOSGEB ve TEKMER gibi benzeri kurumların kurulması teknoparkların doğuş sürecini hızlandırmış sayılmaktadır. Bu bağlamda 1985 senesinde İTÜ Teknokent, 1989 senesinde İzmir Teknokent, 1992 senesinde ODTÜ teknokent, 1999 senesinde TÜBİTAK-MAM teknokent faaliyete geçmiştir. Bahsi geçen teknoparklar içerisinde İTÜ Teknopark, KOSGEB ve TEKMER' in çabalarına dayanarak ayakta kalmayı başarmıştır. Üniversite-sanayi iş birliğini kuran kurum, şirketlerin girişimci konumunda önemli bir rol yüklenmiştir (İmer, Öktem ve Kaskatı, 2021, s.414).

1.12.1. Türkiye' de Faaliyette Olan Teknoparklar

Tarihte teknopark yapılanmalarının esasını karşılıklı bir kazanç ilişkisi teşkil etmektedir. Üniversiteler nezdinde açılan teknokentlerde girişimciler için mentörlük hizmetlerinden tutun da teknik hizmetler, altyapı, laboratuvar, sosyal ve eğitsel hizmetler gibi birçok hizmetler sunulmaktadır. Teknoparklarda girişimciler üniversitelerin sahip bulunduğu beşerî ve maddi kaynaklardan da yararlanabilmektedir.

Teknopark bünyesinde, işletmelerin kurulma sürecinden kendi ayakları üzerinde durabilecek hale gelene kadar geçen sürede gereksinim duyacakları bu hizmetlerin bedelsiz ya da cüzi ücretlerle sağlanması, bilhassa yeni kurulan işletmeler için güvenilir bir atmosfer yaratmaktadır.

Üniversitelerin bünyelerinde bulundurdıkları Teknoloji Kentleri ise sanayi ile akademi işbirliğine dayalı ortak proje oluşturma ve gerçekleştirecekleri çalışmalara olanak sağlamak, üniversitelerin kazanç sağlamasına katkıda bulunmak, öğrencilerin staj ve mezuniyet sonrası çalışma dönemlerinde kendilerine mesleki alanlarda iş bulmalarında kolaylık sağlamak, üniversitelerin öğretim elemanlarının düşünce ve fikirlerini deneme ve hayata geçirme olanağı sunarken üniversitenin de kendi bünyesindeki laboratuvarların kullanım oranını artırarak kapasitesinin artmasına imkan oluşturmak şeklinde karşılıklı kazanca dayalı pek çok avantaj sunmaktadır.

Ülkemizde teknopark konsepti daha çok yeni bir olgudur. İlk olarak Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1984-1989), 1989 yılında hazırlanan programda ortaya atılmıştır. Günümüzdeki anlamıyla teknoparklar 2001 yılında çıkarılan 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile oluşturulmaya başlanmıştır.

Türkiye’deki teknoparkların sayısındaki artış 2002-2017 yılları arasında hız kazanmıştır. Bundaki temel etkenlerden en büyüğü hukuki yükümlülüklerin gereği gibi yerine gelmesi ve Ar-Ge politikalarına verilen destektir. Teknolojiye bağlı çalışan işletmelerin kamusal alanda aldığı desteklerle beraber Türkiye’de teknoparklara karşı duyulan algı değişerek zamanla sayılarında artış gözlenmiştir. İlgili kuruluşlar tam anlamıyla 2001 sonrasında aktif hale gelebilmiştir. 2001 tarihli 4691 sayılı "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu’na” göre 2016 itibariyle teknopark sayıları 2’den 51’e çıkmıştır. Mart 2021 itibariyle 87’ye yükselmiştir.

Teknopark sayılarındaki yükseliş trendindeki en önemli faktör teknoparkların bir teknolojik politika yöntemi haline gelmesinden doğmaktadır. Teknolojinin bilgiyi her geçen gün daha değerli kılması, beraberinde üretilen bilgilerin ticarileşmesini oldukça kolaylaştırmaktadır.İnovasyon uygulamaları kişilerin ve firmaların çalışma alışkanlıklarını ciddi anlamda etkilemiştir. Ayrıca inovasyon, firmalar açısından karar verme sürecinde sağlanan bir avantajın sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Günümüzde rekabet avantajı yaratmak, küresel pazarlara standart ürünler satmakla değil, yeni ürün ve hizmetler yaratıp bunları pazara sunmakla mümkün olmaktadır(Can ve Barlas, 2017, s.68). Bununla birlikte piyasada yer bulan inovatif ürünlere yönelik kalite ve standart iyileştirmeleri de verimliliği arttırmaktadır. Böylece maliyet düşeceği için küçük ve orta ölçekli firmaların teknolojik yeniliklere uyumu kolaylaştırılmaktadır. Bunların yanı sıra

araştırmacılarına sağlayacağı yeni olanaklar ve yabancı Sermayenin Türkiye’ ye girişini kolaylaştıran çok yönlü özellikleri ile ivme yakalayan teknoparklar başta kamu olmak üzere sanayici, müteşebbis, yönetici, yatırımcı, iş adamı, bürokrat ve firmaların ilgisini üzerine toplamıştır. Bütün bunlar Türkiye’deki teknopark sayısının ve kalitesiyle ilgili unsurlardır. (STB, 2022). (Bkz. Tablo 1.4 ve Tablo 1.5)

Tablo 1. 4. Aktif Olan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

Sıra No	Bölge Adı	Üniversite	İl	Kuruluş Yılı
1	ODTÜ Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ortadoğu Teknik Üniversitesi	Ankara	2001
2	TÜBİTAK MAM Marmara Araştırma Merkezi Teknoparkı	TÜBİTAK, TTGV	Kocaeli	2001
3	Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi Bilkent Cyberpark	Bilkent Üniversitesi	Ankara	2002
4	İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	İzmir	2002
5	GOSB (Gebze Organize Sanayi Bölgesi) Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Sabancı Üniversitesi	Kocaeli	2002
6	Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Hacettepe Üniversitesi	Ankara	2003
7	İTÜ Arı Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İstanbul Teknik Üniversitesi	İstanbul	2003
8	Eskişehir ATAP Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Anadolu Üniversitesi	Eskişehir	2003

9	Selçuk Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Selçuk Üniversitesi	Konya	2003
10	Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Kocaeli Üniversitesi	Kocaeli	2003
11	Yıldız Teknik Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Yıldız Teknik Üniversitesi	İstanbul	2003
12	İstanbul Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İstanbul Üniversitesi	İstanbul	2003
13	Batı Akdeniz Teknokenti Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Akdeniz Üniversitesi	Antalya	2004
14	Erciyes Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Erciyes Üniversitesi	Kayseri	2004
15	Trabzon Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Karadeniz Teknik Üniversitesi	Trabzon	2004
16	Çukurova Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Çukurova Üniversitesi	Adana	2004
17	Mersin Technoscope Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Mersin Üniversitesi	Mersin	2005
18	Göller Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Süleyman Demirel Üniversitesi	Isparta	2005
19	Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Bursa Uludağ Üniversitesi	Bursa	2005
20	Erzurum Ata Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Atatürk Üniversitesi	Erzurum	2005
21	Gaziantep Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi ²³	Gaziantep Üniversitesi	Gaziantep	2006

22	Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara Üniversitesi	Ankara	2006
23	Gazi Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gazi Üniversitesi	Ankara	2007
24	Fırat Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Fırat Üniversitesi	Elazığ	2007
25	Pamukkale Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Pamukkale Üniversitesi	Denizli	2007
26	Cumhuriyet Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas	2007
27	Dicle Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Dicle Üniversitesi	Diyarbakır	2007
28	Trakya Üniversitesi Edirne Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Trakya Üniversitesi	Edirne	2008
29	Sakarya Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Sakarya Üniversitesi	Sakarya	2008
30	Tokat Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	Tokat	2008
31	Boğaziçi Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Boğaziçi Üniversitesi	İstanbul	2009
32	Bolu Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Bolu	2009
33	Malatya Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İnönü Üniversitesi	Malatya	2009
34	Kütahya Dumlupınar Tasarım Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi	Kütahya	2009

35	İstanbul Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İstanbul Ticaret Üniversitesi	İstanbul	2009
36	Samsun Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Samsun	2009
37	Düzce Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Düzce Üniversitesi	Düzce	2010
38	Harran Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Harran Üniversitesi	Şanlıurfa	2010
39	Kahramanmaraş Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	Kahramanmaraş	2011
40	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi	Tekirdağ	2011
41	Çanakkale Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	Çanakkale	2011
42	İzmir Bilim ve Teknoloji Parkı Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İzmir Ekonomi Üniversitesi	İzmir	2012
43	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	Van	2012
44	Çorum Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Hitit Üniversitesi	Çorum	2012
45	Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Dokuz Eylül Üniversitesi	İzmir	2013
46	Yozgat Bozok Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Yozgat Bozok Üniversitesi	Yozgat	2013
47	Kırıkkale Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Kırıkkale Üniversitesi	Kırıkkale	2013

48	Marmara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Marmara Üniversitesi	İstanbul	2014
49	Ege Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ege Üniversitesi	İzmir	2014
50	Innopark Konya Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Selçuk, Necmettin Erbakan, Aksaray, Karamanoğlu Mehmet Bey, KTO Karatay Üniversiteleri	Konya	2015
51	Afyon-Uşak Zafer Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Afyon Kocatepe ve Uşak Üniversiteleri	Afyonkarahisar	2015
52	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi	Niğde	2013
53	Manisa Celal Bayar Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Manisa Celal Bayar Üniversitesi	Manisa	2012
54	Ankara Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	Ankara	2014
55	Muallimköy Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gebze Teknik Üniversitesi	Kocaeli	2011
56	Aydın Adnan Menderes Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	Aydın	2016
57	Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	Nevşehir	2018
58	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi ve Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	Burdur	2013

	Teknoloji Geliştirme Bölgesi			
59	Zonguldak Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	Zonguldak	2017
60	OSTİM Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara, Hacettepe, Atılım, Çankaya, Başkent, TOBB Ekonomi ve Teknoloji ile Ostim Teknik Üniversiteleri	Ankara	2014
61	Gaziantep OSB Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gaziantep Hasan Kalyoncu Üniversitesi	Gaziantep	2017
62	Hatay Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	Hatay	2014
63	Gebze Teknik Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gebze Teknik Üniversitesi	Kocaeli	2018
64	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi Sağlık Teknokenti Teknopol İstanbul	Sağlık Bilimleri Üniversitesi	İstanbul	2018
65	Dudullu OSB Boğaziçi Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Boğaziçi Üniversitesi	İstanbul	2018
66	Balıkesir Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Balıkesir Üniversitesi	Balıkesir	2014
67	ASO Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	Ankara	2008

68	Karaman Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi	Karaman	2015
69	Muğla Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Muğla	2015
70	Kastamonu Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Kastamonu Üniversitesi	Kastamonu	2018
71	Karabük Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Karabük Üniversitesi	Karabük	2017
72	İstanbul Medeniyet Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İstanbul Medeniyet Üniversitesi	İstanbul	2018
73	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi ve Türk- Alman Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi ve Türk-Alman Üniversitesi	Rize-İstanbul	2019
74	Osmaniye Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi – Adana Bilim ve Teknik Üniversitesi	Osmaniye	2017
75	İskenderun Teknik Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İskenderun Teknik Üniversitesi	Hatay	2019
76	İstanbul Sabahattin Zaim İZÜ Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İstanbul Sebahattin Zaim Üniversitesi	İstanbul	2018
77	Mersin Tarım Gıda İhtisas Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Mersin Üniversitesi	Mersin	2018

78	Batman Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Batman Üniversitesi	Batman	2017
79	Teknohab Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gazi Üniversitesi	Ankara	2018

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2022)

2001’ de 2 adet iken 2010’ da 28’ e, 2022’ de ise 79’ a ulaşan teknopark sayısındaki artış, bu artışın gerekli olduğunu işaret etmektedir. 2022 yılı Haziran ayı itibariyle bu teknoparklardan 79’ u faal durumdadır.

Tablo 1. 5. Henüz Faaliyete Geçmeyen Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

Sıra No	Bölge Adı	Üniversite	İl	Kuruluş Yılı
1	Antalya OSB Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Akdeniz Üniversitesi ve Antalya Bilim Üniversitesi	Antalya	2018
2	Çankırı Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Çankırı Üniversitesi	Çankırı	2018
3	Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Kırklareli Üniversitesi	Kırklareli	2018
4	Giresun Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Giresun Üniversitesi	Giresun	2019
5	ASBÜ Sosyal İnovasyon ve Girişimcilik Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi	Ankara	2019
6	Abdullah Gül Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Abdullah Gül Üniversitesi	Kayseri	2020

7	Yalova Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Yalova Üniversitesi	Yalova	2020
8	Bursa Teknik Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Bursa Teknik Üniversitesi	Bursa	2020
9	Esenler Akıllı Şehir Odaklı İhtisas Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İstanbul Teknik Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İbn-i Haldun Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi	İstanbul	2021
10	Aksaray Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Aksaray Üniversitesi	Aksaray	2021
11	Teknogü Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Eskişehir	2021
12	Adıyaman Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Adıyaman Üniversitesi	Adıyaman	2021
13	Biruni Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Biruni Üniversitesi	İstanbul	2021
14	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	Ankara	2021

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2022)

Türkiye’deki teknoparkların 14 tanesi altyapı faaliyetleri tamamlanmadığı için aktif değildir. Bununla birlikte, Türkiye’de teknopark çatısı altında çalışma yürüten firma sayısı 2001 yılında 80 düzeyindeyken 2006 yılı itibarıyla 546’ya ulaşmıştır. 5 yıllık bir süre zarfında, çok büyük oranda bir artış gerçekleşmiştir.

2010’ da toplam 1515 olarak gerçekleşen şirket sayısı 2021’de 6282 olmuştur (Tablo 1). Şirket sayılarının artması doğal olarak personel sayılarına da yansımıştır. 2001 senesinde yalnızca 240 kişinin çalışmasına karşın 2010 senesinde 13.397 kişi, 2021 Mart ayı verilerine göre ise 67490 kişi çalışmaktadır. Ortaya çıkan bu durum, teknopark bünyesinde çalışan firmaların birçok kişiye istihdam olanağı sağladığını göstermektedir.

Teknoparklardaki inovatif çalışmalar neticesinde elde edilmiş ürünlerle ilgili patent, marka tescil ve faydalı modeller alınarak kayıt sayısı artırılmaktadır. Böyle çalışmalar sonucunda herhangi bir ürün küresel pazarlarda daha etkin hale gelerek katma değeri artmaktadır. 2021 Mart ayında Türkiye’ de toplam patent tescil sayısı 1277’dir. Güncel patent başvurusu sayısı ise 2789’ dur. Faydalı model tescil sayısı 429 iken 260 başvuru tescil için beklemektedir. Endüstriyel tasarım tescili 182’dir.

Teknoparkların alansal yayılımı değerlendirildiğinde, teknolojik tabanlı yatırım ve ekonomik gelişmeleri teknoparkların sayılarına etki etmiştir. İstanbul’da tek başına 10 teknopark bulunmaktadır. Ardından 9 teknopark ile Ankara bulunmaktadır. Diğer yandan, Kocaeli (5) ve İzmir (4) teknopark sayılarının fazla olduğu illerdendir (Şekil 1.3:).



Şekil 1. 3. Türkiye’ de Faaliyette ve Yapılaşma Sürecinde Olan Teknoparklar

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2022)

Türkiye’de faal ve alt yapı çalışması süren teknoparkların harita üzerindeki gösterimine göre 79 faal, 14 yapılaşması devam eden teknopark bulunmaktadır.

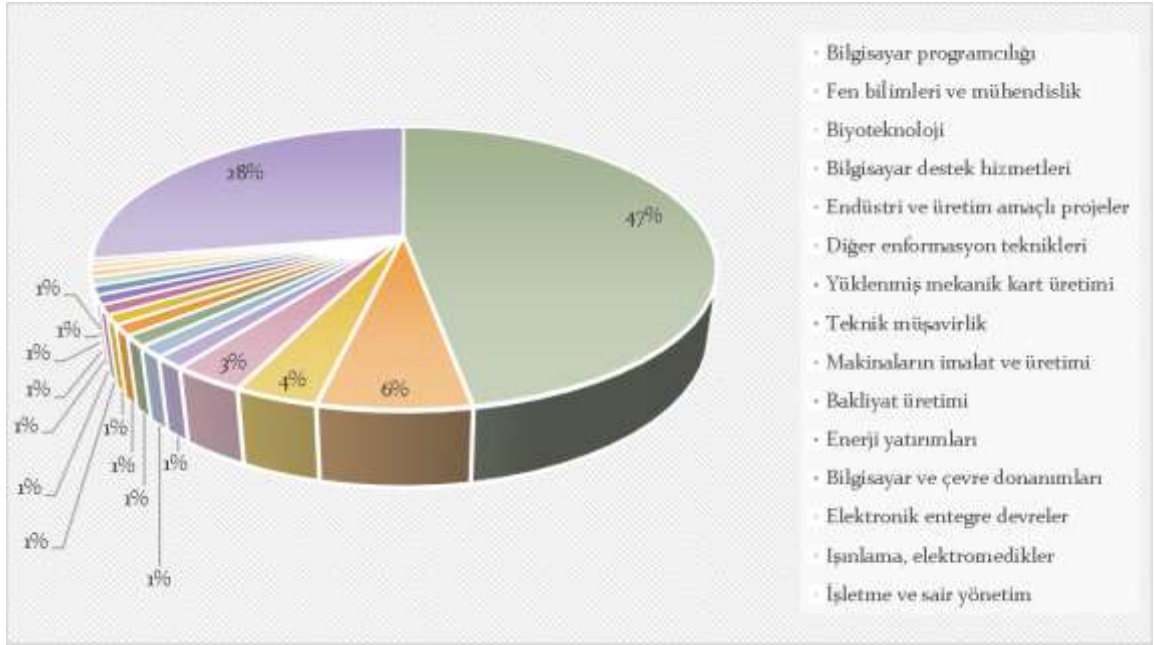
1.13. TÜRKİYE TEKNOPARKLARINDA FAALİYET GÖSTEREN ŞİRKETLERİN SEKTÖREL DURUMU

Türkiye’deki teknoparklarda birçok faaliyet alanında Ar-Ge çalışmaları yürütülmektedir. Özellikle teknoloji yoğun odaklı alanlarda yapılan bu çalışmalar ileriye yönelik umut vaat etmektedir. Ülkemizde bulunan teknoparkların hangi alanlarda ve hangi sektörlerde faaliyet göstermekte olduklarını gösteren Tablo 1.6’da verilmiştir.

Tablo 1. 6. Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin Faaliyet Alanı Dağılımları

Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin Faaliyet Alanı Dağılımları	
Sektörel Faaliyet Alanları	Yüzde
Bilgisayar yazılımları, kodlama faaliyetleri, database analizi, programlama faaliyetleri vb.	47,17
Fen Bilimleri ve Mühendislik alanlarında diğer araştırma ve geliştirme çalışmaları (zirai çalışmalar dahil)	6,39
Biyoteknoloji alanında yürütülmekte olan araştırma ve denetsel geliştirme faaliyetleri	3,52
Bilgisayar destek hizmetleri (donanım ihtiyaçları vb. gibi bilişim ile enformasyon teknolojileri vb.)	3,09
Endüstri ve üretim amaçlı projeler için teknik danışmanlık ve mühendislik hizmetleri (çelikhaneler, eczahaneler, nakliye vasıtaları, sanayi ekipmanları, vb.)	1,35
Diğer enformasyon teknikleri ve bilişim faaliyetleri	1,27
Yüklenmiş mekanik kart üretimi (ağ ve modem kartları, akıllı kartlar, vb.)	1,21
Teknik müşavirlik faaliyetleri (bir proje ile bağlantılı olanlar hariç)	1,19
Başka bir şekilde tasnif edilmemiş sair özellikli makinaların imalat ve üretimi	1,08
Bakliyat üretimi	1,08
Enerji yatırımları için teknik danışmanlık ve mühendislik çalışmaları	1,03
Bilgisayar ve çevre donanımları ile yazılımlarının toptan ticareti (bilgisayar aksamı, pos makineleri, bankamatik cihazları, vb. dahil)	1
Elektronik entegre devreler, transistörler, diyantlar, triyak, dirençler, ledler, zincirler, kriptolar, anahtarlar, ayarlı veya ayarlanamayan kapasitörler ve dirençlerin üretimi	0,93
Işınlama, elektromedikler ve elektroterapide kullanılmak üzere cihaz üretimi	0,80
İşletme ve sair yönetim müşavirlik hizmetleri	0,67
Havacılık araçları bileşenlerinin üretimi	0,55
Diğer	27,67

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı,2022



Şekil 1. 4. Teknoparkların Sektörel Dağılımı

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı,2022.

1.14. TEKNOPARK GÖSTERGELERİ

Teknoparkların ülkemizde kuruldukları günden bu yana ortaya koydukları iktisadi kazanımlar hem firma sayılarındaki artış hem katma değer yaratacak ve ticarileştirilecek proje ve patente sahip ürün sayısındaki yükseliş, hem bu ürünlerin ticari transferi ile artan satışlar, hem dış ticaret büyüklükleri (bilhassa dış ihracat), hem de teknopark bünyesinde çalıştırılan insan gücündeki yükseliş şeklinde karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 1. 7. Teknoparklardaki Göstergeler

Girişimci Firma Sayısı	7.944
Yabancı veya Yabancı Ortaklı Girişimci Sayısı	326
Kuluçka Girişimci Firma Sayısı	1.998
Akademik Spin Off Firma Sayısı	1.694
Toplam İstihdam Edilen Personel Sayısı	81.283
• Ar-Ge Personeli Sayısı	67.749

• Tasarım Personeli Sayısı	1.120
• Destek Personeli Sayısı	5.613
• Kapsam Dışı Personel Sayısı	6.801
Devam Eden Proje Sayısı	12.420
Tamamlanan Proje Sayısı	46.743
Satışlar Toplamı (TL)	170,3 Milyar TL
İhracat Toplamı (Dolar)	7,3 Milyar Dolar

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı,2022

Tablo 1.7.' ye baktığımız zaman ülkemiz genelinde 2001 yılından 2022 yılı Haziran ayına kadar Teknopark içerisinde bulunan şirket sayısının 7.944, kuluçka girişimci sayısının 1.998, akademik ortaklık yapan şirket sayısının 1.694 ve uluslararası ortaklığı olan firma sayısının 326 olduğu görülmektedir. Satış rakamlarının 170,3 Milyar Türk lirasına, ihracat toplam rakamının ise 7,3 Milyar dolara dayandığı söz konusu tablo içerisinde Ar-Ge, Tasarım, Destek ve Kapsam Dışı da dahil olmak üzere 81.283 personel çalıştırıldığı görülmektedir. Ek olarak, devam eden 12.420 proje ve tamamlanan 46.743 adet proje mevcuttur.

1.14.1. Fikri ve Sınai Mülkiyet Haklarındaki Durum

Türkiye'deki teknoparklar için teknolojik bilgi ve artı değerler üretebilecek ürün sayısındaki artış, geliştirilen özgün tasarım ve marka tescil sayısındaki artış, yapılan patent, faydalı model başvurusu ve tescilindeki artışın ilerleyen dönemlerde Türkiye lehine dönebileceği istatistiki rakamlarla (Tablo 1.8.) açıkça görülmektedir.

Tablo 1. 8. FSMH Göstergeleri

FSMH Türü	Sayı
Ulusal ve Uluslararası Patent Tescil Sayısı	1.478
Devam Eden Patent Başvuru Sayısı	3.186
Tescilli Faydalı Model Sayısı	439
Devam Eden Faydalı Model Başvuru Sayısı	277
Tescilli Endüstriyel Tasarım Sayısı	321

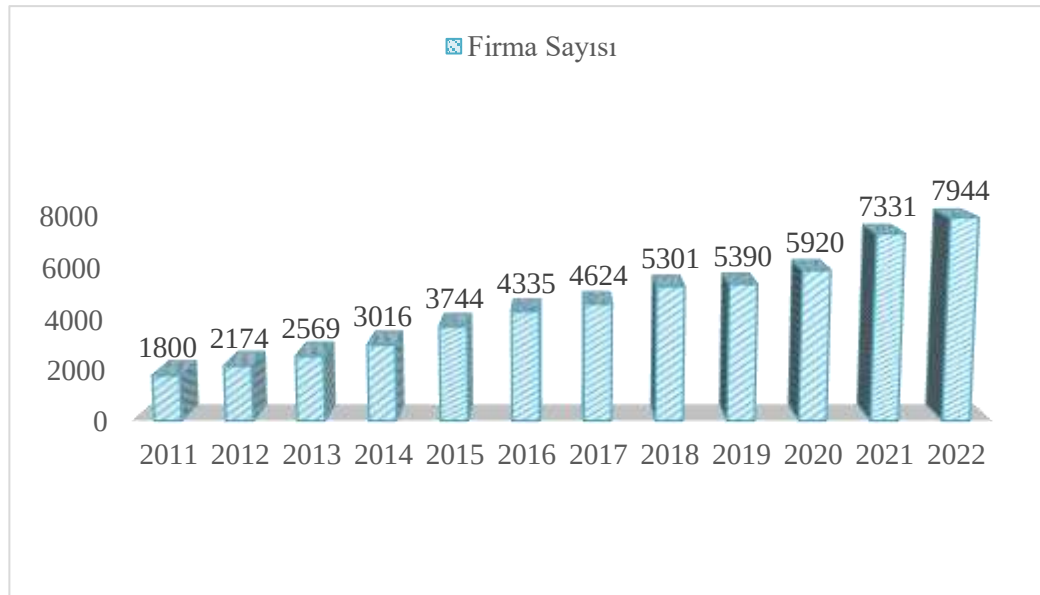
Devam Eden Endüstriyel Tasarım Başvuru Sayısı	144
Alınmış Yazılım Telif Hakkı Sayısı	762

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Erişim: 06.07.2022

Tablo 1.8.'den de anlaşılabacağı şekilde, Türkiye'de faal olan teknoparklar aracılığıyla 2001 yılı başından 2022 yılının Haziran ayına kadar 1.478 patent tescili, 3.186 adet patent başvurusu, 439 faydalı model tescili, 277 adet faydalı model tescil başvurusu, 321 endüstriyel tasarım tescili, 144 endüstriyel tasarım başvurusu ve 762 adet yazılım telif hakkı alınmıştır.

1.14.2. Teknoparklardaki Firmaların Durumu

Türkiye'deki teknoparklarda yerli, yabancı, hem de yerli ve yabancı ortaklığı şeklinde şirketlerin bulunması, teknolojik bilgi ve katma değer üretebilecek nitelikteki çalışmaların daha da ivme kazanıp artarak devam etmesine sebebiyet verecektir. Yabancı uyruklu şirketlerin teknoparklarda bulunması, global ölçekte diğer şirketler ile teknolojik iş birliği ve teknoloji transferi yapılmasını mümkün kılacaktır. Türkiye'de 2011-2022 yılları arasında teknopark şirketlerinde gerçekleşen artışın dağılımı aşağıdaki Şekil 1.5.'te gösterilmektedir.



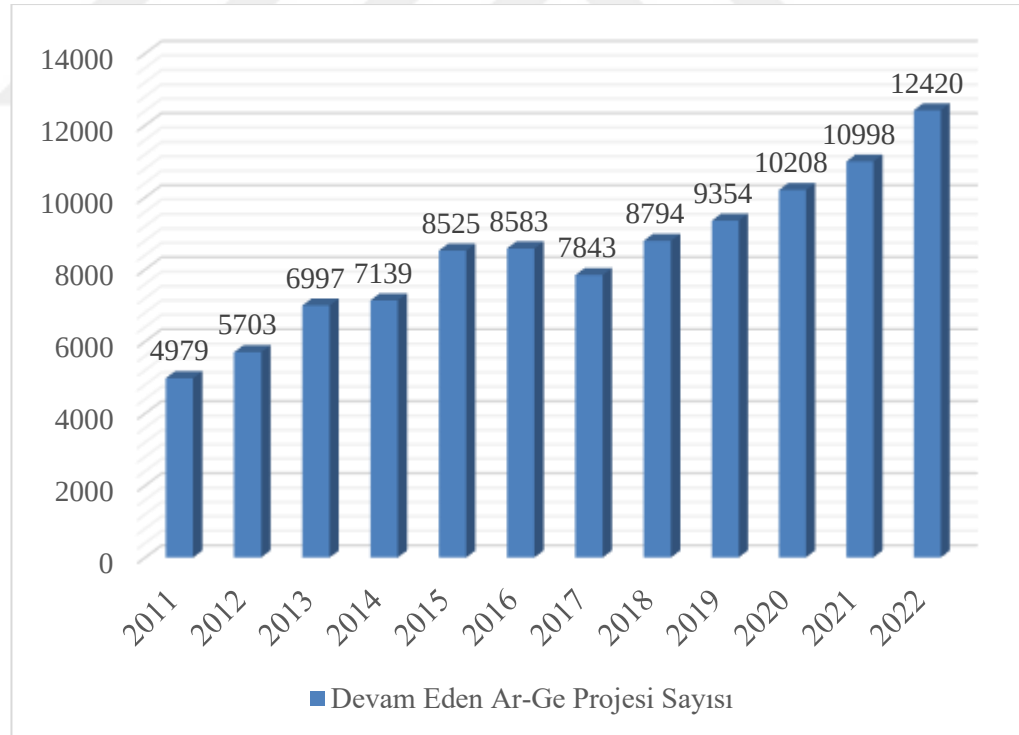
Şekil 1. 5. Teknoparklardaki Firma Sayıları

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Faaliyet Raporları

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın grafikteki değerlerine göre 2011 yılında 1800 olan teknopark firma sayısı gittikçe artarak Haziran 2022 tarihinde 7944 adede ulaşmıştır.

1.14.3. Teknoparklardaki Ar-Ge Projesi Durumu

Türkiye üniversitelerinin ve ilgili kuruluşların ortaklığında kurulan ve ağırlıklı olarak bilişim ve özellikle teknoloji geliştirme konularında hizmet veren teknoparkların, gelişimlerini sürdürdükleri ölçüde faaliyetleri de yaygınlaşacak ve söz konusu alanlardaki projelerini geliştirmeye sürdüreceklerdir. Teknoparklarda yapılan projelerle teknolojik bilgi birikimi ve katma değer oluşturacak nitelikte ürünler yaratma süreci işlemektedir. Araştırma çalışmalarının ülkedeki artış oranı kalkınmışlık düzeyini etkileyen en belirleyici unsurlardan bir tanesidir. Gelişmiş diğer ülkelere nazaran teknopark atılımına oldukça gecikmeli giriş yapan Türkiye'de 2011-2022 yılları aralığındaki proje sayılarının durumu Şekil 1.6.' da verilmiştir.



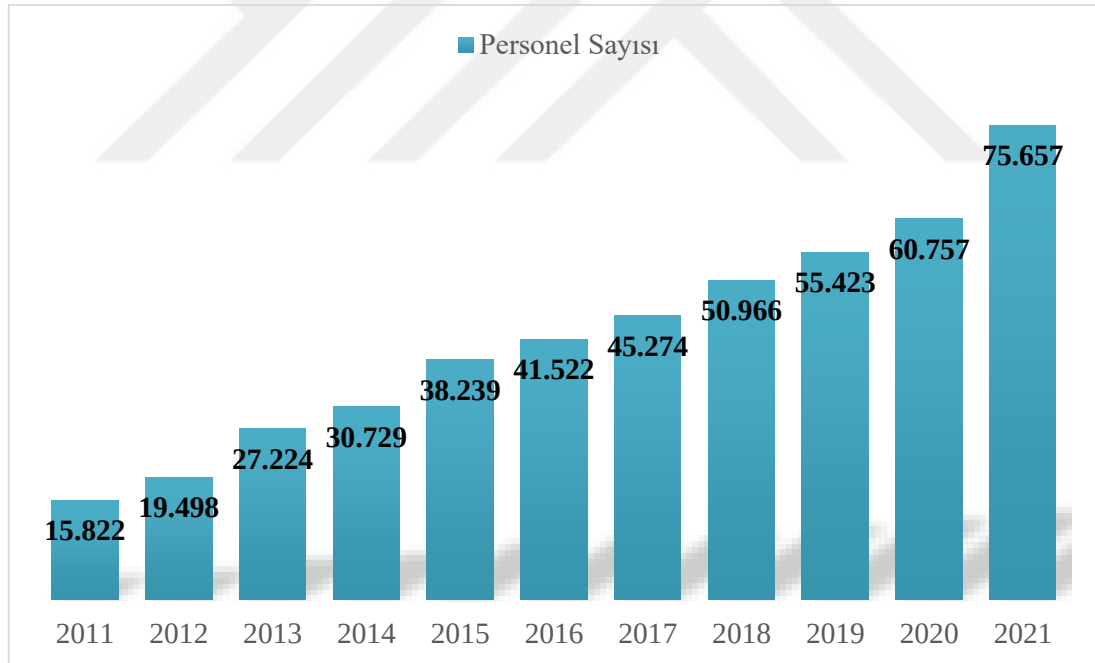
Şekil 1. 6. Teknoparklarda Devam Eden Ar-Ge Projesi Sayısı

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Faaliyet Raporları

Grafikteki Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı verileri, 2011 yılı itibariyle 4979 olan proje sayısında, 2017’ de gerileme görülse de takip eden yıllarda kademeli olarak artış

1.14.4. Teknoparklardaki Ar-Ge Personeli Durumu

Türkiye’de faaliyet gösteren teknoparklar açısından bakıldığında, faaliyetlerinin artması, çeşitlenmesi, gelişmesi, faaliyetlerinin sonucunda elde edilen katma değerli çıktıların ülke kalkınmasına olumlu etkisinin yanı sıra teknopark bünyesinde görev yapan personel için de iş sürdürülebilirliğini sağlayan bir unsurdur. Buradan hareketle, kalkınan ve sürekli büyüyen bir teknopark demek aynı zamanda çok daha fazla etkinlik, kaliteli üretkenlik ve bu üretkenliğin sonucunda ortaya çıkan ürünlerin ticarete dönüşmesi ile daha fazla kaynağa ulaşılması demektir ki ; bu kaynak içerisinde önemli bir kısmı da insan kaynağı oluşturmaktadır. Türkiye’deki teknoparklarda 2011-2021 döneminde çalışan personel sayılarının yıllara göre değişimine ilişkin Şekil 1.7. ‘deki gibidir.

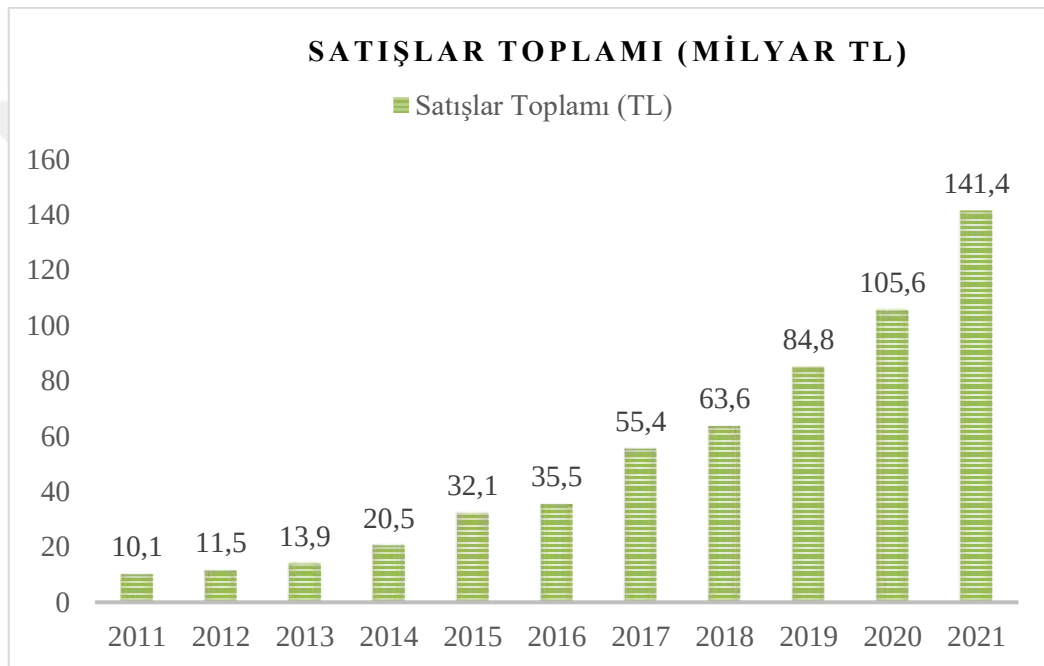


Şekil 1. 7. Teknoparklarda İstihdam Edilen Personel Sayısı

Şekilde de görüleceği üzere, 2011 yılında Türkiye teknoparklarında istihdam edilen personel sayısı 15.822 iken, yıllara göre artış görülmekte olup ve 2021 yılına gelindiğinde 75.657 personele ulaşılmıştır.

1.14.5. Teknoparklardaki Toplam Satış Durumu

Türkiye’de teknolojik gelişmelere paralel olarak teknoparkların yaptıkları muhtelif Ar-Ge faaliyetlerinin neticesinde elde edilen ileri teknolojiye sahip bilgi birikimi ve ticari nitelikteki ürünleri satarak ulaşılan iktisadi kıymetin şirketlere ve ülke ekonomisine geri kazandırılması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda 2011-2021 yılları arasında üretilen ve satılan ürünlere ilişkin rakamlar ve yapılan bu satışlar neticesinde ulaşılan tutarlara yönelik sayısal veriler Şekil 1.8:’ de gösterilmiştir.

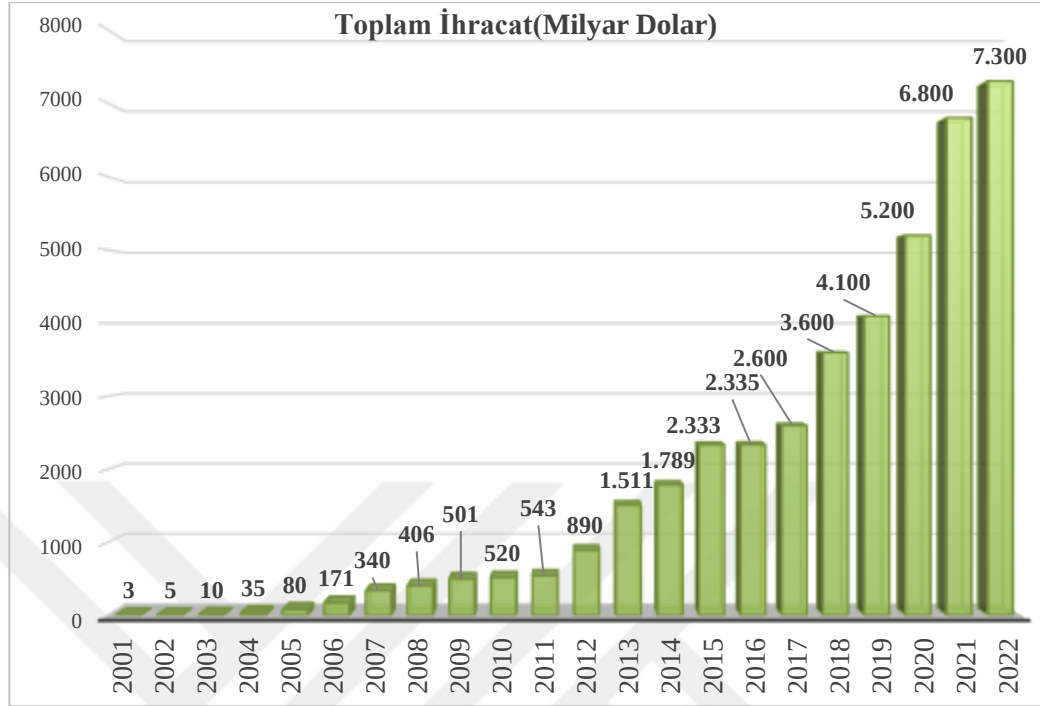


Şekil 1. 8. Teknoparklardaki Satış Durumu

Şekil 1.8:’ de verilen verileri değerlendirdiğimizde, 2011 yılı itibarı ile 10,1 milyar TL seviyesinde bir satış rakamına sahip olan teknoparklar, 2014 yılına kadar büyük bir satış seviyesi yakalayamamışlar da, özellikle bu seneden sonra büyük bir hızla artmaya başlayarak 2021 yılı sonu itibarıyla 141,4 milyar TL’lik bir satış büyüklüğüne ulaşmış durumdadır.

1.14.6. Teknoparklardaki İhracat Durumu

Türkiye’de kurulan teknoparkların kurulmasından bugüne kadar gerçekleştirdikleri Ar-Ge faaliyetlerinden elde edilebilecek ürünlerin yurt dışına pazarlandığı, katma değeri yüksek ürünlerin üretildiği ve satıldığı toplam ihracatın 2001-2022 yılları arasında grafiğe yansımaları Şekil 1.9:’ da gösterilmiştir.



Şekil 1. 9. Teknoparklardaki İhracat Durumu

Toplam ihracat tutarı 2001 yılında 3 milyon dolar seviyesinde seyrederken, milyarlık ihracat rakamını ise ancak 2013 yılında gören teknoparkların, özellikle geçtiğimiz yıllar itibariyle yükselen bir performans sergileyerek 2022 de 7,3 milyar dolarlık bir ihracat hacmine ulaşmışlardır. Bir önceki şekilde (Şekil 1.8:) bulunan teknoparkın satış miktarları incelendiğinde (bilhassa geçtiğimiz 5 yıllık dönemde) yüksek satış rakamlarına karşın ihracat miktarının göreceli olarak aşağıda kalması Ar-Ge projelerinin yeterince katma değer yaratabilecek ürün çıkaramayıp ve patente konu olan ürünlerin sayısının eksikliğine dayandırılabilir.

BÖLÜM 2: AR-GE KAVRAMI VE AR-GE TEŞVİKLERİ

2.1. AR-GE TANIMI VE TÜRLERİ

Ülkelerin Ar-Ge çalışmalarındaki yükselme durumu ile verim artışı arasında kuvvetli bir bağ olduğu muhtelif araştırmalarda görülmüştür. Ar-Ge etkinlikleri, bilgiyi artırmak için gerçekleştirilen harcamaların verimli bir şekilde yeni teknolojik ürünlere çevrilebilmesi ya da eldeki maddi ve beşerî imkanların daha etkili kullanılabilmesi olarak açıklanmaktadır. Ar-Ge, OECD (2002)' ye göre “sistematik bir temele dayalı olarak beşerî, sosyal ve kültürel bilgi birikimini artıran yaratıcı faaliyetler ve bu bilgi birikiminin yeni uygulamalarda kullanılması” olarak tanımlanmaktadır.

5746 Sayılı Ar-Ge Yasasına Göre, Ar-Ge kavramının şu şekilde tanımı yapılmıştır; “Araştırma ve geliştirme, kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bunun yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmaları, çevre uyumlu ürün tasarımı veya yazılım faaliyetleri ile alanında bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayan, bilimsel ve teknolojik bir belirsizliğe odaklanan, çıktıları özgün, deneysel, bilimsel ve teknik içerik taşıyan faaliyetlerdir”.

Yapılan bir araştırmanın Ar-Ge çalışması sayılabilmesi için beş temel ölçütü yerine getirmesi zorunludur. Bunun için çalışmanın orijinal, kreatif, sınırları belirsiz, düzenli, transferi ve yeniden üretimi yapılabilir özelliklere haiz olmasına dikkat edilir.

2.2. ARAŞTIRMA FAALİYETİ

Araştırma faaliyeti temelde ihtiyaç olarak ortaya çıkar. Bilimsel araştırma aktiviteleri, kişileri direkt yahut kısmen tedirgin edecek olumsuz koşulları gidermek amacıyla bir sorunu çözümlemeye, mevcut durum ya da konular hakkındaki gerçekleri anlamaya ya da bilinmeyen durumları açığa çıkarmayı amaçlayan sistemli çalışmalardır. Başka bir deyişle bilinmeyeni ortaya çıkarma işidir.

Ar-Ge kavramına işletmeler noktasından baktığımızda ise araştırma; İmalat ve Yapım Tekniği, Sevk ve İdarecilik, Pazarlama, Mali İşler, İnsan Kaynakları, Personel İdaresi gibi bütün bölümler açısından etkinlik ve yeterlilik artırma amaçlarına yönelik çalışmalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla araştırma, henüz keşfedilmeyen bir

teknolojinin, ürünü veya bilgileri açığa çıkarma ve pratiğe geçirme faaliyetlerinin bütünüdür. Temel, uygulamalı, deneysel geliştirme şeklinde araştırmalar üçe ayrılmıştır (www.mmo.org.tr).

2.2.1. Temel Araştırma

Temel araştırma, belirli bir uygulama veya kullanım amacı olmaksızın, öncelikle olguların ve gözlemlenebilir gerçeklerin altında yatan temeller hakkında yeni bilgiler edinmek için üstlenilen deneysel veya teorik çalışmadır. Temel araştırma, hipotezleri, teorileri veya kanunları formüle etmek ve test etmek amacıyla özellikleri, yapıları ve ilişkileri analiz eder(www.ec.europa.eu).

Temel araştırmaların sonuçlarının doğrudan veya hızlı bir şekilde ticari faydaları yoktur, ancak genellikle bilimsel dergilerde yayınlanır veya ilgili taraflara dağıtılır. Bazen temel araştırmalar güvenlik nedeniyle "gizli" olabilir. Temel araştırma iki kategoriye ayrılabilir:

- Saf temel araştırma; uzun vadeli ekonomik veya sosyal faydalar aramaksızın veya sonuçları pratik sorunlara uygulamak veya sonuçları uygulamadan sorumlu sektörlere aktarmak için herhangi bir çaba sarf etmeksizin bilginin ilerlemesi için yürütülür,
- Yönlendirilmiş temel araştırma; bilinen veya beklenen, mevcut veya gelecekteki sorunlara veya olasılıklara çözümün temelini oluşturması muhtemel geniş bir bilgi tabanı üreteceği beklentisiyle yürütülür.

2.2.2. Uygulamalı Araştırma

Uygulamalı araştırma, nispeten hızlı çözümler sağlamak amacıyla gerçek dünyadan, pratik sorulara yanıt vermeye odaklanır. Gerçek sorunlarla ilişkili olarak ve uygulamada bulundukları koşullar altında gerçekleştirilir. Uygulamalı araştırma konuları genellikle mevcut sorunlar ve politika yapıcılarının endişeleri tarafından yönlendirilir. Uygulamalı araştırmalar genellikle temel araştırmalara kıyasla daha doğal ortamlarda (yani daha gerçekçi veya gerçek dünya ortamlarında) yürütülür (www.edugyan.in).

2.2.3. Deneysel Geliştirme

Deneysel geliştirme yeni veya iyileştirilmiş ürünler, süreçler veya hizmetler geliştirmek amacıyla mevcut bilimsel, teknolojik, ticari ve diğer ilgili bilgi ve becerilerin

edinilmesi, birleştirilmesi, şekillendirilmesi ve kullanılması anlamına gelir. Bu aynı zamanda, örneğin, yeni ürünlerin, süreçlerin veya hizmetlerin kavramsal tanımını, planlamasını ve dokümantasyonunu amaçlayan faaliyetleri de içerebilir.

Deneysel geliştirme, gerçek hayattaki çalışma koşullarını temsil eden ortamlarda yeni veya iyileştirilmiş ürünlerin, süreçlerin veya hizmetlerin prototipinin çıkarılmasını, gösterilmesini, pilot uygulamasının yapılmasını, test edilmesini ve doğrulanmasını içerebilir. Birincil amaç, büyük ölçüde belirlenmemiş ürünler, süreçler veya hizmetler üzerinde daha fazla teknik iyileştirme yapmaktır. Bu, nihai ticari ürün olması gerekmeyen ve sadece gösterim ve doğrulama amacıyla kullanılmak üzere üretilmesi çok pahalı olan ticari olarak kullanılabilir bir prototip veya pilot uygulama geliştirilmesini içerebilir.

Deneysel geliştirme, mevcut ürünlerde, üretim hatlarında, üretim süreçlerinde, hizmetlerde ve devam etmekte olan diğer faaliyetlerde yapılan rutin değişiklikleri, bu değişiklikler iyileştirmeleri temsil etse bile içermez (UKRI,2022).

2.3.AR-GE FAALİYETLERİNİN ÖNEMİ

Yaşadığımız 21. yüzyıl içerisinde ivme kaydeden bilişim ve enformasyon teknolojisindeki atılımlar neticesinde devletlerin artan imalat kabiliyetleri, beraberinde değişip farklılaşan insan gereksinimleri ve beklentileriyle birlikte gelişmiş teknolojiler diye adlandırılan ürünleri imal etmeye başlamaları gibi başlıca değişimlerin gerçekleştiği gözlenmektedir (www.verginet.net). Küreselleşmenin bir getirisi olarak ticaret kısıtlamaları minimum seviyede bulunan dünyada, işletmeler yaşadıkları kenti veya ülkesini gözetmeden ürettiği ürün ve hizmetlerden global piyasalarda üstünlük oluşturmakta, öte yandan işletmenin araştırma ve geliştirme faaliyetlerini aktif olarak sürdürmesine ihtiyaç olduğunu ifade etmektedir. Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirmeyen ve piyasada bulunan var olan mal ve hizmetlerine inovasyon ekleyerek rekabette fark yaratmayan firmaların global pazarda başarılı olma ihtimali çok azdır. Ar-Ge'nin önem kazanması neticesinde ülkeler, milli ekonomilerinin gücünün ve uluslararası alanda rekabetin artırılabilmesi için konuyla ilgili çalışmaları desteklemek üzere harekete geçmiştir (Erdil, İmamoğlu ve Keskin, 2003, s.23).

Sürdürülebilir kalkınma ve gelişmeyi güvence altında tutabilmek gerek kalkınmış gerekse kalkınmakta olan devletler açısından oldukça önemlidir. Bugün uluslar arasında geçerli rekabet edebilirliğin sağlanması, teknolojinin sunduğu gelişmelerden zamanında haberdar olabilmek ve bunlara uyum gösterebilmekten geçmektedir. Günümüzde yaşanan

gelişmeler, özel sektör ve devlet eliyle gerçekleştirilen Ar-Ge çalışmaları sonucu elde edilmiştir. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri teknolojik kabiliyet tanımlamasında karşımıza çıkmaktadır. Gelişmiş ülkelerin bu konudaki aktiviteleri kalkınmakta olan ülkelerin aktivitelerinden kat be kat daha fazladır. Bu çalışmaları ve ileri teknoloji transferi olmak suretiyle teknoloji inovasyonunun sağlanması iki yolla olmaktadır. Teknolojinin aktarımıyla gelişmenin sağlanması masraflı bulunduğundan sağlanan yararlar yeterli olmamakta, dolayısıyla bugün devletler ve işletmeler araştırma ve geliştirme faaliyetleriyle teknolojik yenilik elde etmektedirler. Globalleşmenin bir neticesi olan artan rekabet, önceki dönemlerde teknolojide ithalat yapan kalkınmakta olan devletlerin gelişmiş teknolojileri üretmesini özendirmiştir.

Girişimciler yönünden baktığımızda, devamlı değişmekte bulunan bir ortamda varlığını sürdüren kuruluşlar, ana hedefleri olan varlıklarının korunması için değişimlere uyum sağlayabilmeli, başka bir ifadeyle kuruluşlar da değişebilmelidir. Varlıklarının devam ettirilmesi yanında İşletmeler, yeniliklere yetişebilmek, var olan imalat metotlarını ve ürünleri geliştirebilmek, daha iyiye ulaştırabilmek, sürekli yeni üretim metotları ve ürünleri ortaya çıkarabilmek için araştırma ve geliştirme çalışmalarına yönelmekte, yeni üretim metotları ve ürünler geliştirmektedirler.

Ar-Ge çalışmalarının, sürmekte olan teknolojiye bağımlılık durumundan kurtulma, küresel pazarda rekabet üstünlüğü yakalama, dış kaynaklı sermayeleri ülkelere yönlendirme gibi unsurlara katkısı olmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri sayesinde elde edilebilen söz konusu faydalar ile iktisadi büyümenin ve kalkınmanın pozitif yönde etkilenebilmesi sağlanabilmektedir (Russo, 2004, s.320). Bunun yanı sıra Ar-Ge faaliyetleri bilgi birikiminin artmasına katkıda bulunarak, insanların hayat koşullarını iyileştirebilecek; iktisadi ve toplumsal refahı temin etmede önemli bir işlev görecektir.

Geçmişte üretimi yapabilmek adına ihtiyaç duyulan işgücü, kapital, hammadde unsurlarına günümüzde bilginin de dahil edildiği söylenebilir. Ar-Ge faaliyetlerine ağırlık veren toplulukların üretimi ve üretkenliği arttırarak ülkeler arası yarışta güçlendikleri söylenilebilir. Edindikleri yetkin rekabete dayalı üstünlük neticesinde ek katma değer sağlayarak da toplumsal refah seviyesinden kendilerine ayrılan hisseyi yükseltmektedirler.

Ar-Ge etkinlikleri, ülkelerin kendilerine ait teknolojileri üretebilmesinin geliştirilmesinin ötesinde, üretim ve satışta belirli bir seviyenin tutturulması, ürün ve

hizmet üretiminde standartlaşma, güçlü ve istikrarlı bir iktisadi ve toplumsal kalkınmanın sağlanabilmesi için endüstrileşmiş, başka bir ifadeyle kalkınmış ülkeler için olmazsa olmazdır (Czarnitzki ve Wastyn, 2010, s.3-10). Buna paralel olarak başta ABD, AB ülkeleri ve Japonya olmak üzere kalkınmış ekonomilerde ister küçük ister büyük ölçekli olsun fark etmeden her girişim Ar-Ge faaliyetlerine önem vermektedir (Lee, Yoon ve Ko, 2012, s.2554).

Teknoparklar Ar-Ge çalışmalarının odak noktası oldukları için oldukça önemlidir. Teknoparklar, nitelikli işgücü ve çağdaş teknolojinin gerektirdiği makina, ekipman, yazılım ile ürünlerin teknoloji geliştirmesi amacıyla, bir ileri aşamaya geçilmesi durumlarına bağlı olarak sürekli Ar-Ge etkinliklerinin gerçekleştirildiği mekanlardır. Teknolojik gelişimin tarih sürecinde ülkelerin iktisadi düzeninde meydana getirmiş olduğu dönüm noktalarından birincisi hiç kuşkusuz Endüstri Devrimidir. Endüstri Devrimi akabinde imalat metotları ve nihayetinde oluşan değer anlayışı radikal bir şekilde değişmiş ve devletlerin teknolojik belirleyicilik arasındaki uçurum giderek açılmış bulunmaktadır. Özellikle gelişen teknolojiye yetişemeyen ve endüstrileşemeyen ülkeler gittikçe daha fazla kalkınmış ülkelerin adeta iktisadi köleleri ya da fiiliyatta kolonisi olmuşlardır.

Tarihi belirleyen diğer bir dönüm noktasını ise 20. yüzyıla dayandırmak söz konusudur. Özellikle I. Dünya Harbinden itibaren başlayıp II. Dünya Harbinden sonra iyice hareketlenen değişim akımı içinde gelişen teknolojilerin toplum yaşantısındaki ve haliyle iktisadi hayattaki konumu yeniden şekillenmiştir. İleri teknolojiye sahip, daha fazla katma değer yaratan kaliteli üretim yapmanın taşıdığı değer tüm dünyada kavranmıştır.

Günümüzde dünyadaki başlıca dev firmalar Google, Tesla, Intel, Apple, Amazon, Microsoft ve Facebook gibi teknolojide söz sahibi firmalardır. Yine günümüz dünyasında kalkınmış ülkeler olarak kabul edilen ülkelerin tamamı gelişmiş, teknolojilerini bizzat kendileri üreterek dışarıya satabilen ülkelerden oluşmaktadır.

Ekonomi teorisinde de teknolojinin etkisi önemli bir yer tutmaktadır. Birbirinden farklı ekonomi teorileri teknolojiyi farklı boyutlarıyla ve ekonomideki etkilerini çeşitli açılardan ele almışlardır. Örneğin Neo-klasik, Keynesçi, Marksist, Schumpeterci gibi kalkınma iktisatçılarının kuramları birbirlerine karşıt ya da birbirinden bazen tamamen

ayrı olsa da sonuç olarak endüstrileşme ve kalkınmayı teknolojiyle birleştirme fikrinde buluşmuşlardır.

Yürütülen ampirik incelemeler, yeni teknolojileri ve gerekli ekonomik kalkınma hamlelerini geliştirecek araştırma ve geliştirme aktivitelerinin iktisadi kalkınma ve ekonomi kuramlarıyla bağlantısını teyit etmektedir (Algan, Manga ve Tekeoğlu, 2017, s.332-337).

2.3.1. Ar-Ge Faaliyetleri ve Ar-Ge Harcamaları İlişkisi

Birçok bilimsel araştırmada ülkelerdeki Ar-Ge uygulamaları ile verimliliğin sağlanması yönünde kuvvetli bağlar bulunduğu saptanmıştır. Ar-Ge çalışmaları, mevcut fiziki ve insan kaynaklarının geliştirilmesi, verimliliğin yükseltilmesi, Ar-Ge bilgi dağarcığının genişletilmesine dönük gerçekleştirilen atılımların daha etkin kullanılabilmesi ya da mevcut bilgi birikiminin yeni teknoloji ve ürünlere dönüşümünün gerçekleştirilmesi biçiminde açıklanmaktadır (www.ey.com).

Ar-Ge alanındaki harcamalar ile beklenen yararlar, istenilen seviyede elde edilemeyebilir. Bu nedenle, özel sektör Ar-Ge işletmeleri, devlet aracılığı veya mali teşvikler sağlanmadan doğrudan girişimlerde bulunma yönünde kararsızlık yaşayabilmektedir. Bundan dolayı devletler vergisel teşvikler sağlayarak, sektördeki özel şirketlerin Ar-Ge için yapacakları harcamaları artırmaya çalışmaktadır. Birçok farklı büyüme araştırması, yükselme trendi gösteren ekonomilerde Ar-Ge yatırımlarının GSYH' ye oranlarının yükseldiği yönünde sonuçlara ulaşmıştır. Küreselleşme ile dünyadaki Ar-Ge çalışmaları ve teknolojiye yaşanan değişimler neticesinde büyük endüstrilerle yarışabilmenin önemli şartı, Ar-Ge çalışması yaparak inovatif ve teknolojiye uygun ürünler oluşturabilmektir. Bundan dolayı, günümüz rekabetçi ticaret dünyasında Ar-Ge ve yenilikçilik olguları ekonomiye yön veren güç haline gelmiş ve oldukça büyük değer kazanmış durumdadır.

Devletler, Ar-Ge harcamaları alanında birbirleriyle kıyasıya rekabet halindedir. Şirketler, ileri teknoloji ürünleri minimum maliyetle üretebildiğinde, istikrarlı bir dış satım gerçekleştirilebilmektedir. Başta OECD ülkeleri ve Çin, Hindistan, Brezilya ve Rusya dahil belli başlı ülkeler, yüksek teknolojileri ülkelerinde uygulamak için yabancı firmaların dikkatini çekebilmek adına vergi teşviklerini artırıp uygulamaya koymaktadırlar.

Türkiye’de Ar-Ge faaliyetleri için devlet bütçesinden 2008 yılından bu yana yaklaşık %80 oranında artışın gerçekleştiği kaydedilmektedir. Ar-Ge çalışmalarının pozitif etkileriyle, patent, yenilik, ihracat ve kalkınma arasındaki ilişkinin nedenselliğinin incelendiği pek çok araştırma yapılmıştır.

Nitekim yapılan çalışmalar neticesinde, Ar-Ge harcamaları ile ihracat doğru orantılı olarak ilişkilendirilmiş ve Ar-Ge faaliyetlerinin firmalar açısından sürdürülebilir rekabeti artırma, dış kaynaklı sermayeyi cezbetme ve teknolojik dışa bağılılığı azaltıp verimliliği artırma şeklinde birçok pozitif etkilere yol açtığı tespit edilmiştir. Yürütülen araştırmalarda firmalar bazında yenilikçiliğin genel üretkenlik artışına katkısı incelenmiş ve neticede toplam faktör üretkenliğinin %50’ sinin yenilikçilik ile sağlanabileceği tespit edilmiştir. Geliştirilen ekonomik büyüme trend modelleri, Ar-Ge ve yeniliğin sürdürülebilir kalkınmanın temel unsuru olduğunu ortaya koymaktadır.

Stratejik yenilikçiliğin hem sanayi seviyesinde hem de ülke bazında iktisadi başarı üzerindeki etkisi önemli ve olumludur. Diğer yandan 21 OECD ülkesi üzerinde gerçekleştirilen araştırmalar neticesinde Ar-Ge harcamalarının %1 artmasının ekonomik kalkınmada %10,76’lık, Türkiye’de de %0,63’ lük bir artış sağladığı belirlenmiştir. Ar-Ge harcamalarının %1’lik artışının ileri teknolojik mamul ihracatında %6,5, bilişim ve haberleşme teknolojilerinde %0,6 ve iktisadi gelişmede %0,43 artış yarattığı saptanmıştır (Sungur, Aydın ve Eren, 2016, s.177).

GSYİH içerisindeki Ar-Ge harcamasının oranı arttığında, ülkelerde Ar-Ge çalışmalarının artış potansiyeli daha da artar. Nitekim günümüzde gelişmiş pek çok ülkenin Ar-Ge harcamalarına ayırdığı payın GSYİH içindeki payı yükseltilmeye çalışılırken, hukuki ve idari anlamda yapılan düzenlemelerle Ar-Ge çalışmalarına verilen teşvik artırılmaktadır.

Konunun önemine binaen, diğer ülkeler tarafından yürütülen teşvik uygulamaları, resmi kuruluşlar nezdinde de incelenmektedir ve bazı başarılı uygulamalar alınmaktadır. Ar-Ge çalışmalarının çerçevesi ve Ar-Ge çalışmalarına yönelik verilen teşvik ve destek unsurları 5746 sayılı “Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun” ve Uygulama Yönetmeliğinde belirlenmiştir.

5746 Sayılı Kanun’un 2. Maddesine göre “Ar-Ge; kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bunun yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı

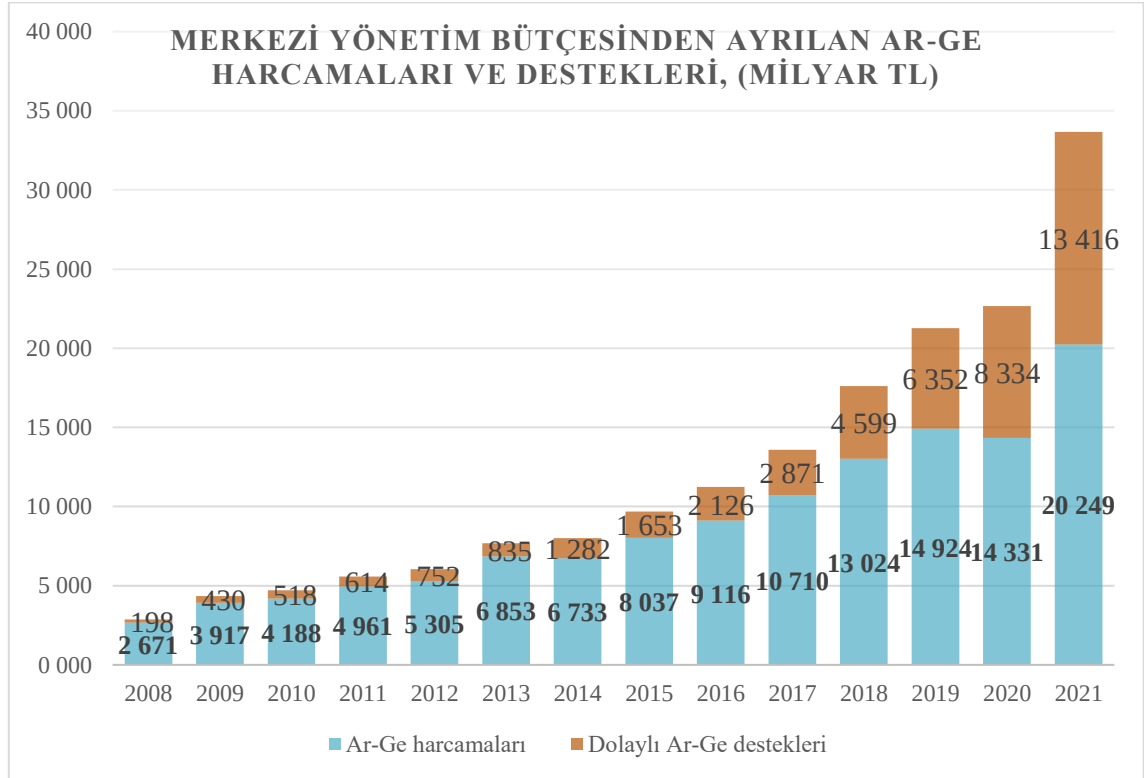
çalışmaları, çevre uyumlu ürün tasarımı veya yazılım faaliyetleri ile alanında bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayan, bilimsel ve teknolojik bir belirsizliğe odaklanan, çıktıları özgün, deneysel, bilimsel ve teknik içerik taşıyan faaliyetleri” ifade etmektedir. Birçok sektörde yer alan işletmeler, Ar-Ge çalışmalarının kapsamının neler olabileceğini araştırmaktadır. Hem ulusal mevzuatı hem de OECD tarafından yayınlanan milletlerarası (Oslo ve Frascati Rehberleri) düzenlemeleri değerlendirdiğimizde, Ar-Ge çalışmalarının kaynak araştırması ile başlatılıp deneylerin sona ermesi ve üretime geçilip pazarlamanın yapılması ile son bulduğu belirtilebilir. Ar-Ge çalışmalarının yaratacağı sonuçların farkında olan devletler, yasal mevzuatına Ar-Ge ve inovasyon etkinliklerini teşvik edici düzenlemeler eklemişlerdir.

Bilindiği üzere halen Türkiye’ de Ar-Ge ve tasarım alanında çalışan şirketler, Ar-Ge yasalarıyla getirilen birçok teşvik ve destek unsurundan ve projeye dayalı nakdi sermaye programlarından faydalanma olanağına kavuşmuşlardır. 2001 yılından itibaren yasalaşan ve teknoloji geliştirme bölgelerinde bulunan firmalara Ar-Ge ve tasarım teşvikleri getiren 4691 sayılı “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” ile birlikte 1 Nisan 2008 tarihinden itibaren yürürlük kazanan 5746 sayılı “Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun” (10 Ağustos 2016 tarihi itibariyle söz konusu kanunun mevzuatı güncellenmiştir) kapsamında Ar-Ge indirimleri, gelir vergisi kesintisine ilaveten sigorta primi işveren hissesi desteği, damga vergisi ve gümrük vergisi istisnası için gerekli teşvikler ve desteklemeler düzenlemeye konulmuştur. Ar-Ge ve tasarım faaliyetlerinin desteklenmesine ilişkin 5746 sayılı Kanun’da gerçekleştirilen güncel düzenlemelerle Ar-Ge ve tasarım merkezleri sayılarındaki hızlı yükseliş sürmektedir. 2008 yılında 20 firma Ar-Ge merkezi olarak belgelendirilmişken, 2016 yılında bu sayı 360’a yükselmiş, 2017 yılı sonunda ise 786’ya ulaşmıştır. Şubat 2018 itibariyle faaliyette olan Ar-Ge merkezi sayısı 795’e, tasarım merkezi sayısı ise 156’ya ulaşmış durumda ve bu artışın önümüzdeki yıllarda da hızla artmaya devam etmesi beklenmektedir (www.ey.com.tr).

Bilim ve teknolojiye uluslararası düzeyde gerçekleşen karşılaştırma ve bu karşılaştırmadan ortaya çıkan faydalar üç temel unsurda ortaya konulmaktadır (Kayalıdere, 2014, s.83). Bunların birincisi ülkenin Ar-Ge faaliyetlerine yaptığı harcamalar ve bu harcamaların GSYİH içerisindeki oranı, ikincisi Ar-Ge çalışmalarında görev alan eleman gücü ve üçüncüsü de ülkeye ait bu konuda yayımlanmış bilimsel

makalelerin sayısı olarak sıralanabilir. Bunlarla beraber teknoparkların ülkeye olan yararları, yıllar itibariyle ilgili ülkedeki iktisadi alandaki sayısal veriler ile ortaya konulmaktadır.

Şekil 2.1.'de Türkiye’de 2008-2021 yılları arasında, merkezi yönetim bütçesinden ayrılan Ar-Ge’ ye yapılan harcamalar ve destekleri gösterilmiştir.



Şekil 2. 1. Merkezi Yönetim Bütçesinden Ayrılan Ar-Ge Harcamaları ve Destekleri

Kaynak: TÜİK, 2022.

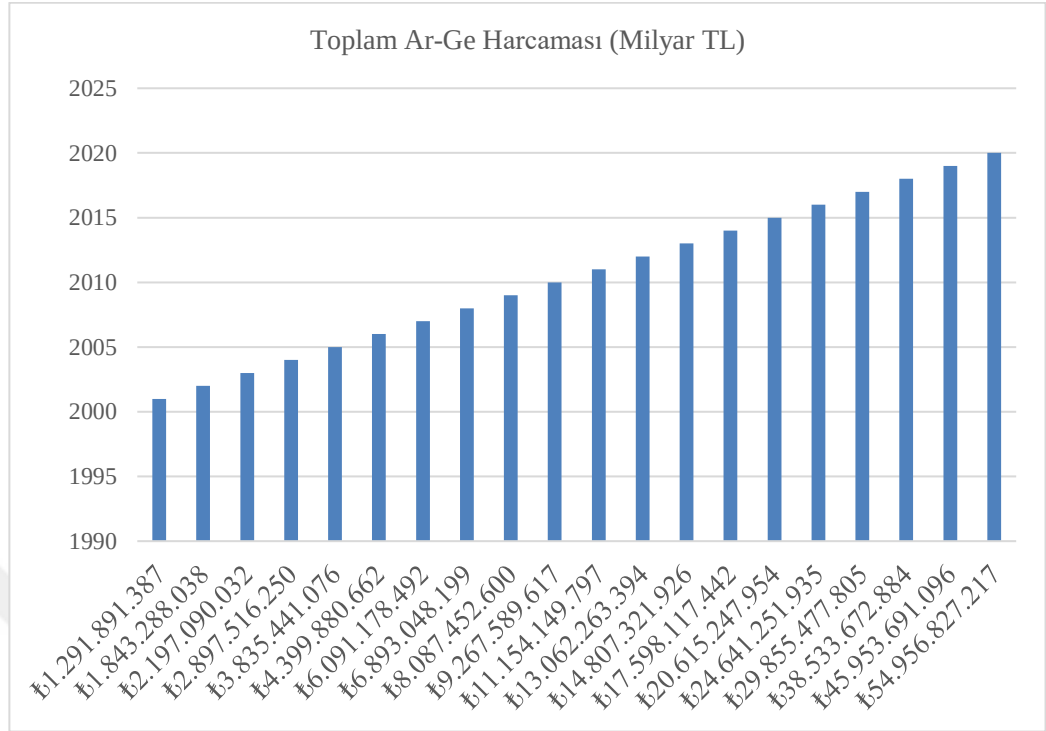
Türkiye’ de Ar-Ge göstergeleri ile ilgili olarak, 2001-2020 yılları arasında gayrisafi yurtiçi Ar-Ge harcamalarının gayrisafi yurtiçi hasıla içerisindeki oranı, toplam Ar-Ge harcaması, Ar-Ge insan kaynağı ve tam zamanlı çalışan Ar-Ge personeli sayıları Şekil 2.2.’ de gösterilmiştir.

YILLAR	Gayrisafi yurtiçi Ar-Ge		Toplam Ar-Ge harcaması	Ar-Ge insan kaynağı		Tam Zamanlı Ar-Ge
	harcaması / GSYH			(Toplam)		Merkezi Personeli (Sayı)
2001	0,52		₺1.291.891.387	75 960		27 698
2002	0,51		₺1.843.288.038	79 958		28 964
2003	0,47		₺2.197.090.032	83 281		38 308
2004	0,50		₺2.897.516.250	86 680		39 960
2005	0,56		₺3.835.441.076	97 355		49 252
2006	0,55		₺4.399.880.662	105 032		54 444
2007	0,69		₺6.091.178.492	119 738		63 377
2008	0,69		₺6.893.048.199	125 142		67 244
2009	0,80		₺8.087.452.600	135 043		73 521
2010	0,79		₺9.267.589.617	147 417		81 792
2011	0,79		₺11.154.149.797	164 287		92 801
2012	0,83		₺13.062.263.394	184 301		105 122
2013	0,81		₺14.807.321.926	196 321		112 969
2014	0,86		₺17.598.117.442	213 686		115 444
2015	0,88		₺20.615.247.954	224 284		122 288
2016	0,94		₺24.641.251.935	242 213		136 953
2017	0,95		₺29.855.477.805	266 478		153 552
2018	1,03		₺38.533.672.884	289 791		172 119
2019	1,06		₺45.953.691.096	305 811		182 847
2020	1,09		₺54.956.827.217	321 392		199 371

Şekil 2. 2. 2001-2020 Yılları Arası Türkiye’ deki Ar-Ge Göstergeleri.

Kaynak: TÜİK,2022.

Türkiye’ deki Ar-Ge harcamalarının, 2001-2020 yılları arasındaki gelişimi Şekil 2.3:’ de gösterilmiştir.



Şekil 2. 3. Toplam Ar-Ge Harcaması

Kaynak: TÜİK,2022

2.4. MALİYE POLİTİKASI BAĞLAMINDA TEŞVİK ARAÇLARI

Vergiler ve kamusal harcamalar, maliye politikası bağlamında yararlanılan ana teşvik araçlarıdır. Vergisel teşviklerin başlıca amacı, özellikle gelişmemiş bölgelerde üretim masraflarını azaltarak ve yatırımlardaki verimliliği yükselterek kaynak girişini söz konusu bölgelerde gerçekleştirmek yoluyla üretim hacimlerinin artırılmasıdır. Vergisel teşvikler aracılığıyla bölgeler arası farklılığın giderilmesinin yanında, belli sektörleri geliştirmek, kalkınmanın hızlandırılması, istihdam artışı sağlamak, doğrudan yabancı sermaye girişini özendirmek gibi kalkınmayı sağlayacak dinamiklere yönlendirilmesi hedeflenmektedir (Pınar, Bağdadioğlu, Gümüş ve Ergül, 2019, s.143)

Vergi teşviklerine vergi harcamaları çerçevesinde değinilmektedir. Bu çerçevede vergi harcaması, vergi indirimi ve vergi istisnası gibi gerekçelerle alınamayan vergi gelirlerini kapsamaktadır. Mali teşvikler teşvik sistemi içinde oldukça mühim bir yere sahiptir. Özellikle vergiler aracılığıyla uygulanmak üzere çok fazla sayıda teşvik aracının olması, bir teşvik sisteminin tasarlanmasında vergi önlemlerinin çok daha fazla vurgulanmasına yol açmaktadır. Vergi teşvikleri genelde gelir vergisi kanunları altında uygulanmaktadır. Fakat bölgeler arası dengesizliğin yoğunlaştığı ekonomilerde bu

teşvikler sadece gelir vergisi kanunları ile değil özel nitelikli kararname ve yönetmeliklerle de uygulanabilmektedirler.

II. Dünya Savaşının ardından endüstrileşmiş ekonomilerin izledikleri vergi politikaları ile özel yatırımları teşvik etmeleri sık rastlanan bir uygulama olmuştur. Kalkınmakta olan ülkelerde ise sermayeye uygulanan vergiler, amortisman ve vergi muafiyetleri gibi araçlar vasıtasıyla gerçekleştirilen vergi teşvik politikaları, yatırımların teşviki bakımından önemli bir etkiye ulaşamamıştır. Kalkınmakta olan ülkelerde bölgeler arası dengesizliklerin giderilmesinde vergi teşviklerinin etkin bir biçimde uygulanamamasının iki ana gerekçesi mevcuttur. Birincisi, bahsi geçen ülkelerdeki yüksek enflasyon neticesinde itibari ve gerçek kazanç farkının (decoupling) hesaba katılmamasıdır. İkincisi ise bu ülkelerde sermaye piyasalarının yetersiz oluşudur. Bununla birlikte, vergisel teşviklerin, düzgün tasarlandığında üretim hacimlerini artıracığı yönünde yaygın bir görüş mevcuttur. Buradan hareketle vergi teşvikleri kapsamında, yatırım indirimi, hızlandırılmış amortisman uygulaması, vergi muafiyetleri ve istisnaları, vergi tatili ve gelir ve kurumlar vergisi ile ilgili indirimler yer almaktadır (Pınar vd., 2019, s.144).

Teşvik aracı olan kamu harcamalarında çoğunlukla ilgili faaliyet kollarının düşük faiz oranlarıyla kredilendirilerek, üretim aşamasında gereksinim duyulan çeşitli girdilerin kamu eliyle çok daha elverişli şartlarda sağlanması hedeflenmektedir. Böylelikle yatırım maliyetlerinin bir bölümünü yüklenen devlet, kalkınmanın yönlendirileceği faaliyet sahalarını doğrudan destekler hale gelmiştir.

Teşvikler, bir ülkede ekonominin canlanması ve faaliyetlerin artması için devlet tarafından sağlanan mali ve mali olmayan destekler ve olanaklar olarak tanımlanabilmektedir. Devlet eliyle bazı ekonomi faaliyetlerinin diğerlerine göre artırılması için maddi veya gayri maddi destekler, yardımlar ve teşvikler olarak vasıflandırılan teşvik uygulamaları, bir ülke ekonomisi için faydalı olduğu değerlendirilen sahalara dönük olarak verilmektedir (Acinöroğlu, 2009, s.149).

Teşvikler; vergi muafiyet ve istisnalarından, düşük faizli kredi veya hibe desteklerine, çeşitli vergi indirimlerinden, arsa tahsisi, sermaye ve finansman imkânlarına devlet katılımı gibi farklı şekillerde uygulanabilmektedir (Tüleykan, 2015, s.238). Genel olarak teşvikler, halkın refah seviyesini yükseltmek için verilmektedir(Çiloğlu, 1997, s.1).

Globalleşme ile artan rekabet ortamı ekonomide teşviklerin yön değiştirmesini sağlamaktadır. Teşvikler, ekonomide denge koşulları içinde gelişmenin sağlanmasında ve uluslararası alanda rekabet edebilirliğin artırılmasında önemli hale gelmiştir.

2.5. AR-GE TEŞVİKLERİ KAVRAMI VE DÜNYA'DAKİ UYGULAMALARI

Ülkelerin teknolojik olarak gelişmesine olanak sağlayacak AR-GE çalışmalarının yapılması için bu konuda kamu AR-GE girişimlerinin yanı sıra özel sektör girişimlerinin de AR-GE faaliyetleri için çaba göstermelerini sağlamak amacı ile çeşitli devlet teşvikleri verilmektedir. Bilhassa fen ve teknoloji bakımından oldukça geride olan ülkelerde bu teşviklerin etkisinin daha büyük olduğundan söz edilebilir.

Araştırmaya dönük devlet teşviklerini ilk dile getiren Francis Bacon olmuştur. Yeni Atlantis (1627) isimli yapıtında, " cisimlerin saklı eylemleri ve sebepleri hakkında bilgi toplamak, ilmi buluşların ve seyahatlerin neticelerini tayin edebilmek için muazzam bir araştırma enstitüsü (Solomon's House) kurmayı teklif etmiştir". Bilim ve teknolojinin yüzyıllar boyunca Birleşik Krallık'ta ilerlemesine katkıda bulunan en değerli kişiler Bacon ve Newton olarak anılmaktadır. 18. yüzyılda Birleşik Krallık'ta gerçekleşen sanayi devriminin teknolojik gelişmeler için en büyük adım olarak görüldüğünü, ancak 19. yüzyılda bilim kurumlarının, üniversitelerin bilimsel araştırmaları için sağladıkları desteklerin küçük fakat önemli bir stratejik yere sahip olduğunu söylemek mümkündür (Ülger ve Durgun, 2017, s.48).

I. Dünya Harbi, Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmeye başlaması için bir dönüm noktası olmuştur. 1915 yılında İngiltere'de Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Departmanı kurulmuştur. Başka ülkelerde de benzer düzenlemeler yapılmış olsa da II. Dünya Harbi'nden sonra Ar-Ge'ye verilen devlet desteği kararlı bir şekilde artmıştır.

2.5.1. Kıta Amerikası Örneği

2.5.1.1. Brezilya' da Ar-Ge Teşvikleri

2005 yılında Brezilya Federal Hükümeti, Bilim, Teknoloji, İnovasyon ve İletişim Bakanlığı aracılığıyla araştırma, geliştirme ve inovasyon faaliyetleri yürüten Brezilyalı şirketler için Ar-Ge vergi indirimi sağlayan ve "Lei do Bem" olarak da bilinen 11196 sayılı Kanunu kabul etmiştir. Bu vergi teşviki sayesinde federal hükümet, özel sektörün Ar-Ge yatırım seviyesini artırmayı, bu tür faaliyetlerle ilgili maliyet ve riskleri azaltmayı

amaçlamakta ve şirketleri üniversiteler ile bilim ve teknoloji enstitülerine yakınlaştırmaya çalışmaktadır. Ar-Ge yatırımlarını en üst düzeye çıkarmak için teşvik, uygun Ar-Ge harcamalarına mahsup edilmek üzere %60 ila %100 arasında bir vergi indiriminden oluşmaktadır; bu da kurumlar vergisi ve sosyal güvenlik ücretlerinde %20,4 ila %34 arasında bir indirim anlamına gelmektedir (Fabiani ve Sbragia, 2014, s.56).

Ar-Ge faaliyetleri yürüten ve vergiye uyumlu Brezilyalı şirketler, Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin harcamalarını azaltmak için %60' tan %100' e kadar ek vergi indiriminden faydalanabilir (Kurumlar Vergisi ve sosyal güvenlik katkı payları üzerinden %20,4 ve %34' e kadar nihai vergi indirimine eşdeğerdir) (Cruz,2022, s.386).

Şirketin, gerçek usulde vergilendirmeye tabi olması ve ilgili yıl boyunca kar elde etmesi gerekmektedir. Teşvikin yoğunluğu aşağıdaki kriterlere uyulmasına bağlıdır:

- Ar-Ge harcamaları için en az %60 ek vergi indirimi; bu oran, bir önceki yıla kıyasla araştırmacı sayısında artış olması halinde %70' e (artış %5' in üzerindeyse %80' e),
 - Patentli projeler için %20 ekstra indirim kadar çıkabilmektedir,
- “Lei do Bem”, uygun Brezilyalı şirketler için başka avantajlar da sağlamaktadır:
- Sadece Ar-Ge için kullanılan ekipmanların satın alınmasında %50 vergi indirimi,
 - Münhasıran Ar-Ge faaliyetleri için kullanılan satın alınan ekipmanın anında amortismanı.

Bu teşviklerden yararlanmak için uygun faaliyetler; yeni ürün veya süreçlerin tasarlanmasının yanı sıra, bir ürün veya sürece yeni işlevler veya özellikler eklenmesini ve bunun sonucunda kalite veya verimlilikte artan iyileştirmeler yapılmasını içerir. Yazılım geliştirme, yeni bilimsel veya teknik hedeflere ulaşmak için bir Ar-Ge faaliyeti olarak nitelendirilir.

Ar-Ge harcamaları, nitelikli Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesiyle doğrudan ilişkilendirilebilen ücretler, maaşlar, patent, seyahat masrafları, üniversiteler ve Ar-Ge merkezleriyle iş birliği içinde geliştirilen projeler ve üçüncü taraflara yapılan belirli ödemeleri (örn. laboratuvar testleri vb.) içerir. Brezilya Maliye Bakanlığı ile Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Bakanlığı, inovasyonu teşvik etmek için politikalar önermekte ve denetlemektedir.

Brezilya' da otomotiv sektörü için "Rota 2030" veya elektronik endüstrisi için "Lei de Informática" gibi başka özel vergi teşvikleri de mevcuttur. Bunların hepsi "Lei do

Bem" ile uyumludur. Brezilya'da teknolojik inovasyon faaliyetleri ancak şirketler tarafından kendi bünyelerinde geliştirildiklerinde ve daha fazla üretkenlik, kalite veya rekabet gücü ile sonuçlandıklarında indirim konusuna girer. Son yıllarda 2000'den fazla Brezilyalı şirket vergi indirimini kullanmaktadır ve kayıtlı Ar-Ge harcamalarının miktarı komşu Latin Amerika ülkelerine kıyasla hala çok düşüktür, bu nedenle hükümet, şirketler için teşvikleri daha cazip hale getirmek amacıyla iyileştirmeler aramaya devam etmektedir (www.jp.fi-group.com).

2.5.1.2.Kanada' da Ar-Ge Teşvikleri

Tarihsel olarak Ar-Ge faaliyetlerini yürüten Kanada hükümeti, ilk Ar-Ge teşvikini 1944 yılında "Gelir Vergisi Yasası" ile uygulamaya koymuştur. SR&ED (Bilimsel Araştırma ve Deneysel Geliştirme) için mevcut federal gelir vergisi teşvikleri sisteminin temel yapısı 1983 ve 1985 yılları arasında uygulamaya konmuştur. O zamandan bu yana çok sayıda değişiklik bu teşviki etkilemiş olsa da hiçbir zaman ortadan kaldırılmamıştır ve önümüzdeki yıllarda da etkili olmaya devam edeceği belirtilmektedir. SR&ED programı 2017 yılında araştırma ve inovasyonu desteklemek üzere 1,8 milyar Avro' dan fazla Ar-Ge vergi kredisi sağlamıştır. Kanada' da her yıl 21.000' den fazla şirket Ar-Ge vergi kredisinden faydalanmaktadır(www.canada.ca).

Araştırma harcamaları yapan şirketler, SR&ED vergi kredisi talep edebilir ve bunu ödenecek gelir vergisini azaltmak için kullanabilir. Vergi kredisi miktarı, nitelikli SR&ED harcamasının %15'i ile %35'i arasında değişecektir. Genel olarak, Kanada kontrolündeki özel şirketler, ilk 3 milyon Kanada dolarına karşılık %35'lik geliştirilmiş oranda iade edilebilir bir vergi kredisi almaya hak kazanır (bu tutarın üzerindeyse, vergi kredisi oranı %15'tir ve iade edilmez). Bu federal vergi kredisine ek olarak, eyalet Ar-Ge vergi teşvikleri uygulanabilir ve federal programla birleştirilebilir (www.jp.fi-group.com).

Kurumlar vergisi beyannamelerinin 6 ay içinde verilmesi gerekmesine rağmen, SR&ED vergi kredisi mali yıl sonundan 18 ay sonrasına kadar verilebilir. Kanada Gelir Ajansı, SR&ED tanımına uyup uymadıklarını belirlemek için 2 aşamalı bir metodoloji kullanarak her projenin uygunluğunu değerlendirir. Teknolojik ilerleme raporları ve çalışmayı haklı çıkaracak teknik dokümanlar gösterilmelidir. Kanada Gelir Ajansı teşvik idaresini ve kullanımını denetler. Projelerin ve talep edilen harcamaların uygunluk

değerlendirmesini de yürüten ajans, talep dosyasının eksik olması durumunda daha fazla inceleme yapılmasına karar verebilir (Çelebi ve Kahrıman, 2010, s.5).

2.5.1.3.ABD' de Ar-Ge Teşvikleri

Başlangıçta geçici olan ABD Ar-Ge vergi kredisi 1981 yılında uygulamaya konmuş ve o tarihten bu yana her zaman uzatılmıştır. Teşvik, 2015 yılında Kongre önerisinin kabul edilmesiyle kalıcı hale gelmiştir (PATH Yasası). Başlangıçta teşvik, Geleneksel Ar-Ge Vergi Kredisinden oluşmaktaydı. Özellikle yeni doğan şirketler için kullanımı zor olduğundan (bir taban tutarı olmadığı için hariç tutulmuştur), 2008 yılında Alternatif Basitleştirilmiş Kredi tanıtılmıştır.

Günümüzde ABD şirketlerinin çoğu, taban değer önceki üç yıl için geçerli olduğundan daha düşük bir orana sahip olsa da Alternatif Basitleştirilmiş Krediye başvurmaktadır. ABD vergi kredisi, her eyaletin normalde federal olanla birleştirilen uygun Ar-Ge vergi kredisini de sunabilmesi nedeniyle ciddi ölçüde etkili kabul edilmektedir (Köhler, Laredo ve Rammer, 2012).

ABD Şirketleri, Geleneksel Ar-Ge Vergi Kredisi ve Alternatif Basitleştirilmiş Kredi olarak bilinen iki farklı teşvikten oluşan artan Ar-Ge vergi kredisinden yararlanabilmektedir. Kredi programına başvuran şirketler, cari yılın nitelikli araştırma harcamaları (Nitelikli Araştırma Giderleri) ile önceki üç vergilendirilebilir dönemin nitelikli Ar-Ge harcamaları ortalamasının %50'si arasındaki farkın %14' ünü mahsup edebilecektir. Bir vergi mükellefinin önceki üç vergi yılının hiçbirinde nitelikli araştırma harcaması yapmamış olması durumunda, kredi cari yıldaki harcamaların %6'sı ile %9' u arasında değişecektir. Geleneksel Ar-Ge Vergi kredisi almaya hak kazanan vergi mükellefleri, belirlenen bir taban tutar üzerindeki nitelikli araştırma harcamasının fazla tutarına dayalı olarak %20 vergi kredisi almaya hak kazanacaktır. Taban tutar, şirketin önceki dört vergi yılı için ortalama yıllık brüt gelirlerinin sabit tabanlı bir yüzde (taleplerin ilk beş yılında %3) veya cari yıl nitelikli araştırma harcamalarının %50' si ile çarpımından küçük olanı ile belirlenir (Köhler vd., 2012).

Daha özel bir husus olarak, 2016 yılında yayınlanan nihai düzenlemeler dahili kullanım amaçlı yazılım geliştirme tanımını genişletip netleştirerek daha fazla yazılım geliştirme faaliyetinin potansiyel olarak krediye hak kazanmasına yol açmıştır. Talebin uygunluğunu göstermek için, mali, vergi ve bordro kayıtları da dahil olmak üzere tutarları

kanıtlayan belgelerin toplanması, proje muhasebesi veya personel takip kayıtları gibi tutar ve gerçekleştirilen faaliyetler arasında bağlantı sağlanması ve faaliyetlerin kaliteli bir şekilde içeriğinin belirlenmesi ve gösterilmesi önemlidir (www.jp.fi-group.com).

2.5.1.4.Peru' da Ar-Ge Teşvikleri

Peru' da Ar-Ge' ye yapılan yatırım GSYİH' nin %0,15' ini oluşturduğundan düşüktür, oysa Latin Amerika ortalaması %0,70' tir. Bununla birlikte, Peru hükümeti ülkenin Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek ve canlandırmak için her yıl yatırım yapmaya devam etmektedir. Bu bağlamda, 2013 yılında hükümet, Perulu şirketleri yenilikçi faaliyetlerin geliştirilmesine yatırım yapmaya teşvik etmeyi amaçlayan 30056 sayılı Kanunu kabul etmiştir. Ar-Ge projelerinde harcama yapan vergi mükellefleri, kurumlar vergisi yükümlülüklerinde uygun harcamaların %100 indiriminden yararlanabilmektedir. Bu nedenle, yeni Ar-Ge vergi indirimi sisteminin farkındalığını ve daha fazla kullanımını artırma isteği göz önüne alındığında, Peru hükümeti teşviki gözden geçirmeye ve Ar-Ge vergi indiriminin miktarını önemli ölçüde artırmaya karar vermiştir. 2015 yılında 30056 sayılı Kanun yürürlükten kaldırılmış ve yerine vergi mükelleflerinin yapılan Ar-Ge harcamalarının daha yüksek oranda bir indirimden yararlanmasına olanak tanıyan 30309 sayılı Kanun getirilmiştir. Peru hükümeti Ar-Ge vergi indirimini 31 Aralık 2022 tarihine kadar resmi olarak uzatmıştır (www.jp.fi-group.com).

Perulu şirketler, aşağıdaki durumlara bağlı olarak Ar-Ge harcamalarının hacim bazlı vergi indirimi için başvurabilirler:

- Projenin doğrudan vergi mükellefi tarafından veya Peru' da kurulu araştırma, teknolojik geliştirme veya inovasyon merkezleri aracılığıyla yürütülmesi halinde, yapılan harcamalar üzerinden indirim yapılır.

- Projenin Peru dışındaki araştırma, teknolojik geliştirme veya inovasyon merkezleri tarafından yürütülmesi halinde yapılan harcamalar üzerinden indirim yapılır.

Kasım 2019' da yayımlanan kararnamenin ardından, mikro şirketler ve KOBİ' ler (cirosu 2,6 milyon avro altında olan) artık aşağıdaki durumlarda başvuru yapabilirler:

- Projenin doğrudan mükellef tarafından veya Peru' da kurulu araştırma, teknolojik geliştirme veya inovasyon merkezleri aracılığıyla yürütülmesi halinde yapılan harcamalarda indirim,

- Projenin Peru dışındaki araştırma, teknolojik geliştirme veya inovasyon merkezleri tarafından yürütülmesi halinde yapılan harcamalarda indirim.

Uygun şirketler projelerini doğrudan kendi kaynaklarıyla veya dolaylı olarak onaylı bir bilimsel araştırma, teknolojik geliştirme veya teknolojik yenilik merkezinden Ar-Ge hizmetleri alarak geliştirmeyi tercih edebilirler. Bu Ar-Ge merkezinin CONCYTEC (Peru Ulusal Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Konseyi) tarafından onaylanmış olması gerekmektedir (www.jp.fi-group.com).

2.5.2. Asya Örneği

2.5.2.1. Singapur' da Ar-Ge Teşvikleri

Araştırma ve geliştirme faaliyetleri, Singapur' un inovasyon odaklı ve değer yaratan bir ekonomi olma hedefinde kilit bir rol oynamaktadır. Üretkenlik ve İnovasyon Kredisi (PIC) Programının 2010 yılında yürürlüğe girmesinden, mevcut programın geliştirilmesine kadar, Ar-Ge vergi teşvikleri birçok işletmeye fayda sağlamıştır. Geçtiğimiz on yıl boyunca devlet, vergi mükellefleri Ar-Ge faaliyetlerinin faydalanıcısı olduğu sürece, Singapur' da yürütülen, şirket içinde veya dışarıdan sağlanan herhangi bir maliyet paylaşım anlaşmasının bir parçası olarak gerçekleştirilen uygun faaliyetleri teşvik etmek için mevcut Ar-Ge programlarını geliştirmeye devam etmiştir. Bu nedenle, uygun Ar-Ge projelerinde yapılan vergi indirimi 2025 mali yılına kadar %100 'e kadar değişen oranlarla uygulanacaktır. E-beyanname ve vergi idaresinin kapsamlı yönergeleri, vergi mükellefinin bu Ar-Ge vergi önlemleri için herhangi bir devlet kurumuna başvurmasını gerektirmediğinden teşvikin kullanımını kolaylaştırmaktadır (Techaprasertporn, 2016, s.2).

2.5.2.2. Çin'de Ar-Ge Teşvikleri

Çin'de 2008 yılından önce Ar-Ge vergi ödenekleri sadece yeni teknoloji alanında faaliyet gösteren Ar-Ge firmaları için geçerliydi, ancak günümüzde biyoteknoloji, bilgi ve iletişim teknolojileri ve diğer yüksek teknoloji alanlarında faaliyet gösteren tüm firmalar için genişletilmiştir. İndirilebilir Ar-Ge vergi teşvikleri harcama bazlıdır. Vergilendirilebilir gelirden indirim sağlanmaktadır. Küçük ve orta ölçekli işletmeler için büyük, hacim bazlı vergi indirim oranları %50'dir. Ar-Ge'ye yapılan harcama tutarından

Ar-Ge vergisi indirimi 5 yıl içinde yerine getirilmelidir. Ar-Ge vergi indirimi ücretleri, maaşları ve malzemeleri kapsamaktadır.

Çin'de vergi kredisi yoktur, ancak süper indirim sağlanmaktadır. Nitelikli Ar-Ge harcamaları için indirim vardır. Çin'de standart kurumlar vergisi oranı %25 olmasına rağmen, yeni yüksek teknoloji firmaları için bu oran %15'e düşürülmüştür. Yeni yüksek teknoloji firmaları statüsü her üç yılda bir uygulanabilir. İndirimli oran, belirlenen şehirlerdeki nitelikli teknoloji ileri hizmet işletmeleri için geçerlidir ve gelirlerinin %50'sinden fazlası yabancı kuruluşlar tarafından dış kaynaklı nitelikli teknoloji ileri hizmetleri sağlamaktan elde edilir. Nitelikli teknoloji transferlerinden elde edilen gelirin ilk 5 milyon RMB (Renminbi)'si İşletme Gelir Vergisinden (EIT) muaftır. Teknoloji transferlerinden elde edilen 5 milyon RMB'yi aşan tüm gelirler %50 indirimli EIT oranı üzerinden vergilendirilmektedir. Yeni kurulan yazılım şirketlerine genellikle vergi tatili tanınmaktadır. Özel bölgelerde yeni kurulan nitelikli şirketlere genellikle vergi tatili verilir. Kesintiler 5 yıla kadar ileriye taşınabilir. Çin'de nitelikli faaliyetler arasında yeni teknoloji, yeni ürünler ve yeni üretim tekniklerinin geliştirilmesi yer almaktadır. Nitelikli harcamalar arasında personel maliyetleri, doğrudan maliyetler, malzemeler, amortisman ve itfa payları, tasarım maliyetleri, ekipman kurulum maliyetleri, maddi olmayan varlık itfa payları ve sözleşmeli Ar-Ge maliyetleri yer almaktadır (www.jp.fi-group.com).

2.4.2. Avrupa Örneği

2.4.3.1. Portekiz'de Ar-Ge Teşvikleri

Yatırım ve teşviklerde, temel bir ekonomik faktör olarak görülen Portekiz devleti, yenilik odaklı Ar-Ge faaliyetlerini artırmak için çeşitli Ar-Ge teşvik programları sunarak tarihsel olarak Ar-Ge faaliyetlerine bağlı kalmıştır. 1997 yılında uygulamaya konulan teşvikin mevcut versiyonu "SIFIDE II" adı verilen Portekiz devlet teşvik sistemi, yıllar içinde gözden geçirilmiş ve 2007 yılında nakit hibelerin uygulamaya konulması gibi çeşitli özellikler eklenerek güçlendirilmiştir. SIFIDE' nin mevcut şekli, şirketlerin devam eden yıldaki Ar-Ge harcamalarının %32,5' i oranında bir vergi indiriminden ve önceki iki mali yılın ortalamasına kıyasla harcamalardaki artışın %50' si oranında bir artıştan yararlanmasına olanak tanımaktadır. Bu nedenle, bugün OECD içindeki en cömert Ar-Ge vergi kredilerinden biri olarak kabul edilmektedir. Teşviğin 2025 yılına kadar sürdürülmesi beklenmektedir (Basto vd., 2021, s.4).

Portekizli şirketler, yıl içinde gerçekleştirilen uygun Ar-Ge faaliyetleri tutarının %32,5' i oranında vergi kredisi için başvuruda bulunabilirler. Bu hacme dayalı vergi kredisine ek olarak, şirketlerin önceki iki yılın ortalamasına kıyasla uygun harcamaların fazlalığının %50' si oranında vergi yüklerini azaltmalarına olanak tanıyan bir artan vergi kredisi de mevcuttur. İlk talep durumunda, tüm uygun giderler %82,5'lik artırılmış bir oranda düşülecektir. İki mali yılı tamamlamayan ve bu nedenle artan orandan yararlanamayan KOBİ' ler için, hacme dayalı vergi kredisini artırmak için %15'lik ek bir oran mevcut olup, yıl içinde gerçekleştirilen Ar-Ge harcamaları için %47,5 vergi kredisine izin vermektedir (Basto vd., 2021, s.6).

Vergi kredisini elde etmek için, Ar-Ge talebinin, Ar-Ge kapsamındaki projelere onay veren Portekiz Ulusal İnovasyon Ajansı "ANI (Agência Nacional de Inovação)" tarafından verilmesi gerekmektedir. Bu anlamda, Ar-Ge talebini kanıtlamak için teknik ve mali bir rapor gerekmektedir. ANI' nin kararı 3 ila 9 ay arasında verilmektedir. Değerlendirme süreci, sunulan Ar-Ge projelerindeki yenilik derecesini ve teknolojik seviyeyi değerlendiren uzmanlar tarafından gerçekleştirilir. Bu, Portekiz Ar-Ge vergi kredisinin onaylanması için en zorlu kriterdir (www.jp.fi-group.com).

2.4.3.2. Belçika' da Ar-Ge Teşvikleri

Belçika çok çeşitli Ar-Ge teşvikleri sağlamaktadır. Bunlardan en yaygın olarak kullanılanları personel gelir stopaj vergisi muafiyeti, Ar-Ge yatırımlarına dayalı bir Ar-Ge yatırım vergisi indirimi ve patentler, yazılımlar ve diğer bazı fikri mülkiyet hakları için bir "İnovasyon Kutusu" programıdır. Bunlar birlikte, Ar-Ge çalışmalarının üç farklı ayağı olan personel maliyetleri, sermaye harcamaları ve fikri hakların kullanımından elde edilen geliri ele almaktadır.

İlk Ar-Ge vergi desteğinin 2005 yılında uygulamaya konmasından bu yana, Ar-Ge vergi teşviklerinin önemi ciddi bir şekilde artmıştır; öyle ki, Ar-Ge vergi teşviklerinin toplam devlet desteği içindeki payı 2007 yılında %41 iken, 2016 yılında %75'e yükselmiştir. Bu üç temel Ar-Ge vergi teşviki, Ar-Ge personelinin istihdam maliyetini %20'ye kadar sübvansede ederek, yatırım değerinin %4'üne kadar vergi indirimi sağlayarak ve patentler ile Ar-Ge yazılımlarından elde edilen gelir üzerinden %5'lik bir efektif vergi oranına izin vererek, Belçikalı şirketlerin kapasitesini ve rekabet gücünü olumlu yönde

ve doğrudan güçlendirmektedir. Aşağıda bu üç ana teşvik kaleminden bahsedilmiştir (www.jp.fi-group.com):

- Bordro stopaj vergisinin kısmi muafiyeti; çalışanın stopaj vergi matrahına göre hesaplanır ve bordro aracılığıyla oluşturulur. Sübvansiyon, Ar-Ge çalışanın maaş maliyetinin %20' sine kadar eşdeğerdir,
- Ar-Ge yatırım indirimi / vergi kredisi: Ar-Ge yatırım vergisi indirimi ve vergi kredisi çeşidi, Ar-Ge projesine dayalı olarak %13,5 vergi indirimi sağlar. Ortaya çıkan bir sonraki vergi etkisi 2020 yılından sonra %3,37 olarak belirlenmiştir,
- İnovasyon Kutusu: 2016 yılından beri uygulanan İnovasyon Kutusu teşviği, net inovasyon geliri üzerinden %85 vergi muafiyeti sağlamaktadır; bu da uygun fikri mülkiyetin (patent, Ar-Ge ile üretilen yazılım) Ar-Ge maliyetlerinin brüt inovasyon gelirinden düşülmesine karşılık gelmektedir (Chen vd., 2021, s.32).

2.4.3.3.İsviçre' de Ar-Ge Teşvikleri

Mayıs 2019' da İsviçre halkı, kantonların (İsviçre bölgeleri) tercihli vergi rejimlerini kaldırarak uluslararası kabul görmüş yeni bir vergi sistemi getiren Federal Vergi Reformu Yasasını halk referandumu yoluyla kabul etmişlerdir. Vergi reformu paketine, uygulaması her kanton için isteğe bağlı olan bir Ar-Ge süper indirimi dahil edilmiştir. Vergi reformu ayrıca yerli, yabancı patentler ve benzer haklardan elde edilen gelirlerde %90'a varan bir indirim sağlayan Patent Kutusu 'nu da getirmiştir. Reform, neredeyse tüm şirketlerin vergi sisteminin son yıllardaki en önemli revizyonundan etkilenmesi nedeniyle İsviçre kurumlar vergisi sistemine bir değişiklik getirmektedir (www.sbfi.admin.ch).

Federal İsviçre kurumlar vergisi oranı sabit %8,5'tir, ancak kantonal vergi oranları önemli ölçüde değişebilir. Tüm federal, kantonal ve toplumsal vergileri içeren maksimum kurumlar vergisi oranı %11,9 ile %21,6 arasındadır (www.jp.fi-group.com).

Ar-Ge süper indirimi; İsviçreli şirketler, vergi yılı boyunca gerçekleşen kendi referans Ar-Ge maliyetlerinden veya üçüncü taraflara yaptırılan Ar-Ge maliyetlerinden %50'ye kadar ek bir kesinti için başvurabilirler. Referans maliyetlerin hesaplanması, %35 oranında artırılan kendi Ar-Ge personeli maliyetlerini (ancak vergi mükellefinin harcamalarının toplamına kadar) ve üçüncü taraflara yaptırılan Ar-Ge maliyetlerinin %80

oranında artırılmasını içerir. Kantonlar bu tedbiri kanton mevzuatına koymakta ve ek kesintinin oranına karar vermekte serbesttir.

Patent Kutusu; Patent geliştirme faaliyetinde bulunan tüm İsviçre şirketleri, uygun patentlerden elde ettikleri gelirler üzerinden vergiden ayrı tutulması için başvuruda bulunabilirler. Patent ve benzeri haklardan elde edilen gelirin, İsviçre’deki nitelikli Ar-Ge harcamalarına dayandığı ölçüde, azami %90’a kadar olan kısmı (kanton uygulamasına bağlı olarak) vergiden muafıdır. Patent kutusunun uygulamaya konulması her kanton için zorunludur ve bu kantonlar daha küçük bir indirim öngörebilirler (www.jp.fi-group.com).

2.4.3.4.Hollanda’da Ar-Ge Teşvikleri

Hollanda’da 1994 yılında uygulamaya konulan Ar-Ge vergi programı, Avrupa Birliği’ndeki en eski programlardan biridir. Ar-Ge’ nin teşvik edilmesine yönelik çabalar, ülkenin bir projenin tüm Ar-Ge yaşam döngüsünü teşvik eden kapsamlı bir Ar-Ge finansman politikası benimsemesine yol açmıştır.

Hollanda’daki Ar-Ge mali araç programı iki programdan oluşmaktadır:

- Araştırma ve Geliştirmenin Teşviki Kanunu,
- İnovasyon Programı.

İkincisi birincisine bağlı olduğundan, mali araç programı kapsamlı olduğu kadar basittir ve özellikleri vergi mükellefleri tarafından kolayca anlaşılabilir. 2019 itibariyle, Ar-Ge ve İnovasyon için devletin vergiyle ilgili desteği 1,4 milyar avro’ dur.

Hollandalı şirketler, Ar-Ge için ücret maliyetlerinin yanı sıra sermaye, prototip veya araştırma ekipmanı için yapılan diğer benzer harcamaları düşürmek için bir vergi kredisine hak kazanabilirler. 2021 yılından itibaren vergi kredisi, ilk 350.000 avroluk Ar-Ge nitelikli harcama için %40’a ve diğer tüm Ar-Ge maliyetleri ve harcamaları için %16’ ya yükselmiştir. Yeni kurulan şirketler için ise vergi kredisi, ilk 350.000 avroluk Ar-Ge harcamasının %50’ sine yükseltilmiştir.

Hollanda İşletmeler Ajansı kurumu, uygun Ar-Ge faaliyetleri ve uygun olmayan Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin açık kılavuzlar sunmaktadır. Uygunluk değerlendirme tablosu, teknik ve bilimsel çabaları birbirinden ayırır ve uygun olması için her ikisinin de tek bir projede mevcut olması gerekir. Ajans tarafından onaylanmak üzere başvuruya eşlik eden proje açıklaması kısa ve anlaşılır olmalıdır. Başvuru sahipleri, ajans organı

tarafından sağlanan tüm özel yorumları ve istisnaları akılda tutarak Ar-Ge uygunluğuna ilişkin kısa ve öz bir şekilde cevap vermeleri gerektiğinden, düzeltme çalışması önemlidir.

2.4.3.5.Fransa’ da Ar-Ge Teşvikleri

Fransız Hükümeti, 30 yılı aşkın bir süredir Ar-Ge faaliyetlerini cazip hale getirmek için oluşturulan mevcut vergi teşviklerinde önemli iyileştirmeler yapmıştır. Bu nedenle, 1983 yılında Ar-Ge vergi kredisinin, 2004 yılında Yenilikçi Başlangıç Desteğinin ve sonrasında Ar-Ge vergi kredisinin yenilikçi faaliyetleri de kapsayacak şekilde genişletilmesinin ardından bu teşviklerin hepsi gelişmiş olarak nitelendirilebilir. (Baştürk, 2012, s.53).

Günümüzde Fransız hükümetinin Ar-Ge bütçesinin 6,8 milyar avro olduğu tahmin edilmektedir ve her yıl yaklaşık 22.000 şirket Fransız Ar-Ge Vergi Kredisi için başvurmaktadır. Teşvik, Ar-Ge harcamaları için kurumlar vergisi yükümlülüğüne karşı hacim bazlı bir vergi kredisinden (%30) oluşmaktadır. Fransız Ar-Ge vergi kredisi, dünyadaki en cazip ve etkili Ar-Ge vergi kredisi olarak kabul edilmekte ve genellikle kendi modellerini uygulamak isteyen ülkeler için bir referans olarak kullanılmaktadır (Demir, 2018, s.238).

Fransız şirketleri, vergi yılı içinde yaptıkları 100 milyon avroya kadar olan Ar-Ge harcamaları için %30 vergi kredisi başvurusunda bulunabilirler. Vergi kredisi oranı, 100 milyon avronun üzerindeki Ar-Ge harcamaları için %5’ e düşürülmektedir. Denizaşırı bölgelerde %30’luk oran %50’ye çıkarılmıştır. Pilot uygulamalar ve prototip geliştirmeler için, inovasyon vergi kredisi KOBİ’ler tarafından kullanılabilir, çünkü bu alanlarla ilgili harcamalarının %20’ sine kadarını 400 bin avroya kadar geri alabilirler (bu da talep sahibine maksimum 80 bin avro vergi indirimi hakkı verir) (www.jp.fi-group.com).

Fransız Ar-Ge Vergi Kredisi, sürekli olduğu ve bağımsız değerlendirme yoluyla uygulandığı için Vergi İdaresi tarafından giderek daha fazla incelenmektedir çünkü her yıl büyük dolandırıcılık girişimleri tespit edilmektedir. Vergi denetimleri durumunda, kamu kurumları (Vergi İdaresi ve Araştırma Bakanlığı) tarafından istenen gerekçelendirme kapsamlıdır ve uzmanlığın iki kat ileri düzeyde olmasını gerektirir. Talep edilen başvuru prosedürü, vergi kredisinin mali performansı ve kamu otoriteleri tarafından sürdürülebilirliği, Fransız topraklarının çekiciliğine katkıda bulunan bu vergi kredisinin başarısının ana nedenleridir (www.jp.fi-group.com).

2.4.3.6. Birleşik Krallık' ta Ar-Ge Teşvikleri

İlk olarak 2000 yılında KOBİ'ler için uygulamaya konulan Ar-Ge vergi programı, Birleşik Krallık'ta yenilikçi şirketler için devlet desteğinin ana kaynağıdır. Hükümet 2002 yılında kapsamını büyük şirketleri de kapsayacak şekilde genişletmiştir. Daha sonra Araştırma ve Geliştirme Harcamaları Kredisi yoluyla vergi indirimini güçlendirmek için yasal değişiklikler yapılmış ve o zamandan beri her iki teşvik de KOBİ'lere ve büyük şirketlere işlerinin büyüklüğüne göre Ar-Ge vergi avantajları sağlamak için bir arada bulunmaktadır. KOBİ'ler cari yıl harcamalarının %33,35' i oranında bir vergi kredisi için başvurabilirken, büyük şirketler %10,53 oranında bir vergi kredisi talep edebilmektedir. Her yıl yaklaşık 48.000 İngiliz şirketi Ar-Ge vergi indirimi için başvuruda bulunmakta ve bu da 5 milyar avroluk Ar-Ge vergi indirimi desteğine karşılık gelmektedir (Demir, 2018, s.239).

Kâr eden İngiliz girişimcileri, şirketin kâr ve zarar durumuna bağlı olarak %18,6 ile %33,35 arasında değişen net vergi kredisine denk gelen, uygun maliyetlerin %130' u oranında artırılmış kesinti talep edebilmektedir. KOBİ olarak nitelendirilme kriterleri AB yönergesine uygundur, ancak kriterler iki katına çıkarılmıştır. Mart 2020'ye kadar, Araştırma ve Geliştirme Harcamaları Kredisi büyük şirketlerin uygun Ar-Ge harcamalarından %12 brüt vergi kredisi talep etmelerine izin vermiştir.

Bir şirket ister KOBİ ister büyük şirket olarak kabul ediliyor olsun, şirketin büyüklüğü sadece Birleşik Krallık'ta değil, küresel düzeyde de dikkate alınır. HMRC "Her Majesty' s Revenue & Customs" (Majestelerinin Gelir ve Gümrük Kuruluşu "bakanlık dışı bir oluşumdur") genellikle talepleri 28 gün içinde işleme koyar ve bu nedenle başvuru sahibinin bu süre içinde bir nakit kredi alması gerekmektedir.

2.4.3.7. Almanya' da Ar-Ge Teşvikleri

Almanya, Ar-Ge vergi kredisi rejimi olmayan tek Avrupa ülkesi kapsamında olmuştur. Ancak Kasım 2019' da Alman Federal Konseyi (Bundesrat), 1 Ocak 2020'de ilk Ar-Ge vergi kredisini uygulamaya koyan Araştırma ve Geliştirmenin Vergi Teşviki Yasasını (Forschungszulagengesetz) onaylamıştır. Bu karar, Alman Parlamentosu Üyelerinin, uygulanabilir bir sistem olması için gereken şartları karşıladığından emin olmak amacıyla Kanun Tasarısı üzerinde aylarca süren çalışmalarının ardından alınmıştır. Ar-Ge indirimi, Araştırma ve Geliştirme için yapılan harcamalar için %25 hacim bazlı vergi kredisinden oluşmaktadır. Uygun harcama miktarında bir üst sınır bulunmaktadır:

yıllık/kuruluş başına 2 milyon avro, bu da maksimum 500.000 avro vergi kredisi anlamına gelmektedir. 30/06/2020 tarihinden itibaren bu kredi tavan tutarı iki katına çıkarılmış ve azami vergi kredisi miktarı 1 milyon avroya yükseltilmiştir. Büyüklüklerine veya yürüttükleri faaliyet türüne bakılmaksızın vergiye tabi tüm Alman şirketleri vergi kredisi talep edebilir (www.jp.fi-group.com).

2020' den itibaren Alman şirketleri, vergi yılında yaptıkları nitelikli Ar-Ge harcamalarının %25'i oranında vergi kredisi için başvurabilecektir. Uygun Ar-Ge harcamaları başlangıçta 2 milyon avro ile kısıtlanmıştır. Ancak, COVID-19 krizinden sonra şirketlerin rekabetçi kalmalarına yardımcı olmak için, Alman hükümeti Haziran 2020' de, 2020-2026 mali yılları için teşvik paketini başlatarak üst limiti 4 milyon avroya yükseltmiştir. Bu da şirket başına yıllık 1 milyon avroya kadar Ar-Ge vergi kredisi ile sonuçlanmıştır.

2.5. TÜRKİYE'DEKİ TEKNOPARKLARDA SUNULAN AR-GE TEŞVİKLERİ

Türkiye ekonomisi adına da kritik derecede değerli olan Ar-Ge çalışmalarının, kamunun belirlediği kaynaklardan desteklenmesi mümkündür. Ar-Ge çalışmalarının geliştirilmesi, kamu harcamaları aracılığıyla sunulan desteklerin yanı sıra kamu gelirleri üzerinden yürütülen uygulamalarla da gerçekleştirilebilir. Türk Vergi Düzenlemelerinde Ar-Ge çalışmalarına yönelik getirilmiş birçok vergisel avantaj mevcuttur (Saygın, 2020, s.47).

4691 sayılı "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu" Türkiye dahilindeki özel veya tüzel kişilerin nev'ine ve kökenine bağlı kalınsızın tüm kişi ve kuruluşlarca Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin yürütülmesine imkân tanımaktadır. Buna göre, girişimcilerin ya da kurum ve kuruluşların Ar-Ge, tasarım ve yazılım faaliyetlerinin Teknoloji Geliştirme Bölgesi sınırları dahilinde gerçekleştirilmesi durumunda ilgili destek ve istisnalardan faydalanmaları mümkündür. Ar-Ge'ye sağlanan devlet teşviklerinin doğasını ve kapsamını deşifre ederek, bunları doğrudan teşvikler ve dolaylı teşvikler olarak tasnif etmek mümkündür. Doğrudan teşvikler; nakdi destekleri içerir. Başlıca dolaylı teşvikler vergisel teşviklerdir.

Devlet tarafından Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek amacıyla verilen dolaylı teşvik türleri "vergisel teşvikler" ve "vergisel olmayan teşvikler" şeklinde ikiye ayrılacak şekilde incelenebilir.

2.5.1. Vergisel Teşvikler

Vergi teşvikleri genel olarak ekonominin belirli sektörlerinde vergi yükünü azaltan veya ortadan kaldıran tedbirler olarak tanımlanmaktadır. Vergisel teşvikler, muafiyet ve istisnalar, indirimler, indirimli vergi oranları veya tecil edilmiş vergi yükümlülükleri gibi çeşitli şekillerde uygulanabilmektedir. Girişimci firmalara Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faaliyetleri ile ilgili 4691 Sayılı TGB Kanununa göre sağlanan birçok destek ve vergi istisnaları mevcuttur.

2.5.1.1. Gelir ve Kurumlar Vergisi İstisnası

Yönetici şirketler bakımından, 4691 Sayılı “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” ve “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliğine” göre “Yönetici şirketlerin, Kanunun uygulanması ile ilgili her türlü faaliyetleri sonucunda elde ettikleri kazançları 31/12/2028 tarihine kadar kurumlar vergisinden müstesnadır” (m.35).

Bölgede faaliyet gösteren firmalar açısından “Bölgede faaliyet gösteren gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerinin, münhasıran bu Bölgedeki yazılım, tasarım veya Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları 31/12/2028 tarihine kadar gelir ve kurumlar vergisinden müstesnadır”.

Gelir ve kurumlar vergisi istisnasının uygulanabilmesi için yönetici şirket tarafından hazırlanan ve mükellefin teknoloji geliştirme bölgesinde faaliyette bulunduğunu gösteren belgeler ile şirket veya şahısların faaliyet konularının başvuruya eklenmesi gerekmektedir. Tam veya dar mükellefiyet esasında gelir/kurumlar vergisine tabi olan mükellefin, teknoloji geliştirme bölgesinde faaliyet gösteriyor olması istisnadan yararlanmasına engel değildir. Bu istisna ile ilgili en önemli unsur, bölgede yapılan Ar-Ge, yazılım ve tasarım çalışmaları sonucunda elde edilen ürün/hizmetlerden elde edilen kazançlardır. Bölge dışındaki faaliyetler bu kapsamda olsa dahi istisnadan yararlanamayacaktır (Orçun, 2021, s.222-223).

2.5.1.2. Ücretlerde Gelir Vergisi Stopajı

Teknoparklarda Ar-Ge, tasarım ve yazılım projelerinde çalıştırılan Ar-Ge, tasarım, yazılım ve destek personellerinin ücret ödemeleri gelir vergisinden müstesnadır. Bu vasıflara haiz olmalarına rağmen destek ve Ar-Ge kapsamındaki faaliyetler haricindeki bir personele bu görevleri için ödenen ücretleri istisna kapsamında değerlendirmek mümkün değildir. Bölgede Ar-Ge ve destek personeli haricindeki diğer personellere ödenen ücret ödemeleri de istisna konusu yapılamaz. Personelin bölge içinde

ve dışındaki projelerde çalışıyor olması durumunda, ücretin yalnızca bölgede çalıştığı süreye denk gelen bölümü gelir vergisinden istisnadır. Bölge dışında çalıştığı döneme ilişkin elde edilen ücretler ise gelir vergisine konu olmaktadır. Vergilendirme yetkisinin anayasallığı ilkesine göre, vergilerde oran, istisna, muaflık ve indirimler konusunda sınırlamanın alt ve üst limitlerinin kanunla belirlenmesi şartıyla, belirlenmiş bu limitler dâhilinde değişiklik yapma yetkisi Bakanlar Kurulu'na verilmiş idi ise de 2017 yılında gerçekleştirilen Anayasa Değişikliği ile Bakanlar Kurulu'nun yetkileri ve sorumlulukları Cumhurbaşkanı'na geçmiş bulunmaktadır (Bozdoğan ve Aybek, 2021). Böylece gelir vergisi stopajı teşviki kapsamında Bölgede çalışan personelin toplam sayısının veya teşvike konu edilen toplam çalışma sürelerinin yüzde yirmisini aşmamak kaydıyla bu fıkarda belirtilen durumlar haricinde Bölge dışında geçirilen süreler de gelir vergisi stopajı teşviki kapsamında değerlendirilir. Cumhurbaşkanı, yüzde yirmi olarak belirlenen bu oranı belirleyeceği bölgesel ve/veya sektörel alanlarda yüzde yetmiş beşe kadar artırmaya veya tekrar kanuni oranına kadar indirmeye yetkilidir. Bölgede yürütülen projelerin satışı için bölge sınırları haricinde çalışılan sürenin gelir vergisine dahil edilmesi mümkün değildir (Dokuzoğlu, 2020, s.26-27).

Teknoparkta çalışan Ar-Ge, tasarım ve destek personelinin bu görevleri ile ilgili ücretleri 31.12.2028 tarihine kadar her türlü vergiden muaftır. Bu teşvikten yararlanacak destek personeli sayısı, toplam Ar-Ge ve tasarım personeli sayısının %10'unu geçemez. Destek personelinin toplam Ar-Ge personeli sayısının %10'u aşması halinde, brüt ücreti en düşük olan destek personelinin ücretinden başlamak üzere her türlü vergi istisnası uygulanacaktır. Gelir vergisi stopajı teşvikinin hesaplanmasında küsuratlı rakamlar bir üst rakama yuvarlanacaktır. Haftalık 45 saatin üzerindeki çalışma sürelerine ilişkin ücretler bu istisnadan yararlanamaz. Ar-Ge, tasarım ve destek personeli tarafından 4691 sayılı Kanun kapsamı dışında alınan ücret, ikramiye, prim ve benzeri ödemeler de istisna kapsamındadır (Beydemir, Bakmaz ve Ateş, 2022, s.332).

Uygulamada, ücretler üzerindeki stopaj işverenler için bir yük olmaya devam etmektedir. İşveren, kişinin çalışana ödeyeceği brüt tutardan kesinti yapması sonucunda çalışanın gelir vergisini doğrudan ödediğini düşünmektedir. Bu durumda gelir vergisi stopajı dolaylı olarak brüt ücretin içinde işverene bir maliyet haline gelmektedir. Bu nedenle teknoparklarda çalışanların ücret gelirleri, faaliyetleri desteklemek ve teşvik etmek amacıyla vergiden muaf tutulmaktadır (Kutbay, 2018, s.68).

2.5.1.3.Damga Vergisi İstisnası

Belirli bir rakam üzerinden taraflar ticari sözleşme imzalayabilmektedir fakat bu ticaret işi neticesinde zarar da ortaya çıkabilmektedir. Buradan hareketle zarar veya elde edilen karın yokluğu hallerinde damga vergisi alınmaz veya alınan damga vergisi iade edilir diye bir hüküm olmadığı için nispi olarak alınan damga vergisi de mali güce göre alınmaz. Hiç kar etmemiş hatta zarar etmiş gelir vergisi mükelleflerinin yanı sıra kar etmiş mükellefler de eşit ya da eşdeğer tutarda damga vergisi ödeyeceklerdir. Böylece vergilendirmede ödeme gücü ilkesi sarsılmaktadır ve şirketler için olumsuz bir durum ortaya çıkmaktadır (Saygın ve Sandalcı, 2018, s.336)

Teknoparklarda 4691 sayılı Kanun kapsamında çalışan Ar-Ge ve destek personelinin ücretleri damga vergisinden istisnadır. Ayrıca Kanun kapsamındaki sigortalılar için düzenlenecek aylık prim ve hizmet belgeleri de bu kapsama girdiğinden bunlardan damga vergisi alınmamaktadır (Tekiner, 2021, s.60).

Ücretler hariç şirketler için damga vergisi muafiyeti bulunmamaktadır. Ancak teknopark yönetici şirketi bu Kanunun uygulanması ile ilgili olarak düzenlenen kâğıtlar ve yapılan işlemler nedeniyle damga vergisi ve harçlardan muaftır (Mert ve Türedi, 2020, s.45).

16.02.2016 tarihinde 4691 sayılı Kanunun ek 2. maddesi ile yazılım, Ar-Ge, yenilik ve tasarım projelerine ilişkin araştırmalarda kullanılmak üzere ithal edilen mallar, gümrük vergisi ve her türlü fondan, düzenlenen kâğıtlardan ve bu kapsamda yapılan işlemlerden, damga vergisi ve harçtan muaf tutulması sağlanmıştır. Ayrıca 488 sayılı “Damga Vergisi Kanununda” 18.06.2017 tarihinde düzenlenen kanun hükmü ile organize sanayi bölgeleri, serbest bölgeler, endüstri bölgeleri, teknoloji geliştirme bölgeleri ve sanayi sitelerinde arsa tahsisine ilişkin sözleşme ve taahhütnameler damga vergisinden istisna edilmiştir. Gerek 5746 sayılı Kanun gerekse 4691 sayılı Kanunda ücret ödemelerine ilişkin damga vergisi istisnası esas olarak Ar-Ge faaliyetlerine yöneliktir.

Ücret ödemeleri için 5746 sayılı Kanunda yer alan damga vergisi istisnası, münhasıran Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde istihdam edilen personele yapılan ücret ödemeleri için düzenlenen kâğıtlara ilişkindir. Ayrıca, Damga Vergisi Kanunu’na ekli (1) sayılı tabloda yer alan ve Ar-Ge ve yenilik faaliyetleriyle ilişkilendirilen kâğıtlar da damga vergisinden istisna olacaktır. Öte yandan, 4691 sayılı Kanunda düzenlenen damga

vergisi istisnası sadece yönetici şirketler için geçerli olup, bölgede faaliyet gösteren diğer şirketler söz konusu istisnadan yararlanamamaktadır (Orçun, 2021, s.227).

2.5.1.4.Katma Değer Vergisi İstisnası

Teknopark ve ihtisas teknoparklarında bulunan işletmelerin kazançları 3065 sayılı KDV Kanunu'nun Geçici 20. Maddesi gereğince gelir ve kurumlar vergisinden istisna olup, yalnızca “sistem yönetimi, veri yönetimi, iş uygulamaları, sektörel, internet, oyun, mobil ve askeri teslim ve hizmetler ile komuta kontrol uygulama yazılımı” mahiyetinde olan hizmetlerin KDV’ den istisna olduğu düzenlenmiştir (3065 Sayılı KDV Kanunu, md.20)

7103 sayılı Kanun ile KDV Kanununa eklenen hükümler ile teknopark Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin olarak 01.05.2018 tarihinden itibaren alınacak "makine ve teçhizat" için KDV istisnası düzenlenmiştir. Bu geçici madde 7104 sayılı Kanun ile kalıcı hale dönüştürülmüştür. Yazılım firmaları 7104 sayılı Kanun ile yapılan düzenlemeler kapsamında KDV’yi indirim konusu yapabilmektedirler. KDV’den istisna olarak düzenledikleri faturalar için 2019 yılından itibaren geçerli olmak üzere iade almışlardır. Ancak indirim konusu yapılmayan KDV’ nin iadesi mümkün değildir (Tunçay ve Özcan, 2015, s.49-52).

KDV istisnası uygulaması için temel koşulları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Teknoparkta girişimci olarak faaliyet gösterilmesi,
- Bölgede üretilen Ar-Ge ve yazılım faaliyetlerinden elde edilen kazancın gelir veya kurumlar vergisinden istisna olması,
- Bölgede üretilen ve teslimi istisna kapsamında değerlendirilecek eşyaların sadece sistem yönetimi, veri yönetimi, iş uygulamaları, sektörel, internet, mobil, oyun ve askeri komuta kontrol uygulama yazılımı şeklinde olması nedeniyle kısmi istisna olması. Buna göre satışlarda KDV istisnası uygulandığı sürece alış faturalarında yer alan KDV’ nin indirilecek KDV olarak dikkate alınması mümkün değildir. (Orçun, 2021, s.223).

Geçerli olan bu düzenleme teknopark firmalarının KDV istisnası uygulamasından yararlanmama kararı almalarına neden olmaktadır. Ayrıca teknoparklarda yürütülen faaliyetler neticesinde kiralama, lisanslama ve tüm hakların devrinden elde edilen gelirler KDV yönünden istisna edilmiştir. Ancak KDV Kanunu’nun 30/a maddesine göre, vergiye

tabi olmayan veya vergiden istisna edilmiş bulunan malların teslimi ve hizmet ifaları ile bu mal ve hizmetlerin maliyetlerine dâhil edilecek KDV indirim konusu yapılamaz (Şahin, 2022, s.50-52).

Gelir ve kurumlar vergisi açısından öngörülen istisna, KDV Kanunu'nun ilgili maddesinde öngörülen istisnadan bağımsız bir istisna olup, KDV uygulaması açısından istisnadan vazgeçilmesi gelir ve kurumlar vergisi istisnasından yararlanmayı engellemeyecektir (Dönmez, 2015, s. 49).

Girişimcilerin KDV istisnasından yararlanabilmeleri için yönetici şirketten aldıkları onaylı proje bitirme belgesini bağlı bulundukları vergi dairesine ibraz etmeleri gerekmektedir.

2.5.1.5. Gümrük Vergisi İstisnası

Ar-Ge, yenilik ve tasarım projelerine ilişkin araştırmalarda kullanılmak üzere ithal edilen mallar gümrük vergisi ve her türlü fondan muaftır. Bu kapsamda düzenlenen kâğıtlar ve yapılan işlemler damga vergisi ve harçtan müstesnadır. Bu istisnadan yararlanacak bölgede yerleşik firmalar, Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü tarafından belirlenen belgelere göre taleplerini teknopark yönetici şirketine iletecek, teknopark yönetici şirketi projenin uygunluğunu ve ithalat talebini inceleyecektir. Teknopark yönetici şirketi, ithalatı uygun görülen mallara ilişkin başvuruyu Ticaret Bakanlığı Tek Pencere Portal Sistemi üzerinden Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğüne gönderecektir.

Genel Müdürlük başvuruyu değerlendirecek ve sistem üzerinden Ticaret Bakanlığı'na bildirecektir (Mert ve Türedi, 2020, s.45). Harcamalar üzerinden alınan vergi teşvikleri hakkında genel bir eleştiri yapmak gerekirse, 4760 sayılı “Özel Tüketim Vergisi Kanunu” kapsamına giren bir ürün veya makinenin araştırma faaliyetlerinde kullanılması durumunda herhangi bir muafiyet veya istisna öngörülmemektedir. Bu durum Özel Tüketim Vergisi Kanunu açısından önemli bir sorundur (Orçun, 2021, s.227).

2.5.1.6. Yönetici Şirket Emlak Vergisi Muafiyeti

1319 Sayılı Emlak Vergisi Kanunu'na göre “Türkiye’de bulunan binalar, bina emlak vergisine; arsalar ve araziler ise arazi emlak vergisine tabi tutulmaktadır”.

4691 Sayılı TGB Kanunu madde 8’ e göre “Yönetici şirketler, teknoloji geliştirme bölgesi içinde sahip olduğu taşınmazlar dolayısıyla emlak vergisinden muaf tutulmaktadır”.

2.5.2. Vergisel Olmayan Teşvikler

Girişimcilere doğrudan destek sağlamayan, ancak girişimcilere Ar-Ge çalışmalarını daha uygun ve kaliteli bir ortamda gerçekleştirme olanağı sağlayan teşvik unsurları bu kapsamda değerlendirilmektedir. Bu teşvikler faaliyetlerin maliyetini doğrudan düşürmeye dönük değildir. Dolayısıyla istihdam, girişimcileri destekleme, kamu kurumları tarafından fon sağlama, pazara erişim ve akademik bilgiyi ekonomiye kazandırma gibi daha çok sosyo-ekonomik teşvik ve desteklerden ibarettir.

2.5.2.1. Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği

5746 Sayılı Kanun' a göre:

“Kamu personeli hariç olmak üzere teknoloji merkezi işletmelerinde, Ar-Ge merkezlerinde, 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 fonlarca desteklenen ya da TÜBİTAK tarafından yürütülen Ar-Ge ve yenilik projeleri ile rekabet öncesi işbirliği projelerinde ve teknogirişim sermaye desteklerinden yararlanan işletmelerde çalışan Ar-Ge ve destek personeli, bu Kanun kapsamında sayılan kurum ve kuruluşlar tarafından desteklenen tasarım projelerinde ve tasarım merkezlerinde çalışan tasarım ve destek personeli ile 26/6/2001 tarihli ve 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununun geçici 2. maddesi uyarınca ücreti gelir vergisinden istisna olan personelin; bu çalışmaları karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı, Maliye Bakanlığı bütçesine konulacak ödenekten karşılanır” (5746 Sayılı Kanun, md.3/3).

2.5.2.2. Desteklenecek Lisans Programları Desteği

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği Md. 35/A' ya göre:

“Yükseköğretim kurumlarının matematik, fizik, kimya, biyoloji lisans programları ile Yükseköğretim Kurulundan alınan görüş üzerine Bakanlıkça ilan edilecek alanlarda alanlarında en az lisans derecesine sahip Ar-Ge personeli istihdam eden Teknoloji Geliştirme Bölgeleri firmalarının, bu personelin her birine ödedikleri aylık ücretin o yıl için uygulanan asgari ücretin aylık brüt tutarı kadarlık kısmı, iki yıl süreyle Bakanlık bütçesine konulacak ödenekten karşılanır”.

Bu destekten faydalanmak için sayılan temel bilimler ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın ilan edeceği lisans bölümlerinden mezun kişiler bölgede ilk defa istihdam

edilmek şartı ile bu destekten faydalanabilirler. Ayrıca bu destekten teknopark yönetici şirketleri, teknoloji transfer ofisleri ve kuluçka merkezlerindeki desteklenecek program mezunu kişilerde yararlanabilmektedir.

2.5.2.3.Doktora Öğrencisi İstihdam Desteği

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği Md. 35/B' ye göre: "Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde yer alan firmaların, 3/2/2021 (dahil) tarihinden sonra ilk kez istihdam ettikleri doktora öğrencisi Ar-Ge personeline o yıl için uygulanan asgari ücretin aylık brüt tutarı kadarlık kısmı, iki yıl süreyle Bakanlık bütçesine konulacak ödenekle sınırlı olmak üzere Bakanlık tarafından karşılanabilir".

Destekle ilgili olarak şu hususlar dikkat çekmektedir:

- İlk defa istihdam edilecek doktora öğrencisine verilecek maaş, brüt asgari ücretin bir buçuk katından az olmamalıdır,
- Firma başına iki adete kadar doktora öğrencisi desteklenebilir,
- Doktora öğrencisinin Türkiye' deki üniversitelerden birinde doktora programına kayıtlı olması ve tez döneminde olması gerekir,
- Yönetici şirketler bu destekten yararlanamazlar.

2.5.2.4.Girişim Sermayesi Uygulamaları

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği Md. 35/C' ye göre: "1/1/2022 tarihinden itibaren verilecek yıllık gelir ve kurumlar vergisi beyannamesinde Kanunun geçici 2' nci maddesi kapsamında istisna edilen kazançları tutarı 1.000.000 Türk lirası ve üzerinde olan gelir ve kurumlar vergisi mükellefleri tarafından, bu tutarın yüzde ikisi pasifte geçici bir hesaba aktarılır. Bu fıkra kapsamında aktarılması gereken tutar yükümlülüğü, yıllık bazda 20.000.000 Türk lirası ile sınırlıdır. Bu tutarın, geçici hesabın olduğu yılın sonuna kadar Türkiye' de yerleşik girişimcilere yatırım yapmak üzere kurulmuş girişim sermayesi yatırım fonu paylarının satın alınması veya girişim sermayesi yatırım ortaklıkları ya da Kanun kapsamındaki kuluçka merkezlerinde faaliyette bulunan diğer girişimcilere sermaye olarak konulması şarttır".

2.5.2.5.Yönetici Şirket Harç Muafiyeti

492 Sayılı Harçlar Kanununun 123 Md. 1 fıkrasına göre "Özel kanunlarla harçtan muaf tutulan kişilerle, istisna edilen işlemlerden harç alınmaz".

4691 Sayılı TGB Kanunu 8/3. Maddesine göre: "İlgili kanunun uygulanması için yapılan işler bakımından harçlardan muaftır"

Buna göre 4691 Sayılı Kanun'un uygulanması ile ilgili olarak yönetici şirketler aşağıdaki harçlardan muaftır:

- Ticaret sicili harçları,
- Noter ve yargı harçları (keşif, haciz ve teslim satış harcı hariç),
- Yönetici şirket adına yapılan Hazine arazisi irtifak hakkı tesis harcı ve tapu harcı,
- Belediye harçları (kayıt ve suret harcı, imar ve bina inşaat harcı).

2.5.2.6.Öğretim Elemanlarına Yönelik Avantajlar

Üniversitelerde görevli olan öğretim elemanları, Üniversite Yönetim Kurulu kararı ile izin aldıktan sonra, teknoloji geliştirme bölgelerindeki yönetici şirket veya firmalarda aylıklı ya da aylıksız yarı veya tam zamanlı izinli olarak Ar-Ge, tasarım ve yazılım faaliyetlerinde bulunmak üzere görev alabilirler. Ayrıca üniversitedeki bilgi ve birikimlerini ticarileştirmek adına teknoparklarda şirket kurabilir, var olan bir şirkete ortak olabilir veya idaresinde görev alabilir. Bu bölgelerde görevlendirildiklerinde yapacakları Ar-Ge, tasarım ve yazılım faaliyetlerinden elde edecekleri gelirler döner sermaye kapsamının dışındadır.

2.5.2.7.Kamu Personeli ve Üniversite Personelinin Bölgede Çalışması

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği md.18/2' ye göre:

“Kamu kurum ve kuruluşları ile üniversite personelinden Bölgede yer alan faaliyetlerde araştırmacı ve idari personel olarak hizmetine ihtiyaç duyulanlar, çalıştıkları kuruluşların izni ile sürekli veya yarı zamanlı olarak çalıştırılabilirler. Yarı zamanlı görev alan öğretim üyesi, öğretim görevlisi, araştırma görevlisi ve uzmanların bu hizmetleri karşılığı elde edecekleri gelirler, üniversite döner sermaye kapsamı dışında tutulur. Sürekli olarak istihdam edilecek personele kurumlarınca aylıksız izin verilir ve kadroları ile ilişkileri devam eder. Bunlardan sosyal güvenlik açısından 31/5/2006 tarihli ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (c) bendi kapsamında sigortalı sayılanların asli kadroları esas alınarak belirlenecek sigorta primi işveren payı veya 5510 sayılı Kanunun geçici 4 üncü maddesi kapsamına girenlerin emeklilik keseneği kurum karşılığı ve genel sağlık sigortası primleri görev yaptıkları ilgili tüzel kişilik tarafından karşılanır ve görevlerinin bitiminde kıdem tazminatı ödenmez. 4/11/1981 tarihli ve 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununun 36' ncı maddesinin bu maddede yer alan düzenlemelere aykırı hükümleri uygulanmaz”.

2.5.2.8.Yabancı Uyruklu Kişi Çalıştırılması

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği md.18' e göre:

“Yönetici şirkette ve Bölgede yer alan faaliyetlerde yürürlükteki iş ve çalışma mevzuatına göre personel istihdam edilir. Bölgelerde 5/6/2003 tarihli ve 4875 sayılı Doğrudan Yabancı Yatırımlar Kanunu, 28/7/2016 tarihli ve 6735 sayılı Uluslararası İşgücü Kanunu ve ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde yabancı uyruklu yönetici ve en az lisans mezunu Ar-Ge veya tasarım personeli çalıştırılabilir. Bu fıkra kapsamında işletmelerce Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına yapılan başvurularda Genel Müdürlüğün uygun görüşü alınır ve bu doğrultuda Bölgelerde Ar-Ge veya tasarım personeli istihdam edilebilir”.

2.5.2.9.KOSGEB Teknopark Avantajları

Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı'nın teknoparktaki firmalara ve yönetici şirketlere sunduğu bazı avantajlar şunlardır:

- İşletme Geliştirme Destek Programında; teknopark dışındaki firmalara 40.000 TL, teknopark firmalarına ise 50.000 TL' ye kadar teknik destek danışmanlığı,
- Nitelikli Eleman Destek Programında; teknopark dışı firmalara 50.000 TL, teknopark içi firmalara ise 75.000 TL nitelikli eleman desteği,
- Teknoparklar yönetici şirket olarak, KOSGEB' in sunduğu “Uluslararası Kuluçka Merkezi ve Hızlandırıcı Destek Programı”na başvuru yapabilirler. Bu sayede güçlü bir kuluçka merkezi kurup, programlarını destekleyebilirler.

KOSGEB veya diğer kamu kuruluşu, AB hibe programları, ulusal ve uluslararası yarışmalar gibi programlardan daha önce Ar-Ge projesi kabul edilen girişimcilere, onları desteklemek amacıyla teknopark kuluçka merkezlerinde en fazla üç yıl süre ile indirimli kira avantajı yönetici şirket izni ile sunulabilir. Ayrıca sayılan kurum ve kuruluşlardan projesi daha önceden hakem kurul kararı ile kabul edilmiş girişimcilerin projesi ayrıca hakem sürecine gönderilmeyebilir (TGBUY, 2016).

2.5.2.10. DMO Tekno Katalog Avantajı

Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde faaliyet gösteren girişimcilerin Ar-Ge, tasarım ve yazılım projelerinden çıkan ticari ürün ve hizmetleri sonucunda, yönetici şirketten aldıkları Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile yönetici şirket onaylı proje bitirme belgesi ile Devlet Malzeme Ofisine (DMO) başvuru yapmaları durumunda, DMO'nun internet

sitesinde kamu alımları için yayınlamış olduğu “Tekno Katalog” isimli kataloğa ürünleri ile katılmaları mümkündür.



BÖLÜM 3: TOKAT TEKNOPARKTAKİ AR-GE TEŞVİKLERİNİN AR-GE GÖSTERGELERİ İLE İLİŞKİSİNİN ANALİZİ

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Tokat Teknopark'ın göstergelerini incelemek için yapılan bu araştırmanın temel amacını teknoloji geliştirme bölgelerine yönelik verilen Ar-Ge teşvikleri ile vergisel desteklerin teknoloji geliştirme bölgelerinin iktisadi getirileri arasındaki ilişkisinin ele alınması teşkil etmektedir. Aynı zamanda araştırma, bahse konu teşviklerin teknoparktaki çıktılarla olan ilişkisinden ötürü bir ihtiyaca cevap vermektedir. Bununla birlikte Türkiye'nin belli başlı büyük teknoparkları dışında bir Anadolu teknoparkı olarak nitelendirilen ve sanayi potansiyeli sınırlı düzeyde olan Tokat Teknopark özelindeki detaylı veriler incelenmiştir.

3.2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

Ülkemizde teknoparklar açısından uygulamaya konulan ilk kanun olan 4691 sayılı Kanun 2001 yılında yürürlüğe girmiştir. Bu kanunda teknoparkların işleyişi, yönetimi ile muafiyet ve istisnalar belirtilmiştir. İlk teknoloji geliştirme bölgeleri 2001 yılından itibaren kurulmaya başlanmıştır. Kurulmuş olan teknoloji geliştirme bölgelerinin firma kabulü ilk kez 2003 senesinde gerçekleşmiştir. Buradan hareketle çalışmada Tokat Teknopark ile ilgili veriler, Tokat Teknoloji Geliştirme Bölgesi yönetici şirketi tarafından 2015 yılından bu yana elektronik olarak T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına gönderilen yıllık raporlar üzerinden yönetici şirket izni ile sağlanmıştır.

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Taşlıçiftlik yerleşkesinde faaliyet gösteren Tokat Teknopark, 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu çerçevesinde kurularak üniversite- sanayi iş birliği kapsamında değerlendirilmekte ve bir teknopark yerleşimi anlamında Tokat ili için oldukça mühim bir yere konumlandırılmaktadır. Araştırmanın bu kısmında Tokat Teknoparkın tarihçesi, kuruluşu ve geçirdiği gelişim süreci ortaya konulacak, sonrasında ise Tokat Teknoparkın 2015-2021 yılları aralığında gerçekleştirmiş olduğu gelişim konusunda bilgi verilecektir.

3.3. TOKAT TEKNOPARK HAKKINDA BİLGİLER

Tokat Teknoloji Geliştirme Bölgesi 20 Mart 2008 tarihinde Resmî Gazetede (Karar Sayısı: 2008/13348) ilan edilmiştir. Bölge Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Taşlıçiftlik Yerleşkesindedir. Yönetici Şirket Tokat Teknopark A.Ş. ismiyle 21.01.2010 tarihinde kurulmuştur ve sermayesi 450.000 TL'dir. Yönetici şirketin ortakları Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat Valiliği İl Özel İdaresi, Tokat Belediyesi, Tokat Ticaret ve Sanayi Odası, Tokat Ticaret Borsası ve S.S. Tokat Küçük Sanayi Sitesi ve Yapı Kooperatifidir. 2012 yılında Kuluçka Merkezi ve İdari Binasının inşaatı başlamış olup 2013 yılı sonu itibariyle tamamlanmıştır (www.tokatteknopark.com).

Tokat Teknoloji Geliştirme Bölgesi, 2014 yılı itibariyle firma kabulüne başlamış ve gerçek anlamda aktifleşmesi 2015 yılını bulmuştur.

Tokat Teknopark, 4691 Sayılı Kanun çerçevesinde çalışmalarını sürdürmekte olup, kendisine tahsisi sağlanmış 16500 m² arazi üzerinde 3591 m² kapalı kullanım alanında çalışmalarını gerçekleştirmektedir. Ar-Ge, tasarım ve yazılım çalışmaları için oluşturulan binada 40 ofis, prototip atölyesi, ortak mutfaklar, seminer salonu ve toplantı alanları ve teras sosyal alanı bulunmaktadır. 2016 yılında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi öğrencilerinin girişimcilik alanındaki çalışmalarına destek olmak amacıyla "Fikirden Değere" sloganıyla Fİ-DE Ön Kuluçka Merkezi kurulmuş ve aktif şekilde faaliyetlerine başlamış bulunmaktadır. Binaya giriş ve çıkışlarda kart okumalı sistem kullanılmakta ve bu sayede çalışanların giriş ve çıkışları kayda geçirilmektedir(www.tokatteknopark.com).

Tokat Teknoparkın genel olarak amaçları; üretim esnasında ürün kalitesini iyileştirmek, etkinliği artırmak, maliyetleri düşürebilmek, bunun neticesinde meydana gelen yüksek bilişim teknolojilerinin ticarileşmesini güvence altına almak, özellikle KOBİ kesiminde değerlendirilebilecek girişimlerin gelişmiş ve yeni teknolojilere entegre olmasını sağlayabilmek için teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemektir. Bununla beraber, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun amaçları paralelinde, teknoloji yoğun bölgelere yönelmek, araştırmacı ve nitelikli eleman istihdamı sağlayarak uygun olan yatırım koşullarını yaratmak, ülkeye dış sermaye kazandırmak ve ileri teknoloji transferini teşvik ederek öğrencilerin sürekli olarak teknoloji tabanlı çalışabilmelerini kolaylaştırıcı teknik donanımı temin etmektedir. Tokat Teknopark'ın kamu kurumlarından oluşan ortaklık yapısı Tablo 3.1.' de verilmiştir.

Tablo 3. 1. Tokat Teknopark A.Ş. Ortaklık Yapısı

Ortaklığı Bulunan Kurum	Hisse Oranı
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	%74
Tokat İl Özel İdaresi	%10
Tokat Belediyesi	%5
Tokat Ticaret ve Sanayi Odası	%5
Tokat Ticaret Borsası	%5
S.S. Tokat Küçük Sanayi Sitesi ve Yapı Kooperatifi	%1

Kaynak: www.tokatteknopark.com

3.3.1. Tokat Teknopark Pestel Analizi

PESTEL Analizi, sürdürülebilir kalkınma için gerekli olan stratejik planlamanın gerçekleştirilmesinde çevresel etkenlerin ortaya konulması ve bu etkenlerin yaratacağı etkilerin neler olduğunun ve olabileceğinin anlaşılması için kullanılan, ortamın ne durumda olduğunu ve geleceğe yönelik olarak nereye gittiğini göstermeye yarayan bir analizdir (Oktay,2006).

PESTEL Analizi, gelecek için bir vizyon oluşturulması bakımından da oldukça önemlidir. Kuruluşun etrafındaki ve hatta dünyadaki değişikliği kavrayarak bu değişime daha hızlı ve esnek bir şekilde uyum sağlamasını mümkün kılar ve kuruluşun kontrol edemediği faktörleri izlemesini kolaylaştırır. PESTEL analizi unsurları aşağıdaki gibidir:

- Siyasi “P – Political”
- İktisadi “E – Economical”
- Sosyo-kültürel “S- Socio-cultural”
- Teknolojik “T- Technological”
- Çevresel “E – Enviromental”
- Hukuksal (Legal) “L- Legal”

Aşağıda tabloda Tokat Teknopark’ ın Pestel analizi yapılmıştır (Bkz.Tablo 3.2).

Tablo 3. 2. Tokat Teknopark Pestel Analizi

PESTEL-TOKAT TEKNOPARK ÜZERİNDE ETKİLİ OLABİLECEK BÖLGESEL, ULUSAL VE KÜRESEL GELİŞME VE EĞİLİMLER
Siyasi
1. Rekabet gücünü arttırmak için yerel ve bölgesel işbirliğine yönelik girişimler,
2. Çok düzlemli yönetim,
3. Dörtlü sarmala dahil olan aktörlerin yönetimlerinin yönetişime yaklaşımı ve değişen ortama Adaptasyonu,
4. Devlet algısında bölgesel planlamaya öncelik verilen yerler içerisinde olması (5.bölge),
5. Politik lobi faaliyetleri,
6. Yerel yönetimleri teknolojik gelişmede aktif hale getirmek.
7. Toplumda sosyal dokuyu koruyan, bölgesel özellikleri koruyup yaşatan, toplumun düşüncesinin özgürleşmesine ve siyasi kalitenin yükselmesine katkıda bulunan sivil toplum kuruluşlarının ildeki aktif rolünün arttırılması,
İktisadi
1. Üniversite-Sanayi işbirliğini geliştirmeye yönelik çabaların artması,
2. Kümelenmeye dayalı sanayi politikaları ve kümelenmenin bölgesel rekabet gücüne katkısı,
3. Güdümlü destek projelerinin yaygınlaştırılması,
4. Girişimcilere yönelik bilgilendirmeler yapılarak danışmanlık hizmeti verilmesi,
5. Bölgelerarası gelişmişlik farklarının giderilmesine yönelik çabaların arttırılması,
6. Teknoloji kökenli küçük işletmelerin çekilmesi,
7. Yerel sanayinin canlandırılmasının desteklenmesi,
Sosyal
1. Kamu, özel sektör ve STK'lar arasında diyalog mekanizmaları, yerel birimlerle kurulan ilişkiler,
2. Bölgesel işbirliğine dayalı bilgi paylaşımının artması, ortak hareket etme kültürü,
3. Göç olgusunun değerlendirilmesi,
4. İlimizde sosyal ve cultural yaşam konusunda, Valilik, yerel yönetimlerin, il müdürlüklerinin dernek ve vakıfların katkısının arttırılması,
5. Kalkınma ajansının bölgesel rekabet gücüne katkısı,
Teknolojik
1. Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetlerinde başarılı bir tanıtım gerçekleştirilmesi,
2. Devlet, sanayi ve üniversitelerin Ar- Ge için ayrılan ödeneklerini arttırması,
3. Girişimcilik ve yenilikçilik kapasitesi,
4. TGB'de patent sayısı ve başvurularının arttırılması,
Çevresel
1. Teknoparkın yaklaşık 16.500 m2'lik bir araziye sahip olması,
2. Ulaşım kolaylığı,

3. Alt yapı olanaklarının arttırılması,
4. Diğer bölgelerde de tercih edilebilirliğini arttırılması,
5. Teknoparka farkındalığının il merkezi ve ilçelerinde öncelikli olarak arttırılması,
6. Doğal kaynakların etkin kullanımını ve çevresel bozulmaların önlenmesini sağlayacak temiz teknolojiler ile katma değeri yüksek yeşil ürünler geliştirilmesine yönelik Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerin desteklenmesi,
Hukuksal
1. Vergi muafiyetleri, SGK prim indirimleri, istisnalar, teşvikler,
2. Üniversite ve özel sektör işbirliğini daha kolaylaştırıcı ve teşvik edici önlemlerin alınması ve ara yüzler oluşturulması,
3. Kamu tedarik sistemi yeniliği, yerleşmeyi, çevreye duyarlılığı, teknoloji transferini ve yenilikçi girişimciliği teşvik edecek şekilde iyileştirilmesi,
4. Üniversite ve kamu kurumları bünyesindeki araştırma merkezleri, özel sektörle yakın işbirliğinde çalışan, nitelikli insan gücüne sahip yapılara dönüştürülmesi.

Kaynak: www.tokatteknopark.com

3.3.2. Tokat Teknopark Gzft (Swot) Analizi

Bir kuruluşun incelenmesinde SWOT analizi, güçlü ve zayıf yanların ve kurum dışındaki ortamlardan gelen fırsat ve tehditlerin tespit edilmesi için kullanılan bir yöntem, işlem veya durum tekniğidir. İşletmenin hem içerideki hem de dışarıdaki halinin işletme açısından hangi anlamı taşıdığının belirlenmesi için yararlanılan SWOT analizi, İngilizce Strengths (Üstün Yönler), Weakness (Zayıf Yönler), Opportunities (Fırsatlar) ve Threats (Tehditler) sözcüklerinin baş harflerinden oluşmuştur (Döven, 2011, s.23).

Hedef, iç ve dış etkenleri dikkate alarak var olan güçlü yönlerin ve olanakların kullanımını en üst düzeye çıkaracak, tehditlerin ve zayıflıkların olası etkisini en aza indirecek plan ve stratejiler geliştirmektir. GZFT analizi, kuvvetli olunan ve fırsatların büyük olduğu alanlara odaklanmayı sağlamaktadır. (Baraz, 2012, s.86). Bu bağlamda aşağıdaki tabloda Tokat Teknopark' ın GZFT analizi yapılmıştır (www.tokatteknopark.com).

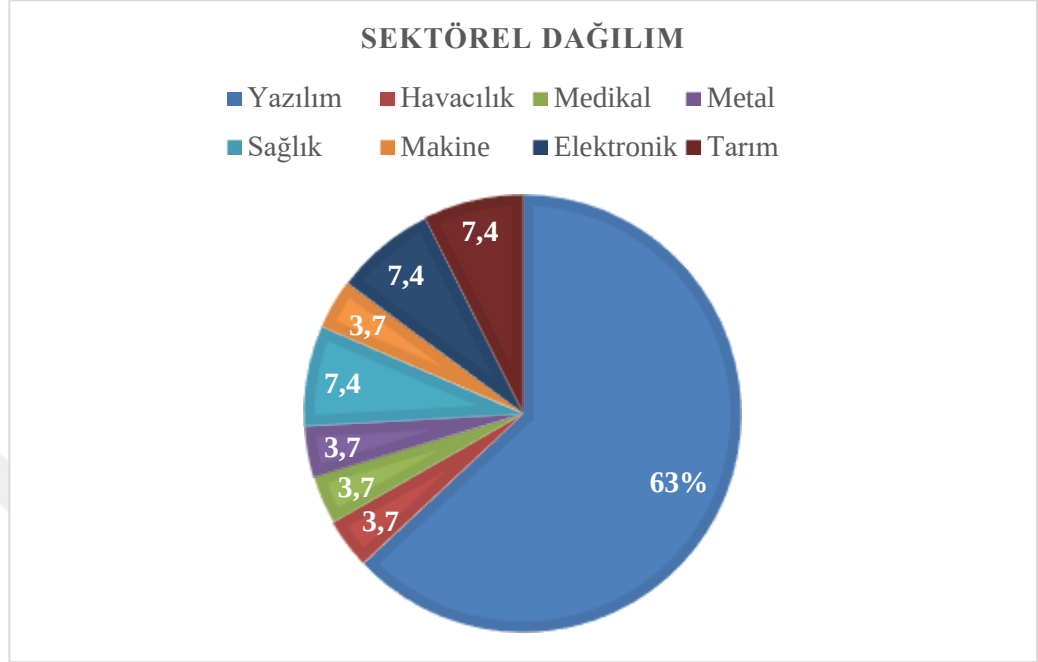
Tablo 3. 3. Tokat Teknopark Swot (GZFT) Analizi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
• Ar-Ge projelerine verilen desteklerin her geçen gün artış göstermesi • Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesinde Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi ile Fen bilimleri ile ilgili fakültelerin bulunması • Üniversite-Sanayi İş Birliğini destekleyici fonların oluşturulması • Teknopark mevzuatının sağlamış olduğu muafiyet ve istisnalar	• Endüstri odaklı üretimin az olduğu bir bölgenin içerisinde yer almak • Bölgede ve ildeki firmalarda Ar-Ge kültürünün gelişmemiş olması
Fırsatlar	Tehditler
• Bölgede tarım kökenli sanayinin varlığı ve üniversite bünyesinde kuvvetli bir Ziraat Fakültesinin mevcut olması • Teknopark bünyesindeki şirketlerin üniversite olanaklarından yararlanabilmesi • Üniversite camiası ile teknoparkın ortak çalışma ortamında yer alması nedeniyle iş birlikleri kurulması • Havaalanına çok yakın olması	• Kiralanabilir alanların az olması ve binanın küçük olması • Endüstrinin yetersizliği • Ar-Ge kavramının zor olacağı ön yargısı • Akademik personelin şirket kurma ve girişimcilik konusundaki kaygıları • Nitelikli Ar-Ge elemanının yetersizliği

Kaynak: www.tokatteknopark.com

Tokat Teknopark, kent merkezi ile yakın konumu nedeniyle Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi yerleşkesinde oldukça uygun bir lokasyonda kurulmuştur. Tokat Belediyesi' nin ulaşım olanaklarıyla rahatlıkla ulaşılabilir bir konumda yer alan Tokat Teknopark, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesinde faaliyet yürüten akademik

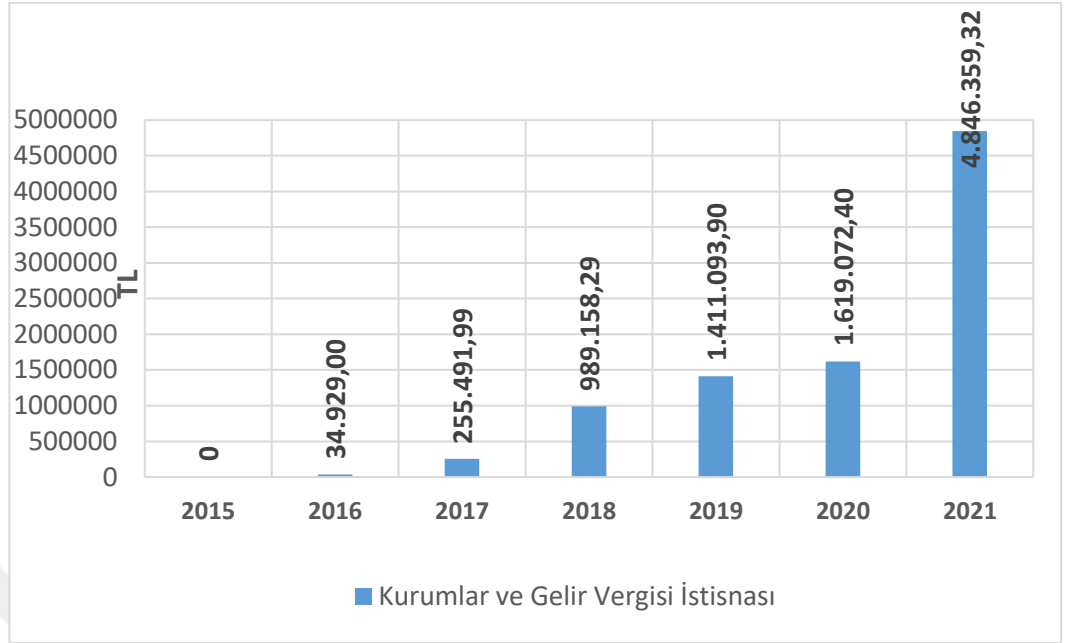
birimlerin de iç içe olduğu bir ortam sağlamaktadır. Şekil 3.1.' de Tokat Teknoparkta Ar-Ge, tasarım ve yazılım faaliyetlerini yürüten firmaların sektörel dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 3. 1. Tokat Teknoparkta Faaliyet Gösteren Firmaların Sektörel Dağılımı (2021)

Tokat Teknoparkta 2021 yılı itibariyle faaliyet gösteren 44 firmanın 27'si Yazılım (%63), 1' i Havacılık (%3,7), 1' i Medikal (%3,7), 1' i Metal (%3,7) ,1' i Makine ve Teçhizat (%3,7), 4' ü Sağlık 7.4, 5' i Tarım (%7,4) ve 5' i Elektronik (%7,4) olarak kayıtlara geçmiştir.

Tokat Teknopark 'ta 2015 yılından 2021 yılına kadar faaliyet gösteren Ar-Ge firmalarının 4691 Sayılı Kanun'a göre faydalandığı kurumlar ve gelir vergisi istisnalarının toplam miktarları Şekil 3.2. de gösterilmiştir.



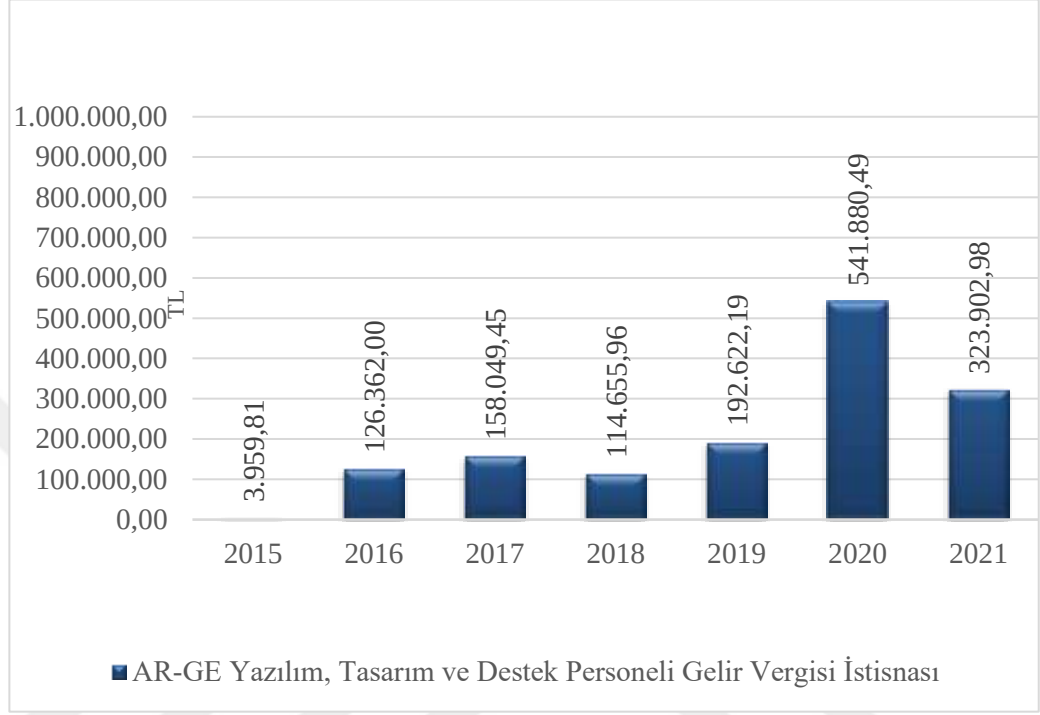
Şekil 3. 2. Tokat Teknopark'taki Kurumlar ve Gelir Vergisi İstisna Teşvik Miktarları (2015-2021)

Tokat Teknopark'ta 2015 yılından 2021 yılına kadar faaliyet gösteren Ar-Ge firmalarının 4691 Sayılı Kanun ve 5746 Sayılı Kanun'a göre faydalandığı SGK teşviklerinin toplam miktarları Şekil 3.3.' te gösterilmiştir.



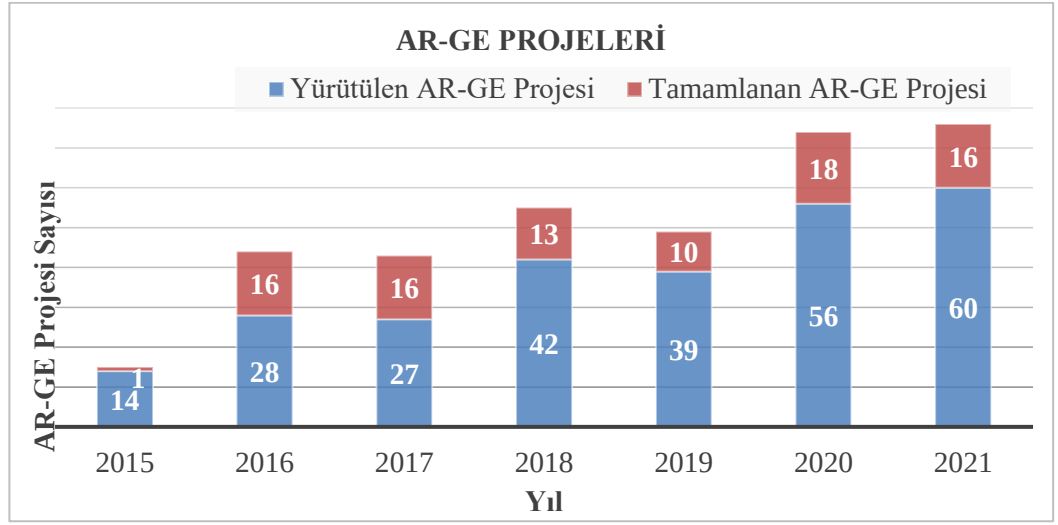
Şekil 3. 3. Tokat Teknopark'ta Faydalanılan SGK Teşvik Miktarları (2015-2021)

Tokat Teknopark'ta 2015 yılından 2021 yılına kadar faaliyet gösteren Ar-Ge firmalarının 4691 Sayılı Kanun'a göre faydalandığı Ar-Ge, tasarım ve yazılım personeli gelir vergisi istisnasının toplam miktarları Şekil 3.4.' te gösterilmiştir.



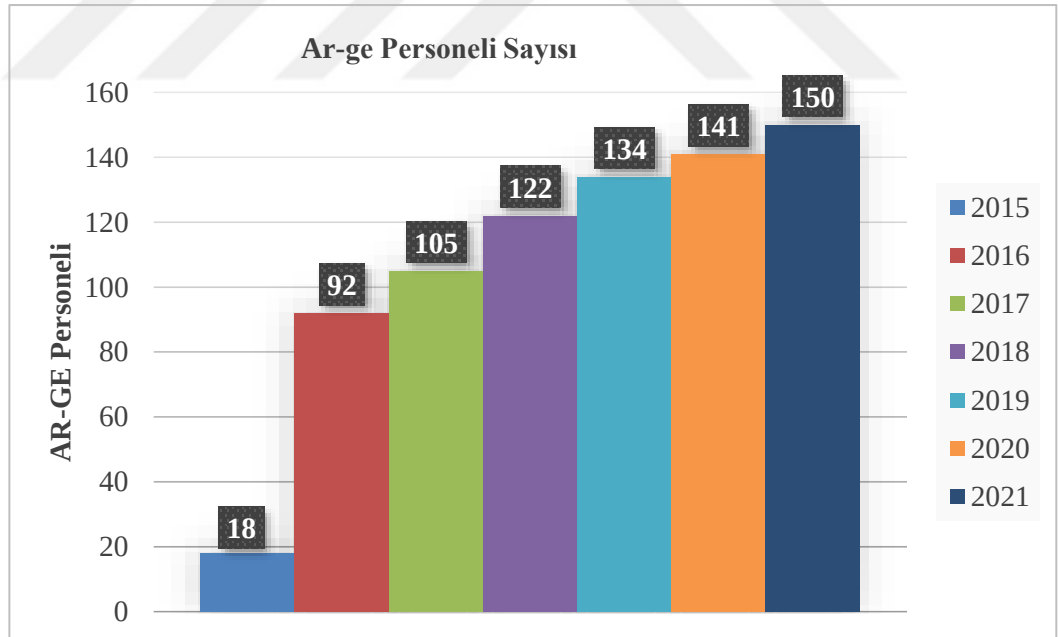
Şekil 3. 4. Tokat Teknoparkta Faydalanılan Personel Gelir Vergisi İstisna Tutarları (2015-2021)

Tokat Teknopark'ta 2015 yılından 2021 yılına kadar faaliyet gösteren Ar-Ge firmalarının bölgede yürüttükleri ve tamamladıkları Ar-Ge projelerinin sayıları Şekil 3.5.' te gösterilmiştir.



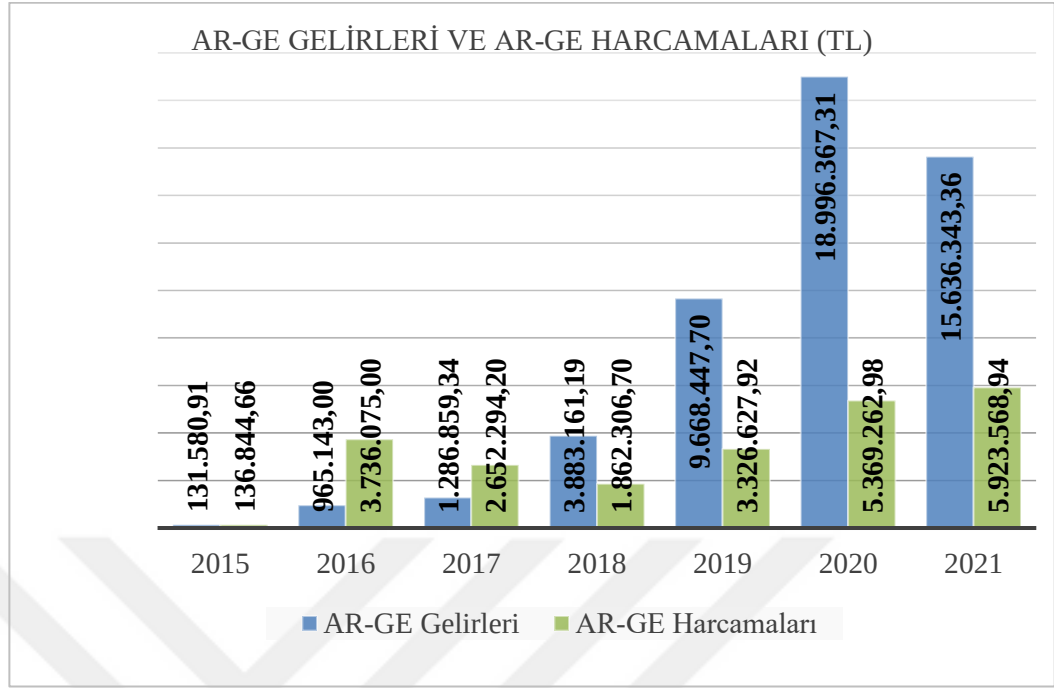
Şekil 3. 5. Tokat Teknopark'ta Yürütülen ve Tamamlanan Ar-Ge Projelerinin Sayısı (2015-2021)

Tokat Teknopark'ta 2015 yılından 2021 yılına kadar faaliyet gösteren Ar-Ge firmalarında istihdam edilen Ar-Ge personellerinin sayıları Şekil 3.6.' da gösterilmiştir.



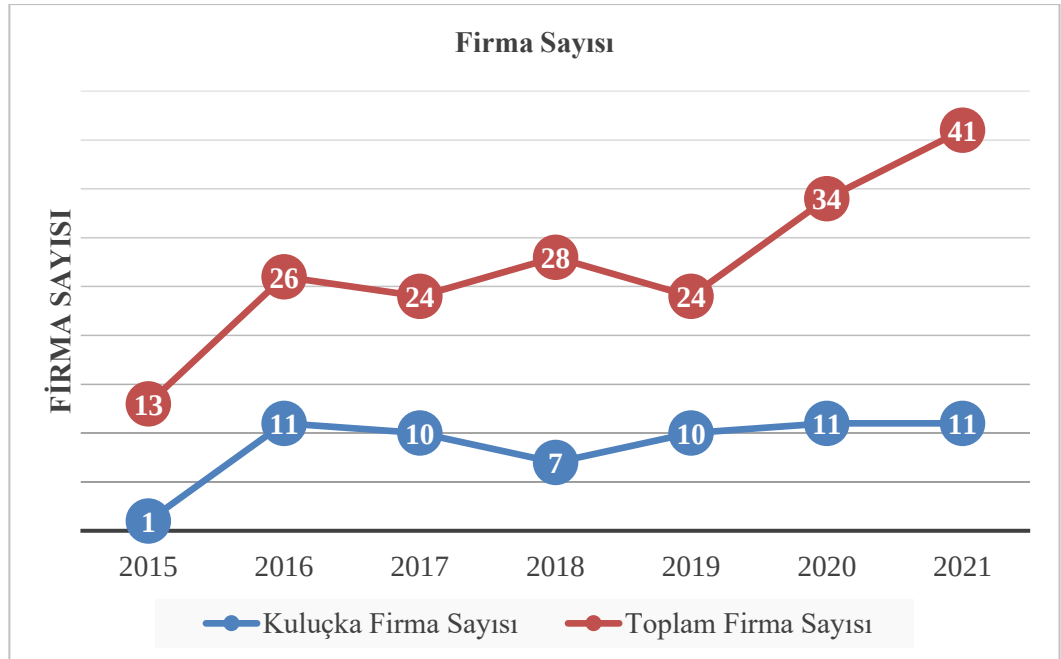
Şekil 3. 6. Tokat Teknoparkta Çalışan Ar-Ge Personeli Sayısı (2015-2021)

Tokat Teknopark'ta 2015 yılından 2021 yılına kadar faaliyet gösteren Ar-Ge firmalarının yürüttüğü projelerden elde ettikleri Ar-Ge gelirlerinin ve projelere yaptıkları harcamaların toplam tutarları Şekil 3.7.' de gösterilmiştir.



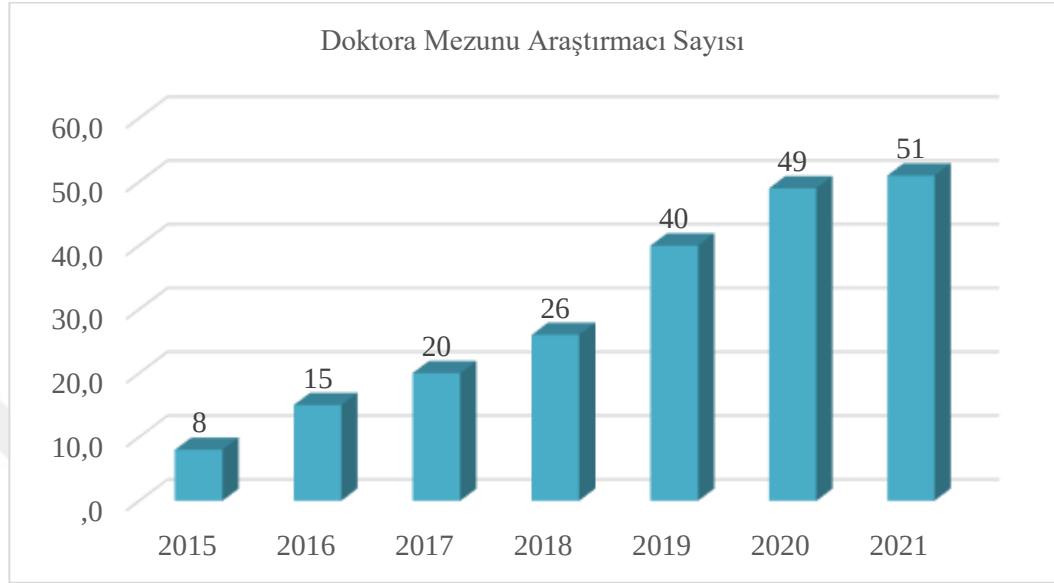
Şekil 3. 7. Tokat Teknoparktaki Ar-Ge Gelir ve Ar-Ge Harcaması Tutarları (2015-2021)

Tokat Teknoparkta 2015 yılından 2021 yılına kadar faaliyet gösteren Ar-Ge firmaların sayıları Şekil 3.8.' de gösterilmiştir.



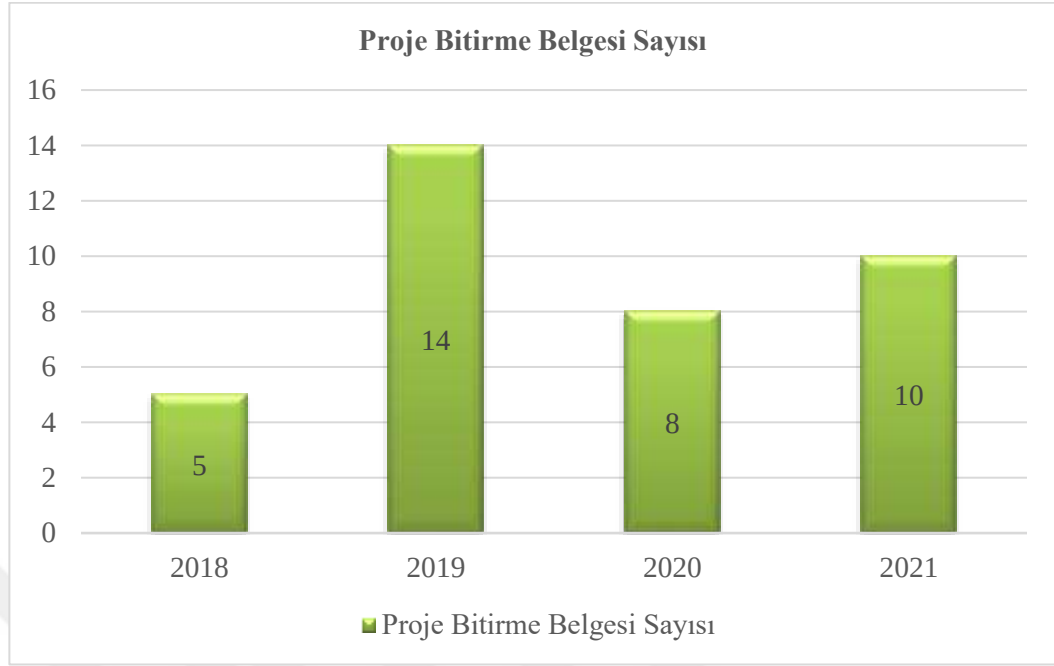
Şekil 3. 8. Tokat Teknoparkta Kurulan Ar-Ge ve Kuluçka Firma Sayısı (2015-2021)

Tokat Teknopark'ta 2015 yılından 2021 yılına kadar faaliyet gösteren Ar-Ge firmalarının projelerinde görev alan doktora mezunu araştırmacı sayıları Şekil 3.9.'da gösterilmiştir.



Şekil 3. 9. Tokat Teknopark'taki Projelerde Görev Alan Doktora Mezunu Araştırmacı Sayısı (2015-2021)

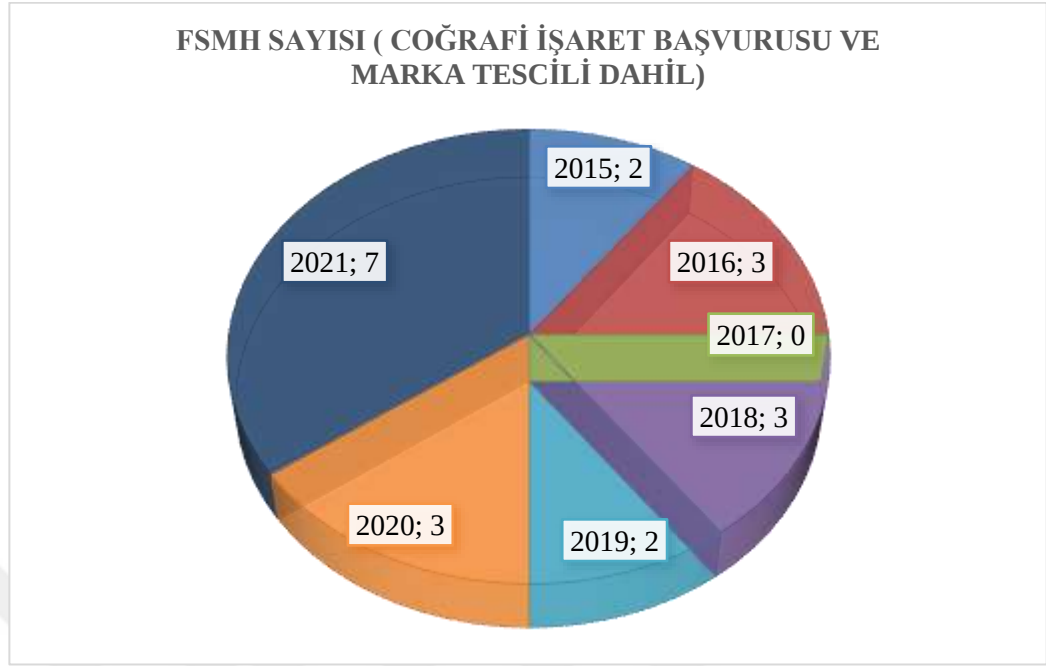
Tokat Teknopark'ta 2018 yılından 2021 yılına kadar faaliyet gösteren Ar-Ge firmalarının projeleri tamamladıkları zaman Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı onayından geçerek aldıkları ve teknopark yönetici şirketi tarafından verilen proje bitirme belgesi sayıları Şekil 3.10.' da gösterilmiştir.



Şekil 3. 10. Tokat Teknopark'ta Firmalar Tarafından Alınan Proje Bitirme Belgesi Sayısı (2018-2021)

Yazılım satışlarında KDV istisnası ve kurumlar vergisi istisnasından faydalanmak isteyen firmaların proje bitirme belgesi alma zorunluluğu 17 Ekim 2017 tarihinden sonra getirildiği için şekildeki veriler 2018 yılından sonraki dönemlere göre yazılmıştır.

Tokat Teknopark'ta 2015 yılından 2021 yılına kadar faaliyet gösteren Ar-Ge firmalarının ve yönetici şirket olan Tokat Teknopark'ın başvurusunu yaptığı ve tescil ettirdiği Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları (patent, faydalı model, tasarım tescil, marka tescil ve coğrafi işaret başvuru dosyası hazırlama vb.) sayısı Şekil 3.11.' de gösterilmiştir.



Şekil 3. 11. Tokat Teknopark'taki Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları Sayısı (2015-2021)

3.4. TOKAT TEKNOPARKTA SUNULAN AR-GE TEŞVİKLERİNİN AR-GE ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİNİN KORELASYON KATSAYISI İLE ÖLÇÜLMESİ

Araştırmada kullanılan verileri analiz etmek amacıyla, IBM SPSS V.26 paket programı kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla korelasyon katsayıları bulunmuş ve yorumlanmıştır. Yıllık değişkenlere göre korelasyon katsayısı incelendiğinden ve 2015-2021 yılları arası (n=7) incelemeye dahil edildiğinden ötürü non-parametrik Spearman Korelasyon katsayısı tercih edilmiştir. Araştırmada istatistiksel olarak anlamlılık $\alpha=0,05$ olarak alınmıştır.

İstatistikte korelasyon, ihtimal teorisi ve iki rassal bilinmeyen arasındaki doğrudan ilişkinin durumunu ve etkisini ortaya koymaktadır.

$$r = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2 \sum(y - \bar{y})^2}}$$

Şeklinde formüle edilerek bulunan korelasyon katsayısı, iki değişken arasındaki bağıntının kuvvetini göstermektedir. Aradaki korelasyon katsayısı $-1 \leq r \leq 1$ biçiminde -1 ile 1 aralığında bir değeri almaktadır. Kusursuz bir olumlu doğru ilişkide $r = 1$ dir.

Kusursuz bir negatif doğru yönlü ilişkinin olduğu durumda $r = -1$ dir. Doğrusal bir ilişkinin olmadığı durumda ise $r = 0$ durumu ortaya çıkmaktadır.

Korelasyon Katsayısı Yorumu olarak,

İki değişken arasında hesaplanan korelasyon (r) değeri:

- $r < 0.20$ ve sıfıra yakın değerler ilişkinin olmadığı ya da çok zayıf ilişkiyi işaret eder.
- 0.20-0.39 arasında ise zayıf ilişki
- 0.40-0.59 arasında ise orta düzeyde ilişki
- 0.60-0.79 arasında ise yüksek düzeyde ilişki
- 0.80-1.0 ise çok yüksek ilişki olduğu yorumu yapılır (Akoğlu, 2018, s.91-93).

3.4.1. Ar-Ge Teşviklerinin Tokat Teknoparktaki Çıktılarla İlişkisi

2001 yılında ülkemiz gündemine giren 4691 sayılı kanun ile teknoloji geliştirme bölgelerine tanınan teşvik unsurlarının bazıları direkt kurumlar ve gelir vergisi istisnaları biçiminde hayata geçirilmiştir. Tokat Teknoparktaki gelir ve kurumlar vergisi istisnasına ek olarak diğer vergi destekleri ve avantajlarının da 2015 yılından itibaren gösterdiği gelişim Şekil 3.12’ de gösterilmektedir.

Yıllar itibariyle sağlanan vergisel teşvik miktarında sürekli bir artış olduğu gözlemlenmektedir. 2015-2021 yılları aralığında faydalanılan teşvik miktarı toplamı 6.270,61 TL’ den 2021 yılı sonu itibariyle 5.979.032,58 TL’ ye yükselmiştir. Esas olarak ele alınan dönem itibariyle Tokat Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faal olan firma sayısı 2015 yılında 13 iken 2021 sonunda 41’ e yükselmiştir (bkz. Şekil.).

Tablo 3. 4. Toplam Vergi Teşviği ve Şirket Sayısı Arasındaki İlişki

Spearman Korelasyon		Toplam Şirket Sayısı
Toplam Vergi Teşviği	Korelasyon Katsayısı (r)	,793
	p	,033
	n	7

Teşvikler ile kurulan firma sayısı arasında korelasyon katsayısının anlamlı olduğu görülmektedir ($p=0,033 < 0,05$). Ayrıca bu iki değişken arasında $r=0,793$ olacak şekilde güçlü bir korelasyon mevcuttur.

Tablo 3. 5. Toplam Vergi Teşviği ve Ar-Ge Personeli Sayısı Arasındaki İlişki

Spearman Korelasyon		Ar-Ge Personeli Sayısı
Toplam Vergi Teşviği	Korelasyon Katsayısı (r)	1,000
	p	0,001
	n	7

Teşvikler ile istihdam edilen Ar-Ge personeli sayısı arasında korelasyon katsayısının anlamlı olduğu görülmektedir ($p=0,001<0,05$). Ayrıca bu iki değişken arasında $r=1,000$ olacak şekilde güçlü bir korelasyon mevcuttur.

Tablo 3. 6. Toplam Vergi Teşviği ve Tamamlanan ve Devam Eden Ar-Ge Projesi Sayısı Arasındaki İlişki

Spearman Korelasyon Katsayısı		Tamamlanan ve Devam Eden Ar-Ge Projesi Sayısı
Toplam Vergi Teşviği	Korelasyon Katsayısı (r)	,929
	p	,003
	n	7

Teşvikler ile tamamlanan ve devam eden Ar-Ge projesi sayısı arasında korelasyon katsayısının anlamlı olduğu görülmektedir ($p=0,003<0,05$). Ayrıca bu iki değişken arasında $r=0,929$ olacak şekilde güçlü bir korelasyon mevcuttur.

Tablo 3. 7. Toplam Vergi Teşviği ve Doktora Mezunu Araştırmacı Sayısı Arasındaki İlişki

Spearman Korelasyon		Doktora Mezunu Araştırmacı Sayısı
Toplam Vergi Teşviği	Korelasyon Katsayısı (r)	1,000
	p	0,001
	n	7

Teşvikler ile doktora mezunu araştırmacı sayısı arasında korelasyon katsayısının anlamlı olduğu görülmektedir ($p=0,001<0,05$). Ayrıca bu iki değişken arasında $r=1,000$ olacak şekilde güçlü bir korelasyon mevcuttur.

Tablo 3. 8. Toplam Vergi Teşviği ve FSMH Sayısı Arasındaki İlişki

Spearman Korelasyon		FSMH Sayısı
Toplam Vergi Teşviği	Korelasyon Katsayısı (r)	,591
	p	,190
	n	7

Teşvikler ile FSMH sayısı arasında korelasyon katsayısının anlamsız olduğu görülmektedir ($p=0,190>0,05$). Yani teşvikler ile FSMH sayısı arasında ilişki bulunmamaktadır.

Tablo 3. 9. Toplam Vergi Teşviği ve Proje Bitirme Belgesi Sayısı Arasındaki İlişki

Spearman Korelasyon		Proje Bitirme Belgesi Sayısı
Toplam Vergi Teşviği	Korelasyon Katsayısı (r)	,852
	p	,015
	n	7

Teşvikler ile proje bitirme belgesi sayısı arasında korelasyon katsayısının anlamlı olduğu görülmektedir ($p=0,015<0,05$). Ayrıca bu iki değişken arasında $r=0,852$ olacak şekilde güçlü bir korelasyon mevcuttur.

Tablo 3. 10. Toplam Vergi Teşviği ve Ar-Ge Gelirleri Arasındaki İlişki

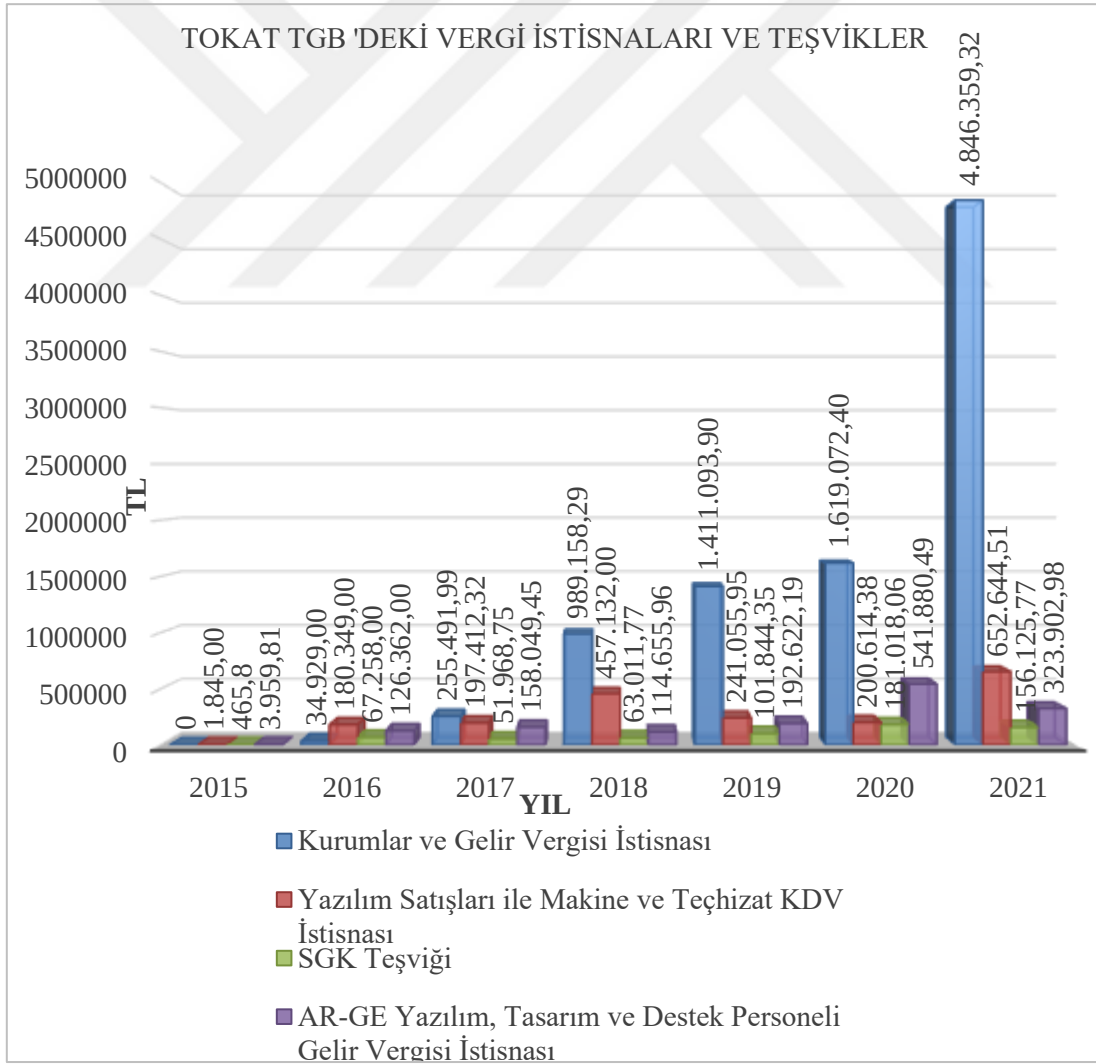
Spearman Korelasyon		Ar-Ge Gelirleri
Toplam Vergi Teşviği	Korelasyon Katsayısı (r)	,964
	p	,000
	n	7

Teşvikler ile Ar-Ge gelirleri arasında korelasyon katsayısının anlamlı olduğu görülmektedir ($p=0,000<0,05$). Ayrıca bu iki değişken arasında $r=0,964$ olacak şekilde güçlü bir korelasyon mevcuttur.

Tablo 3. 11. Toplam Vergi Teşviği ve Ar-Ge Harcamaları Arasındaki İlişki

Spearman Korelasyon		Ar-Ge Harcamaları
Toplam Vergi Teşviği	Korelasyon Katsayısı (r)	,750
	p	,052
	N	7

Teşvikler ile Ar-Ge harcamaları arasında korelasyon katsayısının anlamlı olmadığı görülmektedir ($p=0,052>0,05$). Bu iki değişken arasında ilişki bulunmamaktadır.

**Şekil 3. 12.** Toplam Ar-Ge Teşviği ve Vergi İstisnaları

SONUÇ

Girişimcilere, üniversitelere, bulundukları bölgeye ve ülke ekonomilerine sağlamış oldukları faydalar nedeniyle teknoparklar tüm dünyada devletlerce destek görmektedir. Türkiye’ de de iktisadi hedeflere ulaşabilme noktasında teknoparklara yatırım yapılmasını teşvik etmek amacıyla çeşitli destekler verilmektedir. Söz konusu desteklerden özellikle en önemlisi şüphesiz vergilerdir.

Devletin mali açıdan önemli bir finansman kaynağı olan vergiler, iktisadi faaliyet gösteren kesimlerin karlılıklarını etkilemekte ve dolayısıyla alınan yatırım kararlarının belirlenmesinde büyük rol oynamaktadır. Bununla birlikte, 31.12.2028 yılına kadar Türkiye'deki teknoparklarda Kurumlar Vergisi, Gelir Vergisi, KDV, SGK ödemeleri ve Damga Vergisi ile harçlar konusunda vergi mükelleflerine çeşitli Ar-Ge teşvikleri ve vergisel avantajlar sunulmaktadır.

Ekonomilerin büyümeleri sırasıyla kapital artışı, popülasyon artması ve teknolojinin geliştirilmesi şeklinde üç kaynaktan sağlanabilir. Özellikle teknokentlerde geliştirilecek yeni teknolojiler, yeni iş alanlarının oluşmasını sağlayabileceği gibi, mevcut işletmelerde kapasite kullanımını olumlu yönde etkileyerek üretimin artmasına ve dolayısıyla GSYİH'nin yükselmesine de neden olabilir. Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyüme hedeflerine ulaşmadaki olumlu etkisi ampirik çalışmalarla da kanıtlanmıştır. Bu bağlamda Ar-Ge faaliyetlerine dayalı yüksek katma değerli teknoloji ürünlerinin üretildiği teknoparklar makroekonomik hedeflere ulaşma noktasında önemli bir görev görebilecektir. Bu araştırmada dünyada ve Türkiye’deki teknokentlerin ortaya çıkışları ve gelişim aşamaları incelenmiştir. Türkiye’de teknoloji geliştirme bölgelerine verilen vergisel teşviklerin mevzuattaki konumu ve niteliği incelenmiş, sonrasında ise verilen vergisel teşvikler ile teknokentlerden sağlanan ekonomik çıktılar arasındaki ilişkinin yönü tespit edilmiştir. Buna göre, teknoloji geliştirme bölgelerine sağlanan vergi teşvikleri ile teknoparklardaki firma sayısı, istihdam rakamları, proje sayısı, doktoralı araştırmacı sayısı, FSMH sayıları, Ar-Ge gelirleri ve harcamaları arasında doğrusal bir ilişki olacağı düşünülmüştür. Teknoloji geliştirme bölgelerine sağlanan teşviklerin artması halinde ekonomik çıktılarının da doğrusal olarak artacağı öngörülmüştür.

Bu tez çalışmasında dünyadaki ve Türkiye'deki teknoparklar, kuruluş ve gelişimleri ile incelenmiştir. Ayrıca Türkiye'de teknoparklara tanınan Ar-Ge teşviklerinin niteliği ve yasal düzenlemelerdeki yerinin incelenmesinin akabinde, sağlanan vergi teşviklerinin teknoparklardan kaynaklanan iktisadi çıktılar ile ilişkisinin varlığı Korelasyon Katsayısı ile test edilmiştir. Dolayısıyla teknoparklara verilen toplam Ar-Ge teşvikleri ile şirket sayısı, Ar-Ge personeli sayısı, Ar-Ge gelirleri, doktoralı araştırmacı sayısı, proje bitirme belgesi sayısı ve Ar-Ge projesi sayısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. FSMH sayısı ve Ar-Ge harcamaları ile teşvikler arasında ise bir ilişki bulunamamıştır.

Teknoparklara yönelik Ar-Ge teşviklerinin arttırılması halinde iktisadi çıktıların da aynı şekilde artacağı öngörülmüştür. Ancak bu ilişki, büyük şehirlerdeki ve taşradaki teknoparklar arasında farklılık gösterebilir. Araştırmada kullanılan Tokat Teknopark verilerinden de görüleceği üzere verilerin ele alınacağı yıl sayısı azdır. Bunun bir sonucu olarak Ar-Ge harcamaları ve FSMH sayısının teşviklerle bir ilişkisinin çıkmadığı varsayılabilir. Ayrıca teknoparkların ülke ekonomisine sağlayacağı faydaların en üst seviyeye taşınabilmesi için;

- Üniversite bünyesinde kurulan teknoparkların o bölgenin öne çıkan sanayi kollarına odaklanması gerekmektedir.
- Üniversite öğrencilerine sağlanacak staj olanakları artırılmalıdır.
- Üniversitelerin bünyelerindeki İktisadi ve İdari Bilimler Fakültelerinde, teknoloji geliştirme bölgelerine mentörlük ve profesyonel yönetim hizmeti verecek personelin yetiştirilmesine yönelik uygulamalar başlatılmalıdır.
- Akademisyenlerin teknoparklarda faaliyet gösteren şirketlerde çalışmaları ve bu şirketlere ortak olmaları teşvik edilmelidir.
- Ülkedeki Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları ile Ar-Ge kültürünün geliştirilmesi ve topluma aşılması için çalışmalar yapılmalıdır.
- Teknoparklarda çalışma, yeni icat yapma, patent ve belge alma Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya katkısı bulunan teknoloji sahiplerinin ödüllendirilmeleri sağlanmalıdır.
- Teknoparklar arasında koordinasyonu artıracak şekilde aktiviteler gerçekleştirilmelidir.

- Teknoparklara uygulanan vergisel teşvikler sürekli ve ideal seviyede daimî hale getirilmelidir.
- Üniversite-sanayi iş birliği destek programları düzenlenmelidir.

Bahse konu önerilerle teknoparkların ülkemizde etkin bir şekilde çalışması ve ekonomiye daha fazla katkıda bulunmaları için, özellikle çalışmamızda da örnek verilen Tokat Teknopark gibi taşrada bulunan teknoparkların yönetim tarafının ekonomik olarak sürdürülebilirliğini sağlayabilmesi için özellikle kamu kurumlarının destek programlarıyla desteklenmeleri elzemdir.



KAYNAKLAR

- 30.08.2018 tarihli ve 54 Sayılı Cumhurbaşkan Kararının Eki Karar <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/08/20180831-8.pdf> adresinden 6 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- 3065 Sayılı KDV Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.3065.pdf> adresinden 26 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- 4691 Sayılı Teknolojiyi Geliştirme Kanunu, (2001), Sayı:24454, <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4691.pdf> adresinden 30 Aralık 2021 tarihinde alınmıştır.
- 5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun, (2008), <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5746.pdf> adresinden 1 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Acinöroğlu, S. (2009). Genel olarak vergi teşviklerinin ekonomi üzerine etkinliği. Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, 1(2), 148-165.
- Adıgüzel, O. & Sönmez Özkan, D. (2013). Üniversite-Sanayi-Kent Etkileşimi ve Bir Markalaşma Stratejisi Olarak: Bilim Kent Uygulamaları ve Isparta Örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (18), 279-307. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbe/issue/23220/247962>
- Akçomak, İ. S. (2003). Technology development centers in Turkey (Master' s thesis, Middle East Technical University).
- Akoğlu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. Turkish journal of emergency medicine, 18(3), 91-93.
- Aktaran, Bozkurt, E. (2021). Teknoloji Geliştirme Bölgelerine (Teknopark) Sağlanan Vergisel Avantajların Değerlendirilmesi ve Hilelerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Arel Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Aktaran, Erenler, Y. (2007). Teknopark alanlarının fiziki planlama ilkelerinin irdelenmesi üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Algan, N., Manga, M., & Tekeoğlu, M. (2017). Teknolojik gelişme göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. In International Conference on Eurasian Economies (Vol. 2017, pp. 332-338).
- Al-Kfairy, M., & Mellor, R. B. (2020). The role of organisation structure in the success of start-up science and technology parks (STPs). Knowledge Management Research & Practice, 1-9.
- Almaamory, A. T., & Al Slik, G. (2021). Science and Technology Park as an Urban Element Towards Society Scientific Innovation Evolution. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 1090, No. 1, p. 012119). IOP Publishing.
- Aman, R. (1986). The International Directory of Science Parks and Innovation Centers. Berlin.
- Amirahmadi, H., & Saff, G. (1993). Science parks: a critical assessment. Journal of Planning Literature, 8(2), 107-123.
- Aslani, A., Eftekhari, H., & Didari, M. (2015). Comparative analysis of the science and technology parks of the US universities and a selected developing country. Journal on Innovation and Sustainability RISUS, 6(2), 25-33.
- AURP, Association of University Research Parks <https://www.aurp.net/what-is-a-research-park> adresinden 3 Haziran 2022 tarihinde alınmıştır.
- Avrupa Komisyonu, 2002, Benchmarking Of Business Incubators, Final Report, Aralık 2002.
- Ay, M. (1996). Teknoparkların Dünyadaki Durumu ve Türkiye’ de Uygulanabilirliği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Babacan, M. (1994). Teknoparklar ve Ülkemiz İçin Bir Model Önerisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı.
- Babacan, M. 1993. Teknopark Kavramları ve Türkiye’ de Uygulamalar. II. Ulusal Makine Mühendisliği ve Eğitim Sempozyumu Rapor ve Bildiriler Kitabı 15- 17 Nisan 1993 TMMOB Makine Mühendisleri Odası, Yayın no:153., İstanbul.

- Bakouros, Y. L., Mardas, D. C., & Varsakelis, N. C. (2002). Science park, a high tech fantasy: an analysis of the science parks of Greece. *Technovation*, 22(2), 123–128. [https://doi:10.1016/s0166-4972\(00\)00087-0](https://doi:10.1016/s0166-4972(00)00087-0)
- Baraz, B. (2012), “İç Çevre Analizi”, Deniz, T. ve Ulukan, C. (Ed.) *Stratejik Yönetim I*, Anadolu Üniversitesi AÖF, Eskişehir, s. 80-104.
- Barlas, E. (2002). Türkiye’de Kamu Malvarlığı: Özelleştirme Politikaları ve Sorunları. Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı.
- Basto, R. B., Martins, A., & Nogueira, G. (2021). The Impact of R&D tax incentives in Portugal (No. 0158). Gabinete de Estratégia e Estudos, Ministério da Economia.
- Başdağ, C. G., & Barlas, E. (2017, 2-4 Kasım). *Advantage of Competitive: Economy of Innovation* [Sözlü Sunum]. 1. Uluslararası Multidisipliner Çalışmalar ve Yenilikçi Teknolojiler Sempozyumu Özet Bildiri Kitabı (ss.68), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, 2-4 Kasım 2017, Tokat, Türkiye.
- Baştürk, K. (2012). Vergi teşvik politikası ve Türkiyede Ar-Ge faaliyetlerine yönelik vergi teşvikleri (Master’ s thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Beydemir, M., Bakmaz, Z., & Ateş, M. S. (2022). Teknoloji Geliştirme Bölgelerine Sağlanan Mali Teşvik ve Destekler ile 7263 Sayılı Kanun’ la Yapılan Düzenlemelerin Değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (42), 316-347.
- Bilgili, A. (2008). Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Teknoparklar: Bursa Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi Örneği. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- Bogucharskaya, A. (2018). The role of science technology parks in creation of networking framework between elements of national innovation system and business in Russia.
- Bozdoğan, D. ve Aybek, U. (2021). Organize sanayi bölgelerinin vergilendirme yetkisinin değerlendirilmesi: Örnek bir danıştay kararı. C. Çataloluk ve D. Bozdoğan (ed.) *Sosyal Bilimlerde Değişim ve Gelişim Yazıları-4*, Taşhan Kitap Yayınları.

- Britannica, <https://www.britannica.com/dictionary/research-park> adresinden 6 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Buzkan, H.: (2005). Ülkemizde Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin Teşviki ve Etkinliğinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Cambridge Science Park, <https://www.cambridgesciencepark.co.uk/about-park/> adresinden 7 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Cansız, M. (2016), Türkiye’ de Akademik Girişimcilik, Kalkınma Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Capello, R., & Morrison, A. (2009). Science parks and local knowledge creation: A conceptual approach and an empirical analysis in two Italian realities. In *New directions in regional economic development* (pp. 221-245). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Castells, M. (1994). *Technopoles of the World: 21. The Construction of Century Industrial Complexes* (1st ed.). Routledge.
- Castells, M., (1994): *Technopols of The World*, P. Hall, New York.
- Chen, S., & Choi, C. J. (2004). Creating a knowledge-based city: the example of Hsinchu Science Park. *Journal of Knowledge management*.
- Chen, S., De Simone, L., Lester, R., & Hanlon, M. (2021). The Effect of Innovation Box Regimes on Investment and Employment Activity. Available at SSRN 3864574.
- Cruz, H. N. D. (2022). Impacts of the Brazilian innovation tax policy on the composition of private investments and on the type of innovation. *Revista Brasileira de Inovação*, 17, 377-414.
- Czarnitzki, D., & Wastyn, A. (2010). Competing internationally: on the importance of R&D for export activity. ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper, (10-071).

- Çelebi, A. Kemal ve Kahrıman, Hamza (2010). Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’ de Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Vergi Teşvikleri ve Bunların Karşılaştırmalı Analizi. Vergi Dünyası, (344).
- Çiloğlu, G. (1997). Teşvik Sisteminin Değerlendirilmesi. Hazine Dergisi, 8(10), 1-15.
- Delichasanoglou, M. (2007). Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Türkiye’ deki Gelişimi, Sağladığı Vergisel Avantajlar ve Bir Anket Uygulaması. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, yüksek Lisans Tezi.
- Demir, A. (2018). AB Ülkeleri ile Türkiye’ de Ar-Ge ve Yenilik Teşviklerinin Karşılaştırılması. Mali Çözüm Dergisi, 231-246.
- DOKAP, 2020, https://www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr/assets/upload/dosyalar/4-girisimcilik-ve-yenilikcilik-arastirma-projesipdf-242083-rd_19.pdf adresinden 16 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Dokuzoğlu, S., & Kayahan, T. Ü. M. (2020). 4691 sayılı teknoloji geliştirme bölgeleri kanunu kapsamında sunulan teşviklerin vergisel boyutunun incelenmesi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 8(1), 14-29.
- Döven, M. S. (2011). Şehir Rekabetçiliği Üzerine Bir Araştırma: Türkiye Örneği. Doktora Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı.
- Dupuy, G. (1996). Technopoles of the world. The making of 21st Century Industrial Complexes, Manuel Castells et Peter Hall. In Annales de géographie (Vol. 105, No. 590, pp. 435-436). Persée-Portail des revues scientifiques en SHS.
- Edugyan.in, <http://www.edugyan.in/search/label/Guidance%20%26%20Counselling> adresinden 29 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Entringer, T. C., & Da Silva, L. L. (2020). Critical success factors in science and technology parks: A bibliographic review and analysis. Independent Journal of Management & Production, 11(2), 343-359.
- Erbay, E. R., & Arkan, D. (2019). Teknoparkların mevcut durumu. In Prooeedings of XI. International Balkan and Near Eastern Social Sciences Congress Series (pp. 703-705).

- Erdil, O., İmamoğlu, S. Z., & Keskin, H. (2003). Küçük ve Orta Boy İşletmelerde (Kobi’lerde) Ürün Yeniliği ve Ar-Ge Faaliyetleri. *Öneri Dergisi*, 5(19), 21-29.
- Erkiletlioğlu, H. (2021). “Araştırma-Analiz Raporları”, Dünya’ da ve Türkiye’ de Ar-Ge Faaliyetleri, Türkiye İş Bankası, 2013, 2-3.https://ekonomi.isbank.com.tr/ContentManagement/Documents/ar_07_2013.pdf adresinden 20 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- ESCAP, U. (2019). Establishing science and technology parks: a reference guidebook for policymakers in Asia and the Pacific.
- European Commision, (2014), Setting up, managing and evaluating EU science and technology parks.
- Ey.com, https://www.ey.com/tr_tr/tax/tesvikte-gundem/makaleler/ekonomik-basarida-ar-ge-faaliyetleri-ve-tesviklerin-rolu-nedir adresinden 16 Haziran 2022 tarihinde alınmıştır.
- Fabiani, S., & Sbragia, R. (2014). Tax incentives for technological business innovation in Brazil: the use of the Good Law-Lei do Bem (Law No. 11196/2005). *Journal of technology management & innovation*, 9(4), 53-63.
- Falcke, C. O. (1999). Industrial parks principles and practice. *Journal of Economics Cooperation Among Islamic Countries*, 20(1), 1-10.
- Ferguson, R., & Olofsson, C. (2004). Science parks and the development of NTBFs—location, survival and growth. *The journal of technology transfer*, 29(1), 5-17.
- Fi Group Global Consultant, 2021, <https://jp.fi-group.com/resource/international-rd-tax-incentives-guide-2021/> adresinden 6 Ağustos 2022 tarihinde alınmıştır.
- Goverment of Canada, <https://www.canada.ca/en/revenue-agency/services/scientific-research-experimental-development-tax-incentive-program/summary-provincial-territorial-research-development-tax-credits-december-31-2016.html> adresinden 26 Mart 2022 tarihinde alınmıştır.
- Görkemli, H. N., Solmaz, B., (2012), “Bilim Merkezlerinin Kent Markalaşmasındaki Rolü ve Konya Örneği”, *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, Sayı: 34 s. 98-109.

- Güleç, Kemal. (1994). Türkiye’ de ve Dünyada Teknolojik Gelişmeler, T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Yapısal Uyum Sosyal Politikalar ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Planlama Dairesi Başkanlığı, İstanbul.
- Gümüş, M., Yükseloğlu, S. M. & Binark, A. K. (2014). Ülkemizde Teknoparkların Gelişimi ve Mühendislik Eğitimindeki Roller. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 17 (1), 24-31. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/sdufenbed/issue/20800/222067>.
- Harmancı, M., & Önen, M. O. (1999). Dünyada ve Türkiye’de teknopark ve teknokent uygulamaları. Türkiye Kalkınma Bankası A. Ş. Araştırma Müdürlüğü, GA/99-2-4 Ankara.
- Hg.org, <https://www.hg.org/legal-articles/the-new-opportunities-for-the-technoparks-in-turkey-and-in-the-world-31987> adresinden 3 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Ibeme, N. P. (2020). Effect of University-Industry Linkages on Commercialization of Innovations of Higher Education: Evidence from Enugu State, South-East Nigeria. In Internaitonal Journal of Development and Management Review (Injodemar) (Vol. 15, Issue 1).
- IASP. (2002) International Association of Science Parks and Areas of Innovation, <https://www.iasp.ws/our-members/directory/@6196/msu-science-park> adresinden 1 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- INBIA. (2022) International Innovation Business Association, <https://inbia.org/> adresinden 18 Ağustos 2022 tarihinde alınmıştır.
- İmer, S. T., Öktem, M. K., & Kaskatı, T. (2021). Türkiye’ nin Kalkınmasında Bir Adım Olarak Teknoparkların Etkin İşleyişi. Sosyoekonomi, 29(48), 407-426.
- Japan Tsukuba Science City, <https://www.tsukuba-network.jp/english/history.html> adresinden 16 Ağustos 2022 tarihinde alınmıştır.
- Kanhukamwe, Q. C., & Chanakira, M. (2012) UNESCO–WTA International Training Workshop on STP (Science & Technology Park)’ s Ecosystem.1-13.
- Karahan, S.: 2009, Üniversite Sanayi İşbirliğinde Teknoparkların Yeri ve Gaziantep Teknoparkı, Gaziantep Üniversitesi SBE Yüksek Lisans Tezi.

- Kayalıdere, G. (2014). Türkiye’ nin teknoloji politikalarında teknoparkların önemi ve teknoparklara yönelik vergi avantajları. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 75-96.
- Keleş, M. K. (2010). Türkiye’ deki Teknokentlerin Mevcut Durumun İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (11), 1-22. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbe/issue/23191/247718>
- Kharabsheh, Radwan. (2012). “Critical Success Factors of Technology Parks in Australia”, *International Journal of Economics and Finance*, Cilt:4, Sayı:7, s. 57-66.
- Khayatian, M. S. (2021). Science and Technology Parks: Missions, Functions and Roles in high-tech Firms operating in emerging countries. *AD-minister*, (39), 73-96.
- Köhler, C., Laredo, P., & Rammer, C. (2012). The impact and effectiveness of fiscal incentives for R&D.
- Kung, S. F. (2014). Green Development Strategies at Southern Taiwan Science Park. In *Technopolis* (pp. 371-386). Springer, London.
- Kutbay, H. (2018). Türkiye’ de AR-GE Faaliyetlerine Sağlanan Vergi Teşvikleri: Tarihsel Bir Perspektif. *Vergi Sorunları Dergisi*, 41(352), 81-102.
- Lalaka, R. 1991. Turkey Teknopark Development Program, New York.
- Lee, C. S., Yoon, J. Y., & Ko, H. J. (2012). The Study on Relative Importance of R&D Business Model_Focused on Small and Medium Manufacturing Firm. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 13(6), 2551-2557.
- Lin, C. Y. (1997). Technopolis development: An assessment of the Hsinchu experience. *International Planning Studies*, 2(2), 257-272.
- Lindholm-Dahlstrand, Å., & Lawton Smith, H. (2009). Science parks and economic development. *Globalization of Technology*, 155.
- Lobejko, S., & Sosnowska, A. (2015). Management Models of a Science and Technology Parks: Foreign Experiences and Recommendations For Poland. *Optimum. Studia Ekonomiczne*, 5.

- Luger, M. I. (1991). Technology in the garden: research parks and regional economic development. Univ of North Carolina Press.
- Makine Mühendisleri Odası, https://mmo.org.tr/sites/default/files/12_arge.pdf adresinden 16 Haziran 2022 tarihinde alınmıştır.
- Moskova Devlet Üniversitesi Bilim Parkı, 2022, <http://www.sciencepark.ru/en/services> adresinden 26 Ocak 2022 tarihinde alınmıştır.
- Most, 2022, China National Science and Technology Council, <https://www.most.gov.tw/folksonomy/list/a365d856-3247-4937-8c76-0488f488d6ee?l=en> adresinden 6 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Nahm, K. B. (2000). The evolution of science parks and metropolitan development. International Journal of Urban Sciences, 4(1), 81-95.
- Nauwelaers, C., Kleibrink, A., & Stancova, K. (2014). The role of science parks in smart specialisation strategies. S3 Policy Brief Series, (08).
- OECD, <https://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-database.pdf> adresinden 13 Mayıs 2022 tarihinde alınmıştır.
- OECD, The Frascati Manuel, 6th Edition (2002).
- Oh, D. S., & Yeom, I. (2012). Daedeok Innopolis in Korea: From science park to innovation cluster. World Technopolis Review, 1(2), 141-154.
- Oinas, P., & Malecki, E. J. (1999). The evolution of technologies in time and space: from national and regional to spatial innovation systems. International regional science review, 25(1), 102-131.
- Oktay, N. (2006). Pest Analizi. MEB-TÜBİTAK Türkiye Sanayi ve Sevk İdaresi Enstitüsü Sunumu.
- Orçun, A. (2021) Economic Social And Business Issues Evidence From Developing World, Tax Advantages On Technoparks In Turkey. Social And Business Issues, Ijopce Publication Limited, İstanbul, 219.
- Ortiz-Duarte, G. A. (2019). Success factors of technology parks in Paraguay. Población y Desarrollo, 25(49), 43-54.

- Pınar, A., Bağdadioğlu, N., Gümüş, E. ve Ergül, T, Y. (2019). *Maliye Politikası I*. Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Polat, O. (2019). Ar-Ge, Vergi Teşvikleri ve Ekonomik Büyüme: Panel Var Yaklaşımı. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 56(650), 205-222.
- Republic of Kenya Ministry of Industrialization, Trade and Enterprise Development, <https://www.industrialization.go.ke/index.php/vision-2030-manufacturing-sector/134-development-of-industrial-parks.%202022> adresinden 6 Mayıs 2022 tarihinde alınmıştır.
- Russo, B. (2004). A cost-benefit analysis of R&D tax incentives. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie*, 37(2), 313-335.
- Saygın, Ö. ve Sandalcı, İ. (2018). Damga vergisinin vergilemede adalet açısından incelenmesi. A. Levent ve K. Ekrem (ed.) *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler' de Akademik Araştırmalar -5* (Maliye Çalışmaları) içinde (s. 321-339). Gece Kitaplığı Yayınları.
- Saygın, Ö. (2020). Vergi ortak paydasında bilimsel değerlendirmeler. Ö. Saygın (Ed.). *Türk vergi kanunlarının vergilemenin ekonomik amaçları doğrultusunda analizi* (1. Baskı, s. 31-58). İksad Yayınevi.
- Science Park of the Philipines, <https://sciencepark.com.ph/blog/advantages-industrial-parks/> adresinden 26 Haziran 2022 tarihinde alınmıştır.
- Shariff, M. Taimur Reza. (2003). *Technological Progress İn An Underdeveloped Economy Through Techbasrnology Parks And Export Processing Zones: A Case Study Of Bangladesh*, School Of Social Sciences Jawaharlal Nehru University, (Basılmamış Doktora Tezi).
- Shearmur, R., & Doloreux, D. (2000). Science parks: actors or reactors? *Canadian science parks in their urban context. Environment and Planning a*, 32(6), 1065-1082.
- SISP, Swedish Incubators & Science Parks, <https://www.sisp.se/om-sisp> adresinden 14 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Soenarso, W.S., Nugraha, D., and Listyaningrum, E., (2013). Development of Science and Technology Park (STP) in Indonesia to Support Innovation-Based Regional

- Economy: Concept and Early Stage Development, World Technopolis Assotiation (WTR), 2.,
- Sosnowska, A., & Lobejko, S. (2017). Modele zarządzania parkiem naukowo-technologicznym. *Kwartalnik Nauk O Przedsiębiorstwie*, 45(4), 43-54. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.7458>
- Stanford Research Park, <https://stanfordresearchpark.com/about> adresinden 4 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Sungur, O., Aydın, H., & Eren, M.V. (2016). Türkiye’ de Ar-Ge, İnovasyon, İhracat Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 173-192.
- Switzerland State Secretariat for Education, Research and Innovation Seri, <https://www.sbf.admin.ch/sbf/en/home/services/publications/data-base-publications/tax-incentives-r-d-ch.html> adresinden 6 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Szarowská, I. (2017). Fiskální pobídky pro výzkum a vývoj a daňové subvence ve vybraných zemích EU. *Acta academica karviniensia*, 17(2), 50-61.
- Şahin, B. (2022). Türkiye’ de Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerine Sağlanan Teşviklerin Firma Performansına Etkisi ve Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Yer Alan Firmalara İlişkin Bir Uygulama (Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, <https://www.sanayi.gov.tr/istatistikler/istatistikleri-bilgiler/mi0203011501> adresinden 8 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Techaprasertporn, N. (2016). Problems of Tax Incentive on Research and Technology Development: Comparison with Malaysia and Singapore. *Thammasat Business Law Journal*, 6.
- Tekiner, G., & Özdemir, Ö. (2021). Teknoparklarda Faaliyet Gösteren İşletmelere Verilen Devlet Teşvikleri ve Ar-Ge Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi (Yüksek Lisans Tezi), Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü). 60.

- Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-8.htm> adresinden 18 Mart 2022 tarihinde alınmıştır.
- Tepe, S., Zaim, A. Halim: (2016). Türkiye ve Dünyada Teknopark Uygulamaları: Teknopark İstanbul Örneği. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (29), ss. 19-43.
- TGBD, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği, 2022, <https://www.tgbd.org.tr/dunyadaki-teknoparklar-icerik-34> adresinden 2 Nisan 2022 tarihinde alınmıştır.
- Thalji, F. T. (2005). The Planning And Design Of Science And Technology Parks: The Jordanian Prospect, Doctoral dissertation, The University of Jordan.
- Theeranattapong, T., Pickernell, D., & Simms, C. (2021). Systematic literature review paper: The regional innovation system-university-science park nexus. The Journal of Technology Transfer, 46(6), 2017-2050.
- Tokat Teknoloji Geliştirme Bölgesi, 2022, <http://www.tokatteknopark.com/tr/stratejik-plan> adresinden 18 Ağustos 2022 tarihinde alınmıştır.
- Topaloğlu, Bora. “Teknoparklar” Vergi Dünyası Dergisi, Sayı 272, Nisan 2004, ss.139-146.
- Tunçay, B., & Özcan, P. M. (2015). Türkiye’ de teknoparklara yönelik vergi istisnaları. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi, 18(2), 41-55.
- Turan, G.B. 1999. “Teknopark Firmalarının Finansmanında Risk Sermayesinin Rolü”.
- Tüleykan, H. (2015). Mali Teşvik Uygulamalarında Ar-Ge ve Önemi. Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(1), 231-254.
- TÜİK, Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, 2021. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Arastirma-Gelistirme-Faaliyetleri-Arastirmasi-2021-45501> adresinden 24 Eylül 2022 tarihinde alınmıştır.
- Ubi Global, Innovation For Business Incubators & Accelerators, <https://ubi-global.com/rankings/> adresinden 10 Eylül 2022 tarihinde alınmıştır.

Uçkun, E.: (2006). Teknoparkların Bölgesel Kalkınmadaki Rolü ve Türkiye Uygulaması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

UKSPA, Birleşik Krallık Bilim Parkı Derneği, <https://www.ukspa.org.uk> adresinden 10 Mayıs 2022 tarihinde alınmıştır.

UNESCAP, Birleşmiş Milletler Asya ve Pasifik Ekonomik ve Sosyal Komisyonu. <https://repository.unescap.org/bitstream/handle/20.500.12870/114/ESCAP-2019-MN-Establishing-science-and-technology-parks.pdf?sequence=1> adresinden 9 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.

UNIDO, Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı https://tii.unido.org/sites/default/files/publications/Publication_%20New%20Generation%20of%20STI%20parks_2021.pdf adresinden 22 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.

United Kingdom Research and Innovation Organization, <https://www.ukri.org/councils/innovate-uk/guidance-for-applicants/general-guidance/categories-of-research-and-development/> adresinden 19 Ocak 2022 tarihinde alınmıştır.

URENIO, Urban and Regional Innovation Research Aristotle University of Thessaloniki, (2022), Thessaloniki, Greece, <https://www.urenio.org/2005/08/11/technology-parks/> adresinden 12 Şubat 2022 tarihinde alınmıştır.

Uzar, M. (2005). "Teknopark Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması" Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005.

Ülger, Ö., & Durgun, D. D. Ö. (2017). Ar-Ge Teşvikleri ile İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye İçin Bir Uygulama.

Verginet.net. https://www.verginet.net/dtt/4/ArGe8217ninOnemiveSaglananDestekler_14667.aspx#:~:text=Ar%2DGe'ye%20dayal%C4%B1%20olarak,olmalar%C4%B1%20i%C3%A7in%20en%20%C3%B6nemli%20ara%C3%A7t%C4%B1r. adresinden 26 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.

Yalçıntaş, M., (2014), "Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinin Ülke Ekonomilerine Etkileri: Teknopark İstanbul Örneği", Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, Sayı: 5.

Zuhal, M. (2014), Ulusal Yenilik Sistemlerinde Teknoloji Politikası Aracı Olarak Teknoparklar: Türkiye Deneyimi, (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

