



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı  
Siyaset Bilimi Bilim Dalı

# **TÜRKİYE’NİN GELİŞME SÜRECİNDE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI: TEKNOPARKLAR**

Yağmur Venüs TOPRAK

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2018



TÜRKİYE'NİN GELİŞME SÜRECİNDE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI:  
TEKNOPARKLAR

Yağmur Venüs TOPRAK

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı  
Siyaset Bilimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2018

## KABUL VE ONAY

Yağmur Venüs TOPRAK tarafından hazırlanan "Türkiye'nin Gelişme Sürecinde Teknoloji Politikaları: Teknoparklar" başlıklı bu çalışma, 13.09.2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

  
Prof. Dr. M. Devrim AYDIN (Başkan)

  
Prof. Dr. M. Kemal ÖKTEM (Danışman)

  
Prof. Dr. M. Murat ERDOĞAN

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Prof. Dr. Musa Yaşar SAĞLAM

Enstitü Müdürü

## BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun **3** yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

13.09.2018



Yağmur Venüs TOPRAK

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.

(Bu seçenekle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etmeniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirirse bile, teziniz arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir)

Tezimin/Raporumun **13.09.2018** tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç Kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum.

(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir)

Tezimin/Raporumun.....tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.

Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi

12. / 10. / 2018

Yağmur Venüs TOPRAK

## ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, Tez Danışmanının Prof. Dr. Kemal ÖKTEM danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.



**Yağmur Venüs TOPRAK**

## TEŞEKKÜR

Değerli eleŐtirileri ve yol gÖstericiliğiyle bana destek olmaktan asla vazgeçmeyen Bölüm Başkanımız sayın Prof. Dr. M. Devrim AYDIN'a, sabırla bu teze ve akademik hayatıma verdiği emekten dolayı her zaman izinden gitmek istediğim pek kıymetli hocam Prof. Dr. M. Murat ERDOğAN'a ve tez için gereken saha çalışmasında bana yol gösteren ve yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Ahmet Burçin YERELİ'ye teşekkürlerimi sunarım.

Uzun süren lisansüstü hayatım boyunca önemli her anımda yanımda olan ve hayatımın sonuna kadar birlikteliğimizin devam edeceğine inandığım dostum Bayram KOCA'ya, Hayal ÖZÇİM'e, Burcu GÜLER'e, Sercan BAHŐI'ya, Basrican ŐEN'e; tezin okunması ve düzenlenmesi aşamasında desteğini esirgemeyen Anıl VAREL'e ve K. Canan ÖZGÜNER'e en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Son olarak her an, her saniye yanımda olduğunu hissettiren, kanatlarını bir an olsun üzerimden çekmeyen, bana her zaman inanan kraliçe anneme, bir an olsun benden desteğini esirgemeyen, arkamda dağ gibi duran kral babama, her konuda beni cesaretlendiren piremsses ablama, eniŐtme ve tombiŐ yeğenime hayatımdaki varlıkları için teşekkürler ederim.



## ÖZET

TOPRAK, Yağmur Venüs. *Türkiye'nin Gelişme Sürecinde Teknoloji Politikaları: Teknoparklar*, Yüksek Lisans Tezi, 2018, Ankara.

Üniversite-sanayi işbirliği sonucunda ortaya çıkan, kendine-özü (sui-generis) bir yapı olarak adlandırılan teknoparkların önemi her geçen gün artmaktadır. Küreselleşmenin de etkisi ile sayıları hızla artan bu yapıların konumlandığı ülkelere katma değer sağladığı yadsınamaz bir gerçektir. Teknoparkları tanımak, gelişme süreçlerini değerlendirmek ve gerek Türkiye gerekse de dünyadaki teknopark uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak girişimciliğin ve ileri düzeyde teknoloji üretiminin artırılması noktasında zorunlu hale gelmiştir.

Bu tezin amacı, bilim ve teknoloji politikaları ışığında şekillenen teknoparkların gelişim sürecini incelemek, ülkemiz açısından önemiyle ilgili bir değerlendirme yapmak ve son olarak Hacettepe Teknokent örneği üzerinden akademisyenler ve yöneticiler ile yarı yapılandırılmış bir mülakat gerçekleştirilerek teknopark konusunda gelinen noktanın neresi olduğunun anlaşılmasını sağlamaktır. Bilim ve teknolojinin ne olduğu, politika belgelerinin uygulanabilirlik sürecinde teknoparkların nasıl şekillendiği bu çalışmanın temel çıkış noktasını oluşturmaktadır.

Çalışmanın ilk iki bölümünde, bilim ve teknolojinin tanımı yapılarak, Kalkınma Planları, Vizyon 2023 Stratejisi gibi politika belgelerinde bilim ve teknoloji politikalarının nasıl şekillendiği ifade edilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde; teknopark ile ilgili temel kavramlar ve tanımlamalar üzerinde durulmuş ve kuruluş aşamasından başlanarak teknoparkların ülkemiz açısından yeri ve önemi tartışılmıştır. Devamında ise, örnek olarak seçilen 8 adet (ODTÜ, Bilkent Cyberpark, Hacettepe, Erciyes, Çukurova, Edirne, Ata ve Cumhuriyet TGB) teknopark ile ilgili rakamsal bilgiler verilir yorumlanmıştır.

Çalışmanın son bölümü olan dördüncü bölümde ise, Hacettepe Teknokenti yönetici kadrosu, danışmanlık faaliyeti yürüten akademisyenler ve akademik girişimciler ile yarı yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Mülakatlar sonucunda, Teknokent'te gerçekleştirilen üniversite-sanayi işbirliğinin istenilen düzeyde olmadığı, kuluçka firmaları ile sanayi sektöründeki öncü şirketlerin sıklıkla bir araya getirilmesi gerektiği, projeler sonucu elde edilen çıktılarının prototip aşamasından sonra seri üretim sürecinde de bazı muafiyetlere tabi tutulması gerektiği vb. hususlarına ilişkin veriler elde edilmiştir. Görüşmecilere daha nitelikli çalışma ortamı sağlanabilmesi ve Hacettepe Teknokenti'nin uluslararası düzeyde bir ivme kazanabilmesi içinse çeşitli önerilerde bulunulmuştur. Sonuç kısmında, genel bir değerlendirme yapılmış ve çözüm önerileri geliştirilmiştir.

### Anahtar Sözcükler

Bilim, Teknoloji, Teknoloji Yönetimi, Ar-Ge, Teknopark, Hacettepe Teknokent.

## ABSTRACT

TOPRAK, Yağmur Venüs, *Technological Policies of Turkey in Development Process: Technoparks*, Master Thesis, 2018, Ankara.

The importance of technoparks which comes up as a result of university-industry cooperation, named as a self-specific (sui-generis) structure is increasing day by day. With the influence of globalization, it is an unavoidable fact that, this rapidly increasing structures provides added value to the countries they are located. Knowing technoparks, evaluating their development processes and have information about technoparks has become a must in both Turkey and world for increasing entrepreneurship and hi-tech production.

The aim of this thesis is researching development progress of technoparks that are taking shape via science and technology policies also evaluating the importance of them for our country. The definitions of science and technology, how technoparks are involved in the applicability process of political documents are the main points of this project.

In the first two chapters of this work, by defining science and technology, how the science and technology policies are getting shaped in such policy documents as Development Plans, Vision 2023 Strategy is stated. In the third chapter of this work; the main concepts and definitions about technoparks are emphasized and their importance for our country is discussed starting from the foundation phase. In the following, statistical informations about selected 8 technoparks (ODTÜ, Bilkent Cyberpark, Hacettepe, Erciyes, Çukurova, Edirne, Ata and Cumhuriyet Technopark ) are shown and interpreted.

In the last chapter of our study which is the fourth chapter, structured interviews were done with Hacettepe Teknokent administration staff, academicians which involves in counselling operations and academic entrepreneurs. Results of that interviews, datas were obtained about, the cooperation between university and industry in technopark is not satisfactory enough, the necessity of startup companies and leading industrial companies to be gathered more often, the need to application of certain exemptions to the output of the projects in the mass production process after the prototype phase has been obtained etc. Suggestions were made to interviewers in case of providing more qualified working areas and having an increased momentum globally. In conclusion section, an overall evaluation is done and solution suggestions are offered.

### Keywords

Science, Technology, Technology Management, R&D (Research & Development), Technopark, Hacettepe Technopolis.

## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....	i
BİLDİRİM .....	ii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....	iii
ETİK BEYAN.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER .....	viii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xii
TABLO ve GRAFİK DİZİNİ .....	xiii
<b>GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>1. BÖLÜM BİLİM VE TEKNOLOJİ İLİŞKİLERİ.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. BİLİM VE TEKNOLOJİNİN TANIMI VE ÖNEMİ .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2. KALKINMADA BİLİM VE TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ.....</b>	<b>10</b>
<b>1.3. KALKINMA PLANLARINDA YER ALAN BİLİM VE TEKNOLOJİ İLE İLGİLİ GELİŞMELER.....</b>	<b>15</b>
1.3.1. Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963–1967) .....	15
1.3.2. İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972).....	16
1.3.3. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973–1977).....	18
1.3.4. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979–1983) .....	19
1.3.5. Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985–1989) .....	20
1.3.6. Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990–1994) .....	21
1.3.7. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996–2000).....	22
1.3.8. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001–2005).....	24
1.3.9. Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007–2013) .....	25
1.3.10. Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018).....	26
<b>1.4. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ İLE BİLİM VE TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ.....</b>	<b>27</b>
1.4.1. Beş Yıllık Kalkınma Planları.....	30

1.4.2. Türkiye Sanayi Stratejisi ve Eylem Planı Belgesi .....	31
1.4.3. Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS)( 2011-2016)....	31
1.4.4. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Kararlarında KÜSİ.....	32
<b>2. BÖLÜM BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI .....</b>	<b>33</b>
<b>2. 1. BİLGİ TOPLUMU .....</b>	<b>33</b>
<b>2. 2. TEKNOLOJİYİ ELDE ETMENİN YOLLARI.....</b>	<b>37</b>
2.2.1. Teknoloji Transferi ile Teknoloji Elde Etme .....	38
2.2.2. Teknoloji Üretimi ile Teknolojiyi Elde Etme .....	42
2.2.3. Teknolojik Gelişmede Devletin Rolü .....	44
<b>2.3. BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKASI TANIMI VE ÖNEMİ .....</b>	<b>46</b>
<b>2.4. TÜRKİYE’NİN BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI .....</b>	<b>51</b>
2.4.1. 1980 Öncesi Bilim ve Teknoloji Politikaları .....	52
2.4.1.1. 1923-1950 Dönemi .....	52
2.4.1.2. 1950-1960 Dönemi .....	53
2.4.1.3. 1950-1960 Dönemi .....	54
2.4.2. 1980 Sonrası Bilim ve Teknoloji Politikaları .....	55
2.4.2.1. Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1983-2003.....	57
2.4.2.2. Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003.....	58
2.4.2.3. Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı: 2005-2010.....	59
2.4.2.4. Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi.....	59
2.4.2.5. Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS): 2011-2016....	60
<b>3. BÖLÜM TEKNOLOJİK GELİŞME AÇISINDAN TEKNOPARKLAR .....</b>	<b>62</b>
<b>3.1. TEKNOPARK TANIMI.....</b>	<b>63</b>
<b>3.2. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE TEKNOPARK UYGULAMALARI .....</b>	<b>66</b>
<b>3.3. TÜRKİYE’DE TEKNOPARKLARIN GELİŞİM SÜRECİNDE YAPILAN YASAL DÜZENLEMELER .....</b>	<b>71</b>
3.3.1. Teknoparkların Kuruluş Süreçleri ve Esasları .....	75
3.3.2. Teknoparklara Sağlanan Teşvik ve Destekler .....	76
<b>3.4. TEKNOPARKLARIN AMAÇLARI VE YARARLARI.....</b>	<b>80</b>
3.4.1. Teknoparkların Bünyelerinde Bulunan Firmalara Sağladığı Yararlar.....	81
3.4.2. Teknoparkların Bulunduğu Üniversitelere Sağladığı Yararlar .....	82

3.4.3. Teknoparkların Bulunduğu Bölgeye/Ülkeye Sağladığı Yararlar.....	84
<b>3.5. TÜRKİYE’DE MEVCUT TEKNOPARK UYGULAMALARI VE RAKAMSAL GÖSTERGELER .....</b>	<b>85</b>
3.5.1. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi.....	92
3.5.2. Bilkent Cyberpark Teknoloji Geliştirme Bölgesi .....	93
3.5.3. Hacettepe Teknoloji Geliştirme Bölgesi.....	95
3.5.4. Çukurova Teknoloji Geliştirme Bölgesi.....	96
3.5.5. Erciyes Teknoloji Geliştirme Bölgesi.....	97
3.5.6. Atatürk Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi .....	98
3.5.7. Cumhuriyet Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi .....	99
3.5.8. Trakya Teknoloji Geliştirme Bölgesi .....	100
<b>3.6. TEKNOPARKLARIN EKONOMİK ETKİLERİ .....</b>	<b>102</b>
3.6.1. Teknoparkların Sorunları ve Çözüm Önerileri .....	103
<b>4. BÖLÜM HACETTEPE TEKNOKENT ÖRNEĞİ.....</b>	<b>107</b>
<b>4.1. TÜRKİYE’DE TEKNOPARK UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK GERÇEKLEŞTİRİLEN SAHA ÇALIŞMASI: MÜLAKAT YÖNTEMİ.....</b>	<b>107</b>
4.1.1. Neden Hacettepe Teknokent? .....	110
4.1.2. Hacettepe Teknokent A.Ş.’nin Kısa Tarihi.....	110
<b>4.2. SAHA ÇALIŞMASI: HACETTEPE TEKNOPARK YETKİLİLERİ, DANIŞMANLIK FAALİYETİNDE BULUNAN AKADEMİSYENLER İLE AKADEMİK GİRİŞİMCİLER İLE GERÇEKLEŞTİRİLEN YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ .....</b>	<b>111</b>
4.2.1. Hacettepe Teknokent Bünyesinde Gerçekleştirilen Üniversite-Sanayi İşbirliği Sonucu Ortaya Çıkan Projelerin Yönetimi, Verimliliği ve Ticarileştirilme Aşamasının Değerlendirilmesi .....	112
4.2.2. 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ve İlgili Yönetmelik Çerçevesinde Hacettepe Teknokent Bünyesinde Gerçekleştirilen Projelere Sağlanan Vergisel Avantajlar ve Kamu Sektörü Açısından Beklentilerin Değerlendirilmesi.....	119
4.2.3. Türkiye’deki Teknokent Uygulamaları İle Hacettepe Teknokenti Bünyesinde Faaliyet Gösteren Firmalara Sağlanan İmkânların Değerlendirilmesi.....	124

4.2.4. Hacettepe Teknokentinin Bünyesinde Faaliyet Gösteren Akademisyenlere Sağlamış Olduğu Kolaylıklar ile Akademisyen Ortaklı Firmaların Hacettepe Teknokent'e Sağlamış Olduğu Katkılar ve Söz Konusu Çalışmaların Değerlendirilmesi.....	129
<b>SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>134</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>146</b>
EK 1: ORJİNALLİK RAPORU .....	161
EK 2: ETİK KURUL İZİN FORMU .....	163

## KISALTMALAR DİZİNİ

AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
UNFSTD	Birleşmiş Milletlerin Kalkınma için Teknoloji Fonu
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
UNİDO	Birleşmiş Milletler Endüstriyel Gelişme Örgütü
TTGV	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
BTYK	Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
UBTYS	Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi
TARAL	Türkiye Araştırma Alanı
TÜRKPATENT	Türk Patent ve Marka Kurumu
TUİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekteki İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
TEKMER	Teknoloji Geliştirme Merkezi
TEYDEB	Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
SAN-TEZ	Sanayi Tezleri Destek Programı
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
MAM	Marmara Araştırma Merkezi
SSTC	Devlet Bilim ve Teknoloji Komisyonu
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
BSTB	Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü

## TABLO ve GRAFİK DİZİNİ

Tablo 1. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi .....	70
Tablo 2. Teknoparklarla İlgili Yapılan Yasal Düzenlemeler (Kanun ve Yönetmelik)....	73
Tablo 3. 4691 sayılı Kanun ve TGB Uygulama Yönetmeliği Kapsamında Teknoparklara Yönelik Teşvikler .....	78
Tablo 4. Faaliyette Olan Teknoparklar .....	85
Tablo 5. Altyapı Çalışmaları Devam Eden Teknoparklar .....	89
Tablo 6. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri İle İlgili Rakamsal Göstergeler .....	90
Tablo 7. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri’ndeki Firmaların Sektörel Dağılımı .....	91
Tablo 8. Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları .....	91
Tablo 9. Bilkent Cyberpark Bünyesinde Faaliyet Gösteren Firmalar Çıktılarının Rakamsal Gösterimi .....	94
Tablo 10. Teknoparklara Ait Bilgiler.....	101
Tablo 11. Ar-Ge Faaliyetleri İle İlgili İstatistiki Bilgiler.....	139
Grafik 1. Ata Teknopark’ta Yer Alan Firmaların Sektörel Dağılımı .....	99



## GİRİŞ

Toplumların büyüme ve kalkınmasını etkileyen en önemli faktörlerden birisi bilim-teknoloji alanlarında kaydetmiş olduğu ilerlemelerdir. Küreselleşme ile birlikte bilimsel çalışmaların etkisinin hızla artması ve bilimin de teknolojinin ayrılmaz bir parçası haline dönüşmesiyle bilim doğrudan itici bir güç konumuna gelmiştir. Bilim ve teknolojiye yaşanan bu hızlı dönüşümler bilgi toplumu kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bilgiyi üreten, ürettiği bilgiyi kullanıp aynı zamanda pazarlayabilen toplumlar uluslararası platformlarda kendilerine yer edinmişler, gelişmiş ülke statüsü kazanmışlardır.

Bugün toplumlar başarılı olmak için, bilgiyi toplumun ihtiyacına cevap verecek şekilde, katma değeri yüksek pazarlanabilir nitelikte bir ürüne dönüştürmek durumundadır. Ancak bunu yalnızca teknoloji ithal ederek gerçekleştirmeye çalışan toplumlar uluslararası pazarda uzun vadede kendilerine yer edinemeyeceklerdir. Çünkü taklit edilmiş ya da transfer edilmiş teknolojiler kısa sürede geçerliliğini yitirecek ve bunun sonucunda da uluslararası platformlarda rekabet imkânı kalmayacaktır.

Bilim ve teknoloji bağlamında rekabetin yaşandığı günümüz dünyasında, kitleleri yönlendirmek isteyen ülkeler katma değeri yüksek, inovasyon yönü ağır basan teknolojileri kendi imkânları dâhilinde üretmeleri gerekmektedir. Bunun yolu da Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine verilen önemden geçmektedir. Gelişmiş ülkelerin bugünkü konuma gelmelerinin nedeni, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine hatırı sayılır miktarda yatırımlar yapmaları ve bu yatırımlarını öncelikli olarak kendi ülke ihtiyaçlarına ve kaynakların etkin kullanımına odaklı olarak gerçekleştirmeleridir. Bunun yanında, siyasi açıdan, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin teşvik edilmesi hususunda politikalar belirlemektedirler. Mevzubahis faaliyetler ise ağırlıklı olarak bilim yuvası olarak nitelendirilen üniversitelerde gerçekleştirilmektedir. Bu noktada, üniversitelerde gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda elde edilen akademik tecrübenin sanayi kesimine aktarılması ile teorik bilginin pratiğe dönüşmesi sağlanmış olmaktadır.

Sınırsız insan ihtiyaçları ve teknolojinin akıl almaz bir hızla ilerlemesi ile birlikte sanayi ve üniversite kesimini birbirine yakınlaştırmıştır. Böylece politika yapıcılar da çağa

ayak uydurulması, toplumların ekonomik açıdan rekabet edilebilir bir konuma gelebilmek amacıyla söz konusu yakınlaşmaları destekleyecek yasal düzenlemeler gerçekleştirmiştir. Söz konusu yasal düzenlemeler; teknoloji temeli oluşturmak, onu yaygınlaştırmak ve toplumsal ihtiyaçlara cevap verebilecek bir niteliğe sahip olabilmek adına yapılmaktadır. Bu düzenlemeler sonrasında, üniversite ve sanayi sektörünün etkileşimini ortak bir paydada bir araya getirecek mekanizmalara ihtiyaç duyulmuştur. Bu aşamada üretilen bilim ve teknolojinin ticarileştirilmesi amacıyla 'Teknopark' olarak nitelendirilen teknoloji kümeleri ortaya çıkmıştır. Bu minvalde teknoparklar; üniversite ve sanayi kesimi arasında bir köprü oluşturarak, girişimciler tarafından yapılan projelerin sonucunda elde edilen çıktılarını ihracata konu olmasına olanak sağlamıştır. Bilim ve teknoloji alanında yapılan inovasyon çalışmalarına, girişimcilere sağlanan muafiyet ve istisnalar sayesinde firmaların hızla gelişmesine önyak olmuşlardır.

Bugün dünyada bilinirliği yüksek, ekonomide söz sahibi olan şirketlerin bir kısmı teknopark bünyesinde faaliyet göstermektedir. 1960 yılından sonra Silikon Vadisi'nde yer alan Intel, Hewlett Packard, Apple gibi öncü şirketler de bu durumun en güzel örneğini oluşturmaktadır. Türkiye ise, son 30 yılda bilim ve teknoloji politikalarında dünyada var olan gelişmeleri takip ederek kendi politikalarını yaratma çabası içine girmiştir. Bu çaba sonucunda, özellikle son 20 yılda, ülkemizdeki teknoparkların sayısında artış yaşanmıştır.

Bu çalışmada, bilim ve teknoloji politikaları ekseninde Türkiye'de yaşanan gelişmeler ele alınacak ve bu süreçte politika yapıcılar tarafından hazırlanan Beş Yıllık Kalkınma Planları, Vizyon 2023 gibi politika belgeleri ve Eylem Planlarına değinilerek bilim ve teknoloji politikalarının nasıl şekillendiği ifade edilecektir. Bilgi toplumuna geçiş aşamasında üniversite-sanayi iş birliği çerçevesinde aracı konumda yer alan teknoparkların nasıl bir rol oynayacağı ise çalışmanın bel kemiğini oluşturacaktır.

Dört bölümden oluşan bu çalışma genel anlamda, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin özendirilmesi ve teşvik edilmesi amacıyla, bilim ve teknoloji politikalarının ne kadar önemli olduğu, bunun sonucunda da politikalar çerçevesinde teknoparkların nerede konumlandığı ve üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde Hacettepe Teknokent örneği üzerinde durulacaktır.

Çalışmanın birinci bölümünde; literatürde yer alan bilim ve teknoloji ile ilgili yapılan tanımlamalara değinilecektir. Aynı zamanda bu kavramlar ekseninde kalkınma ve üniversite-sanayi işbirliği ilişkilerinde bilim ve teknolojinin yeri ele alınacak ve hükümet politikalarının temelini oluşturan, Beş Yıllık Kalkınma Planlarında ve üniversite- sanayi işbirliği çerçevesinde hazırlanan Eylem Planlarının uygulamadaki yeri irdelenecektir.

İkinci bölümde, bilgi toplumu ile ilgili temel kavramlar ele alınacak, sonrasında ise teknolojik gelişme ve bu gelişme sürecinde gerekli olan araçların neler olduğuna değinilecektir. Alt başlıklarda ise teknolojik gelişmede devletin rolünün ne olduğu tartışılacak ve bu noktada Türkiye’de uygulanmış/uygulanan bilim ve teknoloji politikalarının ile strateji belgelerinin neler olduğu ortaya konulacaktır.

Üçüncü bölümde, teknopark ile ilgili temel kavramlar ve tanımlamalara yer verilecek ve Dünyada ve Türkiye’de teknopark uygulamalarının nasıl yürütüldüğüne hakkında bilgiler verilerek, konu ile ilgili yapılan yasal düzenlemelere değinilecektir. Ayrıca, teknoparkların kuruluş süreci ve yönetici şirketin ne anlama geldiği ifade edilecektir. Konu ile ilgili örnek olarak seçilen ODTÜ, Bilkent Cyberpark, Hacettepe, Erciyes, Çukurova, Edirne, Ata ve Cumhuriyet Teknoparkları ile ilgili genel olarak bilgilendirme yapılacaktır. Bu kapsamda Teknoloji Geliştirme Bölgelerine yapılan vergisel teşvikler de ele alınacaktır.

Çalışmanın dördüncü ve son bölümünde ise; ülkemizde gerçekleştirilen teknoloji politikalarının başarılarını değerlendirmek üzere Hacettepe Teknokent özelinde bir saha araştırması çalışması gerçekleştirilecektir. Araştırma yöntemi olarak Teknopark yetkilileri, firma sahipleri ve kuluçka firmalarını içeren 10 kişi ile yarı yapılandırılmış mülakat yapılması öngörülmüştür. Söz konusu mülakatlar sonucunda görüşmecilerden elde edilen fikirler doğrultusunda gerek Hacettepe Teknokenti’ nin işleyişi gerekse de Türkiye’deki teknopark uygulamalarının istenilen düzeye ulaşabilmesi amacı ile çeşitli önerilerde bulunulacaktır. Son olarak; teknoparkların sorunlarına ve çözüm önerilerine değinilecek olup sonuç kısmında genel bir değerlendirme yapılacaktır.

Çalışmanın temel amacı; Türkiye’de giderek yaygınlaşan ve tanınmaya başlanan teknopark kavramını açıklamak ve ülkemizde faaliyet gösteren teknoparkları

inceleyerek mevcut durumlarını ortaya koymaktır. Bu çalışmada önce teknopark kavramı tartışılacak ve teknoparkların dünyadaki ve Türkiye’deki tarihsel gelişimine ve Türkiye’nin bu alandaki son 20 yıllık tecrübelerine değinilecektir. Ayrıca, ülkemizde gerçekleştirilen bilim ve teknoloji politikaları doğrultusunda şekillenen Hacettepe Teknokent örneği üzerinden bir saha araştırması gerçekleştirilecektir.

Çalışmanın yöntemi genel olarak, Beş Yıllık Kalkınma Planları, Vizyon 2023, Eylem Planları gibi politika belgeleri ile şekillenmiştir. Çalışmanın diğer bölümleri ise, genel hatları ile “4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununun” çizmiş olduğu teknopark tanımlamaları ekseninde açıklanacaktır. Ayrıca; dünyada ve Türkiye’de teknopark kavramının nasıl algılandığı üzerinde durulacaktır. Bunun sonucunda ileri düzeyde teknoloji üreten inovatif firmaların gelişiminin desteklenmesi ve üniversitelerin sahip olduğu akademik tecrübenin daha verimli ve etkin kullanılması için gerçekleştirilen üniversite sanayi işbirliği çerçevesinde projelerin yürütülmesi önemi dile getirilecektir.

Ülkemizin teknolojik ve ekonomik düzeyinin yükselmesi, yenilikçilik ve girişimcilik kültürünün yaygınlaştırılması amacı ile teknoparkların yararlarından ve öneminden bahsedilecektir. Son olarak, Hacettepe Teknokenti ’nin yönetici kadrosu, akademik girişimciler (kuluçka firma sahipleri) ve danışmanlık faaliyeti yürüten akademisyenler ekseninde yarı yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilecektir.

Türkiye’de bilim ve teknoloji konusunda gerçekleştirilen çalışmaların neler olduğu, teknopark faaliyetleri sürecinin nasıl işlediği hususlarına yanıt aranarak çalışmanın tekniği oluşturulmaya çalışılmıştır. Konu ile ilgili genel anlamda literatür taraması yapılmıştır. Bu konuya benzer daha önce yapılan çalışmalar, yazılan kitaplar, tezler ve makaleler taranarak kaynakça oluşturulmuştur. Örnek olması açısından 8 (ODTÜ, Bilkent Cyberpark, Hacettepe, Erciyes, Çukurova, Edirne, Ata ve Cumhuriyet TGB) farklı teknoparkla ilgili olarak genel bilgilere yer verilmiştir.

Son olarak, Hacettepe Teknokent yönetici kadrosu ile girişimci akademisyenleri için 10 kişi ile yarı yapılandırılmış mülakat gerçekleştirilmiştir. Söz konusu mülakat için 11 adet soru hazırlanmış ve yüz yüze görüşmeler neticesinde elde edilen bulgular çalışmaya aktarılmıştır. Gerçekleştirilen mülakatlarda, Hacettepe Teknokent

yetkililerinden şifahi olarak izin alınmış olup, çalışmada görüşmecilerimizin şahsi kimlik bilgilerine yer verilmemiştir.

Çalışmada genel olarak, 635 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile kurulan Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın mevzuatları kullanılmıştır. Ancak 09.07.2018 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe 703 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile yapılan değişiklikle ilgili bakanlık lağvedilmiş ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na dönüştürülmüştür. Bu durum çalışmanın kısıtını oluşturmuş ve çalışmanın yapıldığı tarihlerde söz konusu Bakanlık hala güncel olduğu için çalışmanın tamamında Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı adı ve ilgili mevzuatları kullanılmıştır.

Yine çalışmanın yapıldığı tarihlerde, Türkiye'de 77 adet teknopark bulunmakta idi. Ancak şu an itibarıyla, teknopark sayısı 81'e ulaşmıştır. Çalışmanın bütünlüğünün bozulmaması açısından Bakanlar Kurulu kararı ile kurulup Resmi Gazete'de ilan edilen, Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Çankırı Teknoloji Geliştirme Bölgesi, TeknoHAB Teknoloji Geliştirme Bölgesi ve Kastamonu Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi isimli teknoparklara çalışmada yer verilememiştir.

Son olarak çalışmada Hacettepe Teknokent örneği üzerinden; yönetici kadro, kuluçka firmaları ve teknoparkta firma sahibi olan aynı zamanda da danışmanlık faaliyeti yürüten akademisyenler ile yarı yapılandırılmış bir mülakat gerçekleştirilmiştir. Mülakat, 4'ü kadın, 6'sı erkek olmak üzere toplamda 10 kişi ile gerçekleştirilmiştir. Söz konusu mülakatlarda kullanılan sorular, çalışmanın *4.1. Türkiye'de Teknopark Uygulamalarının Değerlendirilmesine Yönelik Gerçekleştirilen Saha Çalışması: Mülakat Yöntemi* başlığında sunulmuştur. Gerçekleştirilen mülakatların teze aktarımı sırasında görüşmecilerin kimlik bilgileri gizli tutulmuştur.

## 1. BÖLÜM

### BİLİM VE TEKNOLOJİ İLİŞKİLERİ

Geçmişten günümüze, bilim ve teknoloji kavramları hem kendileri hem de birçok disiplin ile ayrılmaz bir bütün olarak nitelendirilmiştir. Bu kavramlar, yapı itibari ile toplumları ve bireyleri temelden etkileyip dönüşüme uğratmaktadır. 21. yüzyılda toplumların ve örgütlerin teknolojiye olan ihtiyacı reddedilemeyecek bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Bugün teknoloji, bilimsel bilgi orijinli olup, sürekli olarak yenilikçi bir yaklaşım içerisinde yer almaktadır.

Bilim ve teknoloji birbiri ile bağlantılı olup, bu kavramları bir bütün olarak düşünmek gerekmektedir. Eğer ki teknoloji konusunda yetkinleşmek istenirse, bilim konusunda da yetkin olmak şarttır. “Yetkinleşmek, bilim ve teknolojiyi geliştirebilme; bilim ve teknolojinin gelinen aşamadaki sınırlarını genişletebilme becerisine erişmek demektir. Bilim ve teknoloji ekonomik ve toplumsal gelişmenin bir ürünüdür ama bilim ve teknoloji alanındaki bilgi ve deneyim birikimi de belli bir düzeye geldikten sonra kendisini üreten ekonomik ve toplumsal gelişmeyi tetikleyen bir katalizör işlevi görür” (Göker, 2015: 4). Ekonomik büyüme ve kalkınma ile bilimsel ve teknolojik alanda yaşanan gelişmeler arasında ciddi bir bağ vardır ve iki farklı alandaki gelişmeler aslında birbirinin tetikleyicisidir.

Bilim, icat edilmemiş icat etme, bilinmeyen bilme, var olan bilgiyi ve araştırma yöntemlerini kullanarak başka bilgiler elde etme çabasıdır. Bu doğrultuda bilim, gerçek ya da gerçeğe yakın değişmeyen, birbiri ile tutarlı bilgiler peşinde koşar ve onları belirli tezlere dayandırarak yorumlar. Teknoloji ise, icat edilen bilimsel verileri pratikte uygulamaya olanak sağlar. Bu sebeptendir ki bilim ve teknoloji, farklı kavramlar olsalar da birbirlerini tamamlamaktadır.

19. yüzyıl süresince hızlı bir gelişme gösteren bilim, 20. yüzyılda da gelişmesine hız kesmeden devam etmiştir. Bu dönemde, bilimsel keşiflerde ciddi bir artış yaşanmış ve “daha önce hiç görülmemiş sayıdaki bilim adamı, daha etkin ve daha gelişmiş bir donanım kullanarak çok kez şaşırtıcı sonuçlara ulaşmıştır; bunlar, birkaç nesil öncesinin hayal gücü en kuvvetli aydınlarını bile hayrete düşürecek nitelikteydi” (M.Clellan ve Dorn, 2014: 553). Bu süreçte, bilim ve teknoloji kavramı anlaşılmaya ve yaygınlaşmaya

başlamış ve uygulama alanlarının genişletilmesi için yapılan çalışmalar sonucunda söz konusu bu kavramlar birbirleri ile daha çok yakınlaşmıştır. Bilim ve teknoloji ile Ar-Ge faaliyetleri neredeyse ayrılmaz bir bütün olarak görülmüştür. “Bunlar, günümüzün kutsal terimleri arasında yer alır. Bilim ve teknolojinin bir araya getirilmesindeki inanç, teknolojinin sözlüklerde geçen uygulamalı bilim şeklindeki tanımıyla da somutlaştırılmış bulunmaktadır” (M.Clellan ve Dorn, 2014: 4).

Ülkeler arası rekabet edilebilirlik düzeyi ile sosyal refah seviyesini artırmaya yönelik yapılan çalışmalarda en önemli noktalardan biri, bilimsel alandaki çalışmaların fazlalığı ile teknolojik açıdan ortaya çıkan gelişmelerin işlevselliğidir. Bu alanlardaki gelişmeler, büyüme ve kalkınma politikalarının belirlenmesinde de etkin bir rol oynamaktadır. Ülkelerin teknolojik açıdan gelişmişlik seviyeleri; araştırma ve geliştirme faaliyetleri için ayırmış oldukları bütçe, zaman, kaynak ve insan gücü; uluslararası kabul görmüş dergilerde yayımlanan çalışmalar, alınan marka ve patent sayıları ile ölçülmektedir. Toplumlar arasında artan rekabet seviyesi ile bilim ve teknoloji politikalarına verilen değer gittikçe artmaktadır.

Her toplum için önemli olan ve ulaşılması gereken bir ülkü haline gelen bilgi, fikirle desteklendiği zaman elde edilecek güç toplumlar tarafından keşfedilmiştir. Bu birliktelik de bilgi toplumlarının teknolojiyi hızla geliştirmelerinde önemli bir rol oynamıştır. Doğru ve nitelikli bilgiyi en iyi şekilde yönlendirebilen toplumlar dünyada gelişmiş ülkeler olarak anılmaktadır. Son 20 yılda özellikle iletişim alanında yaşanan gelişmeler, örneğin bilginin bir uçtan diğer uca iletilmesi, arşivlenmesi, kontrolü gibi olaylar teknolojiye yeni bir bakış açısı ve yön kazandırmıştır. Toplumların teknolojiyi hayatlarının bir parçası haline getirdikleri bu çağda, bilim ve teknoloji ile ilgili çalışmaların çoğaltılması ve eldeki veriler ile bir üst teknolojiye geçilmesi sürecinde itici bir güç olmaktadır. Tüm bu süreçler nitelikli bilginin ve teknolojinin kullanımının yaygınlaşmasına ve yeni bilgilerin üretilmesine olanak sağlamaktadır.

Bilgiyi üreten toplumlar, rekabet edebilirlik seviyesi yüksek çıktı elde edebilmek için bir yarış halindedirler. Rekabet konusundaki en önemli faktör ise, bilim ve teknoloji alanında yapılan çalışmaların fazlalığı ve toplumsal yararın elde edilmesidir. Teknolojik gelişmeler ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye farklılık göstermekle birlikte, ülkelerin ekonomik ve siyasal güçleri ile de doğru orantılıdır. Bu sebeple toplumlar, kendi bilgi

birikimlerini artırmak isterken bu konu dünyadaki diğer gelişmeleri de takip etmekte ve aynı zamanda daha nitelikli bir teknoloji üretebilmek amacıyla birbirleriyle yarış içindedirler. Küreselleşen dünyadaki gelişmeleri yakından izleyerek bu gelişmelere uygun bir bilim ve teknoloji politikası belirleyerek uluslararası düzeyde rekabet edilebilir bir ekonomik sistem oluşturulabilmek mümkündür. Söz konusu bu politikaların ülke dinamiklerine yön vermesi hususunda, hayati önem taşıdığı gerçeğini kavrayan ülkeler, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerini devlet politikası olarak ön plana koymuşlardır.

Çalışmanın bu bölümünde bilim ve teknoloji kavramlarının literatürdeki tanımlamalarına yer verilecek olup aynı zamanda, kalkınma ve üniversite-sanayi işbirliği ilişkilerindeki bilim ve teknolojinin yeri ve önemi tartışılacaktır. Ayrıca Beş Yıllık Kalkınma Planlarında ve üniversite- sanayi işbirliği çerçevesinde hazırlanan Eylem Planlarında yer alan bilim ve teknoloji kavramlarının uygulamadaki yeri incelenecektir.

### **1.1. BİLİM VE TEKNOLOJİNİN TANIMI VE ÖNEMİ**

Bilim ve teknoloji kavramı, toplumların kalkınmışlık ve gelişmişlik düzeylerine doğrudan etki etmektedir. Bilim, “evrenin veya olayların bir bölümünü incelerken bir sonuç çıkarmaya yönelik elde edilen bilgi birikimi” (TDK, t.y.) olarak tanımlanırken; teknoloji ise, bilim sonucunda elde edilen bilgilerin pratiğe dökülmesinde ve sanayi ile ilgili yöntemlerde kullanılmasında yardımcı olan, bilgi birikiminin makineleşme sürecine aktarımı şeklinde ifade edilebilir.

Teknoloji, bilgi toplumlarının en temel yapı taşı olup, aynı zamanda kendi kendisinin yeniden keşfedilmesiyle gelişim sürecini sürekli devam ettirebilen bir bilgi birikiminin yansımasıdır. Yani, kendini sürekli güncelleyen ve geliştiren teknoloji kavramı, bu devrim halini doğal olarak bilgi toplumlarına aktarmaktadır. Yeşiltaş’a göre, “teknoloji üzerine ne tür varsayımlar üretilirse üretilsin, insanın akılcı yönlendirmesiyle görece basit bir yapıdan başlayıp, daha karmaşık, gelişmiş ve kullanışlı yapıya doğru gittiği de kesindir. Bu gelişimi bir süreç içinde yorumladığımızda ortaya teknolojinin evrimi gibi bir olgu ortaya çıkmaktadır” (Yeşiltaş, 2015: 273).



Bilim ve teknoloji konusunda literatürde yer alan tanımlamalarından bazıları şöyledir: “Bilgi ve bilim kelimeleri arasındaki ayrım, teknoloji ile teorik arasındaki ayrım gibidir. Bilginin nasıl ve neden sorularak, ne tür bir eylem sonucunda üretildiği, bilginin bilimselliğini belirler” (Lindberg, 2007 aktaran; Özdemir, 2017), “Bilim; belli bir yöntemle elde edilen bilgiler kümesidir. Bilim, gözlemlenebilir olayları açıklamaya çalışır, gözlemlenemeyen olaylar ve konular ise bilim alanının dışındadır. Bilimin bir başka görevi ise, insana bir öngöründe bulunma imkânı vermesidir” (Yücel, 1997: 7) şeklinde tanımlamalar da mevcuttur.

Teknoloji ise; “bilginin insanlığın yararına olacak şekilde pratik amaçlar için uygulanması” (Kılıç ve Ayvaz, 2011: 59) bilimi olarak tanımlanmış ve bu pratik amaçlar bugün güçlü ile zayıf arasındaki farkın ana kaynağı hâline gelmiştir. Bir başka yaklaşımda ise “üretim makinelerinde, üretim yöntemlerinde, ürünlerde yenilik yaratmayı; bu yeniliklerde, üretimi artırmayı, verimliliği yükseltmeyi, yani rekabet üstünlüğü ve kârı artırmayı sağlayan anahtar” (Kurt ve Yavuz, 2013: 51); “girdileri ekonominin talep ettiği çıktılara dönüştürmenin bilinen yolları” (Eren, 2011: 4); “araştırma, geliştirme, üretim, pazarlama, satış ve satış sonrası hizmeti kapsayan bir sanayi sürecinin, etkin ve verimli bir biçimde gerçekleştirilmesi için kullanılacak bilgi ve becerilerin tümü” (Elektronik Signgraphic ,t.y.)<sup>1</sup> şeklinde tanımlamalar yapmak da mümkündür.

Gelişmiş ülkeler küreselleşme ile birlikte, rekabet gücü yüksek çıktı üretimini, bilimsel ve teknolojik ürün temelli bir üretime dönüştürmektedir. Bu süreçte bilim ve teknoloji; ülkelerin gelişmişlik seviyesini etkilemekte ve uluslararası platformlarda sahibine rekabet edilebilirlik bakımından ticari üstünlük sağlamasında yardımcı olmaktadır. “Bilim ve teknolojinin temelinde yaratıcılığın olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Yaratıcılık yeni teknolojilerin ortaya çıkmasına, uygulanabilir yeni teknolojiler rekabet gücünün artmasına, rekabet gücü kârlılığın artmasına, kârlılığın artması ise yaratıcılığın artmasına neden olur” (Zerenler vd.,2007: 656).

Bugün, bilim ve teknoloji konusundaki çalışmalarına hız kesmeden devam eden bilgi toplumları gelişmiş ülke statüsü kazanmakta ve her alanda rekabet edebilecek bir

<sup>1</sup> Detaylı bilgi için bkz: <https://www.signgraphic.com.tr/-1-2239-teknoloji-nedir.html>, Erişim: 04.01.2018

konuma erişmektedir. Bilim ve teknoloji odaklı ilerleyen ülkelerin gelişmişlik düzeyi, diğer ülkeler arasındaki güç dengesinde kolayca öne çıkmaktadır. Bilim ve teknolojinin temelinde inovasyon kavramı yatmaktadır. Bu temel doğrultusunda toplumlar büyüme ve kalkınma modeli belirleyerek, toplumsal refahın sağlanabilmesi için bilim ve teknoloji politikaları ortaya koymaktadır.

Teknoloji, bilime; bilim ise yaratıcı ve nitelikli insana ihtiyaç duymaktadır. Söz konusu bu ikilinin, koordinasyonlu bir şekilde kullanılması ile birlikte ortaya çıkacak yenileşme hareketleri, iyi bir planlama ve yasal düzenlemelerle bir bütün olduğunda topluma katkısı ölçülemez boyutta olacaktır. Dünya geneline baktığımızda, gelişmiş ülkelerin başlangıç noktası bilim ve teknolojinin yayınlaştırılması ve bu konuda oluşturulan kültürdür. Bilim ve teknoloji toplumların muasır medeniyetler seviyesine ulaşmasında önemli bir araçtır.

Günümüz teknolojisinin bilim yönünün ağırlık kazanması, bilim ve teknoloji üretme süreçlerinin giderek kısalması ile birlikte bu ikili doğrudan üretici aktör olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun sonucunda da, teknoloji üretebilmek için doğrudan doğruya bilim üretmeye, bilim üretebilmek içinse çoklu disiplinlerle çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Kısacası, bilim ve teknoloji kavramlarının sınırları giderek genişlemektedir. Sonuç olarak bilgiyi ve yaratıcı gücü bir arada kullanmaya başlayan ve bu yeteneklerinin gelişmesini yasal düzenlemelerle ve ekonomik desteklerle sürekli besleyen ülkeler son yüzyılda ekonomik, sosyal, siyasal, politik olarak da gücü elinde bulundurmaya ve sürekli bu gücü artırma yolunu seçerek üstünlük sağlamaya başlamışlardır.

## **1.2. KALKINMADA BİLİM VE TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ**

Bilim ve teknoloji alanında yaşanan akıl almaz gelişmeler; toplumlar üzerinde sosyo-kültürel açıdan etki yaratırken, bir yandan da iktisadi kalkınma açısından rekabet üstünlüğü elde edilmesine neden olmaktadır. Bu bağlamda, yeni teknolojik kaynakların elde edilmesi, uluslararası pazarda rekabet edilebilirlik gücünü hızla artırmaktadır. Küreselleşmenin de etkisi ile kapitalist ekonomide en önemli aktörlerin başında; ülkelerin birbiri ile *rekabet edebilme gücü* gelmektedir. Teknolojik gelişmelerin yaratılabilmesi için, uluslararası pazarda rekabet edebilme potansiyeline sahip olmak

gerekmektedir. Yaratılan teknolojik gelişme ise toplumsal açıdan gelişmeyi ve ekonomik kalkınmayı beraberinde getirmektedir.

Her toplumun kendisine ait bilimsel çalışmalar sonucu geliştirdiği Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri ilk olarak o toplum için faydalı olmaktadır. Toplumlar yarattıkları bilimsel yenilikler ile kendi halkının ekonomik ve sosyal açıdan daha kaliteli yaşam seviyelerine sahip olmalarını sağlamakla birlikte farklı toplumlara da fayda sağlamaktadır. Dalgıç'ın da belirttiği gibi, “kalkınma ve teknoloji ilişkisi, 2. Dünya Savaşı sonrası döneminde bilim adamlarınca incelenmeye başlanmış, 1950'lerden başlayarak bu alanda değişik çalışmalar sürdürülmüştür. Bu çalışmalara gelinceye kadar teknolojik ilerlemenin kendi başına ve kendi kuralları içinde yol aldığı varsayılmıştır” (Dalgıç, 1982: 20-21).

Bilim, teknoloji ve kalkınma ilişkileri üzerinde ortaya atılan çalışmalarda, teknoloji temelli bilginin geliştirilmesi için yeni yollar denenmekte ve bunun da verimliliği artırdığı düşünülmektedir. Aynı zamanda, nitelikli insan gücünün geliştirilmesi aşamasında ülke ekonomisinin büyümesi ve kalkınması için imkân sağlamaktadır. 21. yüzyılda büyük bir ivme ile gelişmeye devam eden bilim ve teknoloji kavramları, ülkelerin büyüme ve kalkınmalarında önemli bir paya sahiptir. İçinde bulunduğumuz çağda gelişmiş ülkelerin geçmiş başarıları incelendiğinde, söz konusu ülkelerin kalkınma süreçlerinde belirlenen politikaların işlevsel olması sonucu az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere nazaran rekabet üstünlüğü sağladıkları görülmektedir. Belirlenen politikalar arasında, bilim ve teknoloji politikalarının uygulanabilir olması ve politika yapıcılar tarafından alınan kararların uygulamasında gösterilen tutarlı davranışların da kalkınma aşamasında etkisi büyüktür.

Nitekim TÜBİTAK tarafından 2004 yılında “Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi” yayımlanmıştır. Söz konusu strateji belgesinin hedefleri arasında; Cumhuriyetin kuruluşunun 100. yılında muasır medeniyet seviyesine gelebilmek adına; bilim ve teknoloji konusunda etkin ve yetkin, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin gerçekleştirildiği, yeni teknoloji üretimi konusunda çalışmaların bulunduğu, teknoloji kullanımının yaygınlaştırıldığı, bilim ve teknoloji konusunda yaşanan gelişmelerin toplumsal faydaya dönüştürüldüğü bir toplum oluşturmak yer almaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti'nin tarihi göz önüne alındığında ise, 1920'li yıllarda bağımsızlık mücadelesinden yeni çıkmış, sanayi, sosyal ve siyasi alanlarında eksiklikleri olan, insan kaynaklarından yoksun, dış borçları bulunan, yabancı devletlerin kontrolünde olan ulaşım ve madencilik sektörleri, küçük ölçekli tekstil fabrikaları (çuval, kumaş vs.) olan ve tarım ülkesi olarak adlandırılmasına rağmen tarım ekonomisi zayıf bir ülke konumunda olduğu görülmektedir. Dolayısı ile Cumhuriyetin ilk yıllarında Türkiye; sosyo-ekonomik yapılaşmanın zayıf olması sebebi ile bilimsel ve teknolojik gelişmelerden oldukça uzak kalmıştır.

1920-1960 yılları arasında, sanayi ve ekonomik alanda gelişme için çeşitli atılımlar gerçekleştirilmeye başlanmıştır. İlk olarak, 1933 yılında Sümerbank Kanunu yürürlüğe girmiştir. Bu kanunla birlikte, giyim sektöründe öncülük ederken aynı zamanda imalat sektöründe yatırımların artırılması hedeflenmiştir. Ayrıca, her türlü mal ve hizmetin satışı, pazarlanması, ihracatı ve ithalatının gerçekleştirilmesi için Sümerbank'ın kurulması uygun görülmüştür.

1939-50 yılları arasında, imalat sektörüne yapılan yatırımlar, İkinci Dünya Savaşı'nın başlaması neticesinde, istenildiği gibi sonuç verememiştir. Her ne kadar Türkiye bu savaşın dışında kalsa da teknoloji transferi yaparak sanayileşme hususunda gereken ivmeyi yakalayamamıştır. Sonuç olarak, bu dönemde yaşanan gelişmelerde, yeni yatırım kararları alınamamıştır. Ayrıca bu süreçte ortaya konulan Varlık ve Muamele Vergisi gibi vergiler, yeni teknoloji üretecek kadar bilgi birikimi olmayan ülkemizin sanayisinin gelişimini de olumsuz yönde etkilemiştir.

1960 yılında Devlet Planlama Teşkilatı'nın kurulmasıyla birlikte; ülkenin kendi kendine yetebilecek güce sahip olması, elinde bulunan kaynakların etkili ve verimli dağılması ve kullanılması, ekonomik, sosyal ve kültürel planlama hizmetlerinin bir bütünlük içerisinde düzenli olarak sürdürülebilmesi amaçlanmıştır. Böylece büyüme ve kalkınma politikalarının belirlenmesi hususu planlı bir şekilde yapılması gerektiği kanaatine varılmış ve bu doğrultuda adımlar atılmaya başlanmıştır.

1961 Anayasası'nda, "*Sosyal ve Ekonomik Hükümler* başlığı altında, devlete kalkınma planları hazırlama görevi verilerek, ekonomide kamu kesimine ayrı bir yer verilmiş, planlama, anayasal zorunluluk haline gelmiştir" (Hazine Müsteşarlığı, 2003 aktaran;

Takım, 2011: 156). Bu sürece de Planlı Kalkınma Modeli adı verilmiş ve kamunun öncülüğünde özel sektöre de yol gösterici nitelikte olan kalkınma planları ve politikaları uygulamaya konmuştur.

1960-1980 yılları arasında ise, Türkiye, ekonomik stratejisini değiştirmiş ve ithal ikameci bir politika izlemiştir. Bu dönemde uygulanan korumca tedbirler, alınan dış yardımlar ile takviye edilmiş ve yatırıma teşvik edici önlemler ile desteklenmiştir. Bu süreçte uygulanan korumacı yapı, vergi indirim ve istisnalar, dış ticaret için uygulanan rejimler ve politikalar ve uygulanan ücret politikaları teşvik paketinin önemli bir parçası olmuştur. “Avrupa ülkelerine göre oldukça geri ve tarımsal nitelikli bir ekonomik yapıdan çıkış yapan Türkiye, 1950’lerin tarım ağırlıklı tecrübesinden sonra, 1962-76 yılları arasında küçümsenmeyecek bir büyüme ve sanayileşme göstermiş, fakat ne var ki 1970’li yılların sonunda geniş çaplı bir ekonomik kriz ve siyasal istikrarsızlığa boyun eğmek zorunda kalmıştır” (TÜSİAD, 1992: 72).

1980’li yıllara gelindiğinde, Türkiye ekonomisi bir kırılma noktası yaşamış ve 24 Ocak 1980 Kararları ile sanayi anlamında dışa dönük, serbest piyasa anlayışıyla rekabetçi bir fiyat politikası belirleyerek yeni bir ekonomik düzen yaratmıştır. Bu süreçte, özel sektör uygulamalarının ve girişimciliğin önündeki engel kaldırılmış ve ithal ikameci devletçilik politikası sınırlandırılmıştır. Ülkeye yabancı sermaye girişleri kolaylaştırılmış ve yabancı sermayeye yönelik teşvik edici uygulamalar hayata geçirilmiştir. Bu dönemin en büyük başarısı ise ihracat hacminde gerçekleştirilmiştir.

Özellikle bu dönemin ilk yarısında, yeni bir ekonomik model belirlenmiştir. Bu modelle mevcut sanayi, yapısını iç pazardan dış pazara kaydırmış ve sanayi ağırlıklı ekonomik yapı kurulmasında büyük başarı sağlanmıştır. Aynı zamanda dış pazar atılımına ek olarak ulaştırma, haberleşme ve enerji gibi alt yapı alanlarında da önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Yine bu dönemde; kısa vadeli hedeflerin ve ihracatı artırmaya yönelik uygulanan yatırım politikalarının yeterli düzeyde planlanamaması sonucunda yatırım malı sanayisinin yapısal olarak gelişmesine imkân verilememiştir. Dolayısıyla, uluslararası pazarda rekabet edilecek ürün üretilmediği ve ülkeye de yeni ürün bileşenleri giremediği için ürün kapasitesini ve çeşitliliğini artırmaya yönelik bir ihracat formülü bulunamamıştır.

Bu süreçte, teknoloji transferi gerçekleştirilemediği gibi, makroekonomik düzeyde yaşanan istikrarsızlıklar sanayicinin yatırım yapma konusunda tedirginlik yaşamasına sebep olmuş ve bu sayede yatırım oranları düşmüştür. Bu sebeple sanayici teknoloji transferi ile konusunda yetersiz ve ilgisiz kalmış, aramalı üretiminin geliştirmesi konusunda neredeyse hiç bir faaliyet de bulunmamıştır. Sanayicinin yeni teknoloji üretecek çalışmalarda bulunmaması, teknik destek ve eğitim almaması üniversite-sanayi işbirliğinin gerçekleştirilememesi sonucunu doğurmuştur.

1980'li yılların başından itibaren uygulanan özelleştirme politikası ile devletin ticari hayattaki rolü azaltılmak istenmiş, ancak söz konusu politika istenilen düzeyde başarı sağlayamamıştır. Bu dönemde, uluslararası düzeyde bilim ve teknoloji ile sanayi alanlarında rekabet gücü oluşturulamamış, buna bağlı olarak da yerli teknoloji üretimi hususunda hedeflenen atılımlar gerçekleştirilememiştir. 1980'lerin sonlarına doğru, ihracattaki artışın yaşanan düşüş trendinin önüne geçilmesi için önlemler alınmasının gerektiği saptanmıştır. Bu süreçte yaşanan düşüş trendinin kapasite kullanım oranının artırılmasıyla önlenemeyeceği, bir önceki dönemdeki hızın tekrar elde edilebilmesi için yeni yatırımlara ihtiyaç duyulduğu anlaşılmıştır.

Bu dönemde sermaye birikimi gerçekleştirmek ve ekonomik büyümeyi sağlamak amacıyla, ülke sınırları içindeki gelişmişlik farkının bölgeler bazında azaltılması için çareler aranmaya başlanmıştır. Böylelikle ortaya çıkan kalkınma planları ile birlikte ekonomi politikaları uygulamaya konmuştur. Söz konusu planlar uygulanırken 4 adet kalkınma planı yürürlüğe konmuştur. Planlanan ilk iki dönemde % 7 oranında bir büyüme hızı gerçekleştirilmiş ve enflasyon oranı makul düzeylerde tutulmaya çalışılmıştır. İkinci planın sonlarına doğru ise kamuya ait vergi gelirlerinin artırılmaması sonucunda bütçe açığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu dönemde yaşanan petrol krizi ve hemen sonrasında ortaya çıkan ekonomik ve siyasi istikrarsızlıklar, uygulanan istikrar politikalarına rağmen bir türlü önlenememiştir. Ekonominin dış kaynak ihtiyacı karşılanamadığı gibi daha da artmasına sebep olunmuştur.

1980'lerin ortalarına gelindiğinde tüm bu ekonomik, sosyal ve siyasi istikrarsızlıkların birbirini kovalaması sonucunda, Türkiye dış borçlarını ödeyemez hale gelmiştir. Ekonomide kamu müdahalesi olmadan kalkınma planlarının uygulanamayacağı dikkate alındığında, planlı kalkınma hareketinin, aynı zamanda kamu maliye politikalarının

etkinliğinin artırılması ile gerçekleştirilebileceği ve kalkınma planları hedefleri doğrultusunda devletin ekonomik hayata müdahale etmesinin daha doğru olacağı görülmektedir.

### **1.3. KALKINMA PLANLARINDA YER ALAN BİLİM VE TEKNOLOJİ İLE İLGİLİ GELİŞMELER**

Devlet Planlama Teşkilatının kurulduğu 30 Eylül 1960 tarihinden günümüze kadar 10 adet Kalkınma Planı uygulamaya konulmuştur. Planların iktisadi felsefeleri ve yaklaşımlarına bakacak olursak; 1960 öncesi planlarda daha çok devletçi ve korumacı bir yapı, 1960-1980 planlarında karma ekonomiyi baz alan bir yapı, 1980-2000 planlarında ise liberal yaklaşımı hedef alan bir yapı etkili olmuştur. 1980 öncesinde sanayileşmede dışalım politikaları, 1980 sonrası ise açık ekonomiye geçilmesi planların felsefelerinde oldukça yönlendirici olmuştur.

Küreselleşme sürecinin olumsuz etkileri ve ülkede yaşanan krizlerin yarattığı belirsizlikler sebebiyle hazırlanan kalkınma planları; kurumların gelecek yatırım kararlarını düzgün bir şekilde alabilme süreçlerini etkileyen önemli etkenlerden birisi olmuştur. Ekonomik göstergelerin, ülke ekonomisinde daha tutarlı ve bilinçli bir şekilde hareket edilmesine yardımcı olma işlevi gördüğü açıktır. Kalkınma planlarının, kısa vadeli çözümler ve ekonomik rahatlamalar yerine uzun vadeli çözümler ve daha yüksek refah seviyesine ulaşılmasında önemli bir yol gösterici olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ülkemizde hazırlanan kalkınma planlarının, uzun dönemde ekonomik gelişme gösterecek şekilde ve teknolojiye odaklı bir yaklaşım esas alınarak hazırlanması gerekmektedir. Bu toplumumuz açısından hem ülkede yaşayan farklı kesimler içinde faydalı olacak hem de bu kesimler için ortak hedef birliği yaratacaktır. Kalkınma planlarının bütüncül bir yaklaşımla hazırlanması ülkenin kalkınma ve gelişme süreçlerinde başarıya sürükleyici en büyük etmen olacaktır.

#### **1.3.1. Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963–1967)**

1963-1967 yılları arasında hazırlanan ve ilk olma özelliği taşıyan Beş Yıllık Kalkınma Planı, savaş sonrasında ülkenin içinde bulunduğu durumdan sıyrılmasını ve

toparlanmasını sağlayacak şekilde düzenlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda yatırımların, milli tasarrufu artırmaya yönelik olarak gerçekleştirilmesi gerektiği, aynı zamanda toplumun yararına olacak şekilde iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı hedef alan planların demokratik düzeni göz önünde bulundurarak gerçekleştirmek üzere hazırlanmaya özen gösterilmiştir.

BBYKP'nin en temel özelliği, dengeli bir şekilde ekonomik ve sosyal gelişmeyi hedeflemiş olmasıdır. İlk etapta, planlaması yapılan dönem on beş yıllık uzun bir süreyi kapsamaktadır. Dolayısıyla birinci kalkınma planımız, hem orta hem de uzun vadede ekonomik ve sosyal anlamda gelişmeyi hedeflemiştir. Bu planda Türkiye'de sosyal ve müspet bilimler alanlarında ve teknoloji de yapılacak her türlü Ar-Ge projelerinin hem politikaya yön vermek hem de iş birliğini sağlamak amacıyla ihtiyaç duyulan tedbirlerin alınması zorunluluğu ortaya konmuştur. Müspet bilimlerde temel araştırmaları ön planda tutmak ve bunlar arasındaki işbirliğini sağlamak en temel amaç olmuştur. Bu kapsamda bilimsel araştırma yapmayı yaygınlaştırmak üzere “Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurulu” kurulacağı ifade edilmiştir.

“Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurulu'nun” yapılan bilimsel araştırmaların ve projelerin hedeflerinin doğru yere oturtulması ve ülke ekonomisine katkı sağlayacak şekilde yönlendirilmesinde önemli rol üstleneceği ifade edilmiştir. Ancak söz konusu kalkınma planının da, teknoloji transferinin nasıl yapılacağına dair, bilimin gelişmesi için izlenecek politikanın nasıl olması gerektiği konusunda, diğer Ar-Ge faaliyetlerine yönelik herhangi bir hedef belirlenmemiştir. Bilime ve teknolojiye destek vermek amacıyla hazırlanan kalkınma planında belirlenen politikalar tatmin edici olmamıştır (DPT,1963[özet]).

### **1.3.2. İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972)**

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında, Türk milletinin her ferdinin hür iradesini sağlayabileceği ve herkes için eşitlikçi medeni bir ortamda yaşam hakkına sahip olacağı, demokrasi ve karma ekonomi düzeni içinde adalete bağlı olarak birey için insanlık onuruna yakışır bir şekilde yaşam seviyesine ulaşılmasını hedef almıştır.



Bu kalkınma planının da temel amaç, Türkiye'de hem kişi başına düşen geliri hızla artırmak ve bu artışın devamlılığını sağlamak hem de farklı gelire sahip bölgeler arasında dengeyi kurmak olmuştur. Böylelikle çok sayıda vatandaşa istihdam yaratmak, ülke olarak kalkınmanın her birey için fırsat eşitliğine dönüşmesini sağlamak da bu planın başarıya ulaşmasında önemli olmuştur. Sosyal adalet ilkesine göre paylaşılan toplumun sahip olduğu iktisadi ve sosyal düzende olumlu bir gelişme elde etmek de diğer amaçlarından biri olmuştur. İkinci Beş Yıllık Planın asıl hedefi, gayrisafi milli hasılayı 1967 - 1972 yılları arasında yaklaşık olarak % 40,3 artırmak olmuştur

“İBYKP metni, dönemin Başbakanı Süleyman Demirel'in önsözü ile başlamakta olup, bu önsözde sanayiye verdiği önemi şöyle ifade etmiştir. İkinci Beş Yıllık Plan, Türkiye'yi ham madde satıp, mamul madde alan iptidai bir ekonomik bünyeden; mamul madde yapıp, mamul madde satan sanayileşmiş bir bünyeye götürme istikametinde mühim bir adımdır. Böylece sanayimizin GSMH içindeki payı % 25,5 den % 30,7 ye yükselmektedir. Bunu sağlamak tarımla meşgul olan nüfus oranını azaltmakla mümkündür” (Özdemir, 2014: 14).

İBYKP en önemli özelliklerinden biri de, “ülkedeki refah düzeyini artıracak bütün gelişmelerin, örneğin iş gücü, dışa bağımlılığın azaltılması, tasarruf, yatırım, cari işlemler açığının azaltılması vb. büyüme hızına bağlı olarak artacağı düşünülmüştür.” Bu yüzden büyüme hızına önem verilmiş ve büyüme hızını tetikleyecek politika olarak da özellikle “*sanayi sektörünün ekonomik açıdan sürükleyici bir aktör*” niteliği kazanması gerektiği ilkesi benimsenmiştir (DPT,t.y.a[özet]).

Ayrıca, bu planda bilimsel ve teknolojik açıdan hedeflenen gelişmelerin sosyoekonomik ve siyasi anlamda etkili bir araç olacağı ve teknolojik gelişmenin altında ise bilimsel araştırmaların yattığı dile getirilmiştir. “Bu planda bilim ve araştırma konusu ayrı bir başlık altında yer almasına rağmen teknolojik gelişmeler konusu yüzeysel olarak geçilmiştir. Bu planda ayrıca uygulamalı araştırmalar yerine temel araştırmalara önem verilmiştir. Bu dönemde Ar-Ge 'nin önemi üzerinde durulmuş fakat uygulama konusunda, karar düzeyinde olduğu kadar somut çalışmalar yapılamamıştır” (Avcı vd., 2010: 468). “İkinci plan döneminde sanayi sektörü istenilen gelişmeyi gösterememiştir. Bu gelişmenin sağlanamamasında büyük ölçüde 1970 yılında yaşanan döviz krizi ve

yaklaşık %50 oranında yapılan devalüasyonun etkili olduğu söylenebilir” (Özdemir,2014: 15).

### **1.3.3. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973–1977)**

Değişen dünya şartlarına ayak uydurmak için, Türkiye'nin “Avrupa Ekonomik Topluluğu” ile ilişkileri ve bu ilişkilerdeki konumu dikkate alınarak 1973-1995 dönemini kapsayan yeni bir perspektif plan hazırlanmıştır. Bu planda, 1995 yılına kadarki süreçte ulaşılmak istenen refah seviyesi belirlenmiştir. Ülkede üretim sektörünü yapısının nasıl olması gerektiği vurgulanmış ve mevcut potansiyelin en yüksek seviyede nasıl değerlendirileceği konusunda açılım yapılması amaçlanmıştır. Bu hedefler doğrultusunda hazırlanan planda, halkın gelir ve refah seviyesinin artırılması, sanayileşmenin üretim sektöründe varlığını hissettirilmesi, sektöre hız kazandırılması ve dış kaynaklara bağımlılığın minimum seviyeye düşürülerek ülkenin kendi kaynaklarına yönelmesi amaçlanmıştır.

ÜBYKP, dönemin Başbakanı Ferit Melen'in önsözü ile başlamakta olup, bir önceki kalkınma planında olduğu gibi sanayileşmeye gereken önemin gösterilmesi gerektiği vurgusu şu sözlerle yapılmıştır; “Üçüncü Plan dönemine girerken Türkiye'mizi sanayileşme alanında ciddi bir tercih yapmak noktasına getirmiştir. Hem geçen 10 yılda sanayileşme hedefinden bir miktar geri kalışımız, hem de gelişmekte olan sanayi ve müteşebbisin istekleri, hükümetleri sanayileşme tercihinin ön plana almaya getirmiştir” (DPT, t.y.b[önsöz]).

ÜBYKP'nin en önemli özelliklerinden birisi de, ilk iki planda teknolojik gelişmelerle ilgili politika içeren bir bölüm yer almazken, bu planda “Yatırım ve Teknoloji Politikası” adı altında bir bölüm bulunmaktadır. Söz konusu bölümde; “çağdaş uygarlık düzeyine ulaşmak için gerekli olan hızlı bir kalkınmanın sağlanmasında modern teknolojilerin uygulanmasının zorunlu görüldüğü” (DPT,t.y.b aktaran; Gökçen, 2012: 155) ifade edilmektedir.

Bu planda, “yüksek teknolojinin gerekliliğine ve teknolojik olarak altyapı eksikliğimizin bulunduğuna değinilmektedir. Kullanılacak teknolojilerin saptanmasında, bu teknolojilerin ülke gereklerine cevap veren plan önceliklerine dönük yaşama

düzeşinin iyileşmesine katkıda bulunacak mevcut teknolojileri tamamlayıcı ve teknoloji düzeyini yükseltici nitelikte olmasına dikkat edilmesi gerektiği” ifade edilmektedir. Ayrıca teknoloji transferinin gerekliliği ve ithal edilen teknolojinin ülke koşullarına uydurulabilir olmasının önemi vurgulanmakta olup, teknolojilerin yurtiçi üretime dönük araştırma-geliştirme etkinlikleri arasında devamlı ilişkinin kurulması gerektiği, yatırım ve harcamaların da buna göre yönlendirileceği” belirtilmektedir

Son olarak, 1975–76 yıllarında yeni üniversitelerin açılmasıyla birlikte üniversitelerin nitelikli insan gücü potansiyeli de artırılmaya başlanmıştır. Fakat üniversitelerin bütçelerinin kısıtlı olması nedeniyle bilimsel araştırmalara gereken ilgi ve hassasiyet gösterilmemiştir. Bu nedenle üniversiteler tarafından, bilimsel keşifler yapılamadığından teknolojiye ve üretim sektörüne de katkı sağlanamamıştır (DPT,t.y.b[özet]).

#### **1.3.4. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979–1983)**

DBYKP'nin temel amacı, kamu kurumlarındaki ödemeleri dengeli hale getirerek bütçeyi dengelemek ve bütçenin kendisini yönetebilir düzeye getirebilmek olarak belirlenmiştir. Ayrıca, sanayileşmede yeni stratejiler benimsemek ve ekonomiyi bu şekilde kendini yönetebilir hale getirmek hedef alınmıştır. IV. Plan döneminde sanayi alanında iyileştirme yapılarak sanayinin kendi teknolojisini üretmesine destek olmasının ve bu teknolojinin dış pazarlarda rekabet edebilme gücünü yakalayabilmesinin sağlanması gerektiği vurgulanmıştır. Böylelikle dünya pazarında ülke sanayisinin saygın bir kimlik kazandırılması için çaba gösterilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

Ayrıca planın üçüncü bölümünde, ülke ekonomisine katkı sağlayacağı düşünülen ekonomik amaçlardan bahsedilmiştir. Bu amaçlar, çağdaş teknolojileri keşfetmek, transfer edilen yeni teknolojilerin ülke koşullarına ve ihtiyaçlarına uygun hale getirilmesi, vatandaşın sosyal, ekonomik ve toplumsal hayatına faydalı gelişmeler sağlayacak şekilde düzenlenmesini sağlamak şeklinde ifade edilmektedir. Her planda olduğu gibi bu planda da sanayileşme ve buna bağlı olarak gelişen teknoloji üzerinde durulmuştur.

Dördüncü beş yıllık planda, teknoloji üretilmesi ile ilgili olarak akademik kurumların, bilgi, araştırma ve geliştirme olanaklarının artırılması ve sanayinin bu araştırma kurumlarının çalışmalarından ve üretimlerinden maksimum oranda fayda sağlaması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca yatırımların teşvik edici olması gerektiğinin önemi vurgulanmıştır. Ar-Ge çalışmalarının hızlanması ve artırılması için gerekli şartların sağlanması, yatırımcıya ihtiyaç duyduğu desteğin verilmesi, hem teknolojinin gelişimine katkı sağlayacağı gibi hem de teknoloji transferlerinin daha hızlı yapılmasının önünü açacaktır.

DBYKP'da; teknoloji, sanayi, istihdam ve yatırım politikaları birlikte değerlendirilerek bir bütün olarak ele alınmasının öneminden bahsedilmiştir. Sanayi sektörlerine artık kendi teknolojilerini üretmeyi ve geliştirmeyi teşvik ederek onlara sektörel kimlik kazandırılarak marka değeri oluşturulması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca, sanayinin gelişebilmesi için, araştırma ve geliştirme çalışmalarının üretim odaklı ve sanayi ile ortak işbirliği çerçevesinde geliştirilmesi üzerinde durulmuştur.

Belirlenen hedefler doğrultusunda da araştırma ve geliştirme harcamalarına gereken kaynakların ayrılması, transfer edilecek olan teknolojinin tanınmasını sağlayacak bilgilendirme hizmetinin en ayrıntılı şekilde sağlanması için gereken teknik bilginin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bunun için farklı ülkelerdeki uluslararası kuruluşlara ait teknolojik bilgilendirme merkezleriyle ilişkilerin kurulması için gereken adımların atılmasının gerekliliğine değinilmiştir. Söz konusu gelişmelerin gerçekleştirilebilmesi Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ile TÜBİTAK-TÜRDOK' un da desteğinin alınması gerektiği dile getirilmiştir (DPT,1979[özet]).

### **1.3.5. Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985–1989)**

Beşinci planda daha önceki planlardan elde edilen tecrübeler ışığında, Ar-Ge ve teknolojik gelişme başta olmak üzere ekonomik ve sosyal açıdan değişimin ve gelişimin yol gösterici ve sürükleyici gücünün farkına varılmıştır. Ayrıca Ar-Ge faaliyetlerini belirlenmiş hedeflere yöneltmenin gerekliliği üzerinde durulmuştur. Ülkenin ekonomik, sosyal ve endüstriyel alanda var olan sorunlarının çözümüne yönelik çalışmaların yapılmasının önemi vurgulanmıştır. Öncelikle gerçekleştirilmesi planlanan Ar-Ge

çalışmalarının, ülkenin sınırlı kaynakları göz önünde bulundurularak ve istenen gelişim hamleleri dikkate alınarak yapılmasının gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Ekonomik kaynakların bilim, teknoloji ve Ar-Ge konularının üzerinde yoğunlaşarak hedef sektörlerin belirlenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca, teknoloji transferi gerçekleştirilirken yeni ve ileri teknolojilerin ülke şartlarına uyarlanmasında, özel sektör kuruluşlarının teknoloji adaptasyonuna teşvik edilmesinin önemi vurgulanmış ve bunun için gerekli politik tedbirlerin hızla alınması gerektiği belirtilmiştir. Dünyada yaşanan ve hızla gelişen bilim ve teknolojinin gerisinde kalmamak adına nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi ve sektöre sunulmasının büyük hizmet olacağı, bu konuda ise kamu kurumları ile özel sektörün koordinasyonlu bir biçimde çalışması gerektiği dile getirilmiştir.

Uzun bir süreci kapsayan bu plan, ülkenin ekonomik, endüstriyel ve sosyal kalkınma amaçlarını destekleyici şekilde bilim ve teknolojiye destek vermek üzere planlanacağı belirtilmiştir. Söz konusu ana planın başlangıç noktasının, 1983 yılında hazırlanan “Türk Bilim Politikasının 1983-2003” olarak kabul edildiği ifade edilmiştir. Ayrıca üniversitelerin kuvvetli oldukları alanlarda ihtisaslaşmaları ve üniversiteler ile sanayi sektörünün işbirliğinin etkin bir şekilde desteklenmesi ve teşvik edilmesi gerektiği belirtilmiştir (DPT,1984[özet]).

### **1.3.6. Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990–1994)**

ABYKP’nda ise yine ülkemizde emeklemeye başlayan bilim, teknoloji ve Ar-Ge konuları üzerinde ısrarla durulmuştur. Bu planda, toplumun bilgi toplumu haline dönüşebilmesi için alt yapının kurulması gerektiği ifade edilmiştir. Kitle haberleşme araçlarının da etkin bir şekilde kullanılması, Ar-Ge alt yapısının dikkatli bir şekilde kurulması amacıyla insan gücünün, sayılarının ve niteliklerinin artırılması için gerekli çalışmaların yapılması gerektiğinden bahsedilmiştir. Teknolojinin, ülke kaynaklarının kullanılarak üretilmesi, yaygınlaştırılması ve geliştirmesi konusunda gerekli hassasiyetin gösterilmesine ihtiyaç duyulduğu açıklanmıştır. Aynı zamanda ülkenin, gelişmiş ülkeler ile arasındaki bilim ve teknoloji açığını kapatabilmek amacıyla bilgiye erişmenin önemi üzerinde durulmuştur.

Planda, Türk toplumunun ihtiyaç duyduğu refah seviyesine ulaşabilmesi için gerekli bilgilere sahip olabilmemesinin yolunun bilgi toplumu haline dönüşebilmesinden geçtiği üzerinde durulmuştur. Ayrıca bilgi teknolojisi imkânlarını en yoğun şekilde kullanabilmek için ve bilgi teknolojisinden en verimli şekilde yararlanabilmek için yazılım konusunda da gelişime kaydedilmesinin önemi belirtilmiştir. Türkiye'de yazılım sektörünün uluslararası platformlarda rekabet edebilmesi için gerekli çalışmaların yapılmasının ne kadar önemli olduğu belirtilmiştir. Bu konuda ihtiyaç duyulan yetişmiş insan gücünün önemi ve gerekliliği vurgulanmıştır.

Ar-Ge faaliyeti yürüten veya yürütülmesi için önyak olan kamu ve özel sektöre ait kuruluşların desteklenmesi ve teşvik edilmesinin gerekli olduğu ifade edilmiştir. Aynı zamanda planda, üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesine yönelik ihtiyaç duyulan değişikliklerin yapılması, Ar-Ge çalışmalarının gerekli alanlara yönlendirilmesi, bilim ve teknolojiyi desteklemek ve geliştirmek amacıyla hazırlanan projelerin ekonomiye kazandırılacak kapsamda düzenlenmesi için bir Ar-Ge fonunun kurulmasının gerekliliğine yer verilmiştir.

Ülkede faaliyet gösteren teknoparkların maddi olarak teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması, yurt içinde ve yurt dışında var olan teknolojilerin takibinin yapılması için bilgi bankası kurulması ve transfer edilen teknolojilerin yaygın olarak kullanılması, benimsenmesi ve geliştirilmesi için patent müessesesinin kurulması gerektiğinden bahsedilmiştir. Başta sanayi kuruluşları olmak üzere; üniversiteler, araştırma kurumları ve kamu kurumlarının gelişim hedeflerine yönelik olarak aralarındaki işbirliğinin ve koordinasyonun sağlanması ve söz konusu kurum ve kuruluşların tam bir işbirliği içinde olmaları gerektiği üzerinde durulmuştur. Sonuç olarak, bu işbirliğinin sağlanması ve sağlıklı bir çalışma ortamının yaratılabilmesi için, “Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun” kurulmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirileceğinden bahsedilmiştir (DPT,1989[özet]).

### **1.3.7. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996–2000)**

YBKP’da ilk olarak, 1973 yılında yapılan kalkınma planında ilk kez bahsedilen bilim ve teknoloji alanındaki mevcut durum incelenmiştir. Sonrasında bu konuda geliştirilmesi gereken amaç ve politikalar belirlenmiştir. Ardından hukuki ve kurumsal anlamda

yapılması planlanan düzenlemeler belirtilmiştir. Daha önce hazırlanmış olan beş yıllık kalkınma planlarında, hazırlanan bilim ve teknoloji politikalarının yetersiz kaldığından bahsedilmiştir. Bu politikaların diğer sektör politikalarıyla uyumlu olarak belirlenemediği, mal ve hizmet üretimini desteklemeye ve geliştirmeye yönelik tespit edilen ulusal stratejilerin, politikaların ve kalkınma planlarının göz ardı edildiği ve teknolojik gelişmenin artırılması ve bunun eğitim-öğretim sistemi ile entegre edilemediği vurgulanmıştır.

Ülkedeki eğitim-öğretim sisteminin geliştirilmesi için Ar-Ge çalışmaları yapan kurumların üniversiteler ile işbirliği yaparak eğitim-öğretim sistemine katkı sağlayacak gereçlerin keşfedilmesine yönelik projeler geliştirmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, ülkenin bilim-teknoloji-sanayi üçlüsünün gelişmiş stratejilere sahip olabilmesi için geliştirilen politikaların eğitim-öğretim ve Ar-Ge politikaları arasında tam bir birlik ve uyum sağlanması gerektiği açıkça ifade edilmiştir. Üniversite-sanayi işbirliği arasında ihtiyaç duyulan strateji birliği sağlanamadığı için ülke kaynakları bilim ve teknolojinin geliştirilmesi konusunda verimli kullanılmadığı, bilim ve teknolojinin altyapısını oluşturan temel bilimsel araştırmalar için yeterli kaynak ayrılmadığı belirtilmiştir.

Mal ve hizmet üretiminde ise teşvik edici kaynak aktarımının yeterli olmadığı için teknolojinin geliştirilemediğinden bahsedilmiş, dolayısıyla yasal mevzuatın ve kaynak aktarımının yapılmaması, kurumlar arası işbirliğinin yeterli düzeyde olmaması, koordinasyon sorunları gibi sorunların ülkemizin uluslararası rekabet gücü kazanamadığının göstergesi olmuştur.

Rekabet gücü bir ülkenin dünya pazarındaki varlık göstergelerinden en önemlisidir. Küreselleşen dünyada ülkeler, dünya pazarındaki yerini sağlamlaştırabilmek için bilim ve teknoloji alanında sürekli gelişim içerisinde olma yolunda ilerlemektedirler. Bu kapsamda Türkiye'nin de bu yarış içerisinde var olabilmesini sağlamak adına hazırlanan kalkınma planlarında bilim-teknoloji işbirliğini altyapısının kurulması, bu sisteme kamu, özel sektör ve üniversitelerin de katılmasıyla etkinliğin artırılması sonucunda teknoparkların kurulacağı belirtilmiştir.

Uygulanan ileri teknoloji araştırmalarının güçlendirilerek yaygın hale getirilmesi için kamu ve özel sektörün çalıştığı tüm faaliyet alanlarında destek verilmesi gerektiği

belirtilmiştir. Bilginin karar verme süreçlerinde ne kadar önemli olduğu ve en verimli bir şekilde kullanılmasının esas olduğu vurgulanmıştır. Kamu veya özel sektöre ait olsa bile teknoloji enstitülerinin, üniversitelerin, teknoparkların ortaklaşa yürüttükleri projelerin ve girişimlerin desteklenmesi ve özendirilmesinin en sağlıklı şekilde yapılmasından bahsedilmiştir (DPT,1995[özet]).

Sonuç olarak, bilim ve teknoloji gelişiminde hedeflenen ilke ve politikalar detaylı bir şekilde incelendiğinde görülen o ki bilim ve teknoloji alanında hedeflerin her seferinde yeniden belirlendiği ve yükseltildiğidir. Ayrıca üniversite-sanayi işbirliğine artık gereken önemin verilmesinin ne kadar önemli olduğu görülmüştür. En nihayetinde teknoparkların sayılarının artırılmasının ve desteklenmesinin gerektiği üzerinde durulmuştur.

### **1.3.8. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001–2005)**

Sekizinci beş yıllık planda artık bazı konularda tecrübe kazanılmış olduğundan hedefler belirlenirken daha dikkatli seçimler yapılmıştır. Ülkenin bilgi toplumları arasında yer alabilmesi için gerçekleştireceği bilimsel ve teknolojik buluşların uluslararası platformda rekabet edebilme gücünü sağlamasının esas olduğu ifade edilmiştir. Öncelikli olarak üniversitelerin araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde öncü olmaları gerektiği vurgulanmıştır.

Üniversite-kamu-özel sektör ortak geliştirdikleri Ar-Ge girişimlerinin desteklenmesi gerektiği, toplumun bilim ve teknoloji konusunda bilinçlendirilmesi ve birbirine yaklaşmasının sağlanması da hedefler arasında yer almıştır. Toplumla etkileşimli Bilim ve Teknoloji Merkezleri kurulması gerektiği ve bunların geliştirilmesi için destek verilmesinin teknolojiye önemli ölçüde katkı sağlayacağı belirtilmiştir. Ayrıca yabancılar için sermaye yatırımlarının özendirileceği, Avrupa Birliği ile teknolojik işbirliği için imkânlar yaratılması gerektiği ve bunların değerlendirilmesinin ülkemiz için önemi anlatılmaktadır.

Bilgi toplumu ve ekonominin birlikte şekillendiği çalışmalar dikkate alınarak bir eylem planı hazırlanacağı ve devlet satın alma politikasının değiştirileceği belirtilmiştir. Ülkenin bilim, teknoloji ve sanayi alanında dikkate değer gelişmeler yaşayabilmesi için



bilim temelinin sağlam temeller üzerinde gelişmesi gerektiği, bu sebeple Ulusal Yenilik Sistemi tamamlanarak sistemin etkin çalışmasının sağlanmasının gerekliliği, bilim ve teknoloji alanında ülkenin geliştirilmesi için hedeflenen amaç ve politikaların en başında geldiğine değinilmiştir.

Bu planda, Teknopark ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nin kurulmasına ilişkin hukuki ve kurumsal düzenlemelerin yapılacağı açıkça belirtilmiştir. TÜBİTAK Kanunu'nun günümüz şartlarına göre yeniden düzenleneceği, eksikliklerin giderileceği ve “Ulusal Yenilik Sisteminin” sağlıklı işlemesi için gerekli yasal düzenlemelerin yapılacağına bildirilmesi de dikkat çeken en önemli noktalardan biridir (DPT,2000a[özet]).

### **1.3.9. Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007–2013)**

Dokuzuncu Kalkınma Planı, Avrupa Birliği üyelik sürecine katkı sağlayacak şekilde şekillenmiştir. Bu sebeple AB mali takvimi dikkate alınarak ve 2007-2013 yıllarını kapsayacak şekilde 7 yıllık olarak hazırlanmıştır. Büyüme ve gelişim sürecinde gayet istikrarlı, ülke gelirini vatandaşlar arasında adil paylaşan, dünya pazarında rekabet gücü olan, bilgi toplumları haline gelen ve Avrupa birliği adı altında birleşen ülkelerin arasında yer alabilmek için bu ülkelere uyum sürecini tamamlamış bir Türkiye vizyonu ile uzun vadeli stratejiler göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır.

Küresel ortamda rekabetçi konuma gelebilmek ve o konumu koruyabilmek için güçlenmek, büyümek, güçlü yönlerin belirlenmesi, yenilikçilik, bilimsel ve teknolojik olarak kapasite artırımına gidilmesinin önemli olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, “2005 yılında TÜBİTAK tarafından uygulamaya geçirilen Türkiye Araştırma Alanı Programı kapsamında, Akademik ve Uygulamalı Ar-Ge Destek, Kamu Ar-Ge Destek, Sanayi Ar-Ge Destek, Savunma ve Uzay Ar-Ge Destek, Bilim ve Teknoloji Farkındalığını Artırma ve Bilim İnsanı Yetiştirme ve Geliştirme Programlarının” (Acar, 2008: 168) yürürlüğe konduğu ifade edilmiştir.

Aynı dönemde bilim insanı yetiştirmeye yönelik projeler ve disiplinler arası niteliğe sahip projeler destek görmeye başlamış, teknoloji merkezleri, duvarsız teknoloji kuluçka merkezleri ve üniversite sanayi işbirliğini destekleyici ortak araştırma merkezleri kurulmuştur. Bu merkezlerin yaptığı ortak çalışmalar desteklenmiştir. E-

Dönüşüm Türkiye Projesinin başlatılması ile birlikte kamu hizmetlerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinde bir gelişim trendi yakalanmıştır. Halkın ve özel sektörün bu teknolojilerin kullanımı konusunda farkındalığı artırılmış olup taleplerinde de farklılıklar yaşandığı ifade edilmiştir (DPT,2006[özet]).

### **1.3.10. Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)**

Onuncu Kalkınma Planında açıklanan temel amaç, dünya ülkeleri arasında yüksek gelir grubunda yer alan çağdaş bir ülke konumuna gelmektir. Bu planda, daha önceki kalkınma planlardan tamamen farklı olarak “Öncelikli Dönüşüm Programları” adıyla 25 adet özel uygulama programı yer almaktadır. Söz konusu bu programlarda yer alan uygulamaların etkinliğini artırmak amacıyla hazırlanan yönergeler yer verilmiştir.

2014-2018 dönemini kapsayan bu plan, “ülkemizin 2023 hedefleri doğrultusunda, toplumumuzu yüksek refah seviyesine ulaştırma yolunda önemli bir kilometre taşı olacağı ve planın, küresel ekonomide geleceğe dönük risklerin ve belirsizliklerin sürdüğü, dünya ekonomisinde değişim ve dönüşümlerin yaşandığı, yeni dengelerin oluştuğu, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında güç dengelerinin yeniden şekillendiği bir ortamda hazırlandığı” (DPT,2013) belirtilmiştir.

Ayrıca DKP ve BTYK kararlarında açıklanan öncelikli teknoloji alanlarında, kamu kurumlarında ve üniversitelerde araştırma altyapısı kurulmasıyla ilgili olarak yaklaşık 2,4 milyar TL kaynak harcandığı belirtilmiştir. TÜBİTAK ve diğer kamu kurumları tarafından yürütülen Ar-Ge programlarının sayısı, kaynak miktarı ve bu kurumlara verilen destekler büyük ölçüde öncelikli alanlara yönlendirilmiştir. Bilim ve teknoloji çalışmalarının, başta eğitim olmak üzere sanayi ve bölgesel politikalar ile birlikte tamamlayıcı olarak yürütülmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca tarım sektörlerinde katma değer artışı sağlanmasının, girişimciliğin desteklenmesi ve bölgesel potansiyelin geliştirilmesi açısından önemi vurgulanmıştır

Araştırmacı insan gücünün sayısı ve niteliğinin artırılması amacıyla üniversite ve özel sektör işbirliğini daha kolay bir araya getirebilmek adına yapılan çalışmaların artırılacağı belirtilmiştir. Araştırma merkezleri, kuluçka merkezleri, teknoloji transfer merkezlerinin belli bölgelerde odaklanmaları ve bu merkezlerin birlikte çalışma

yapabilmesi için gerekli düzenlemelerin ve teşvik edilmelerinin gerekliliği üzerinde durulmuştur. Bu merkezlerin yapısı ve işleyişi bakımından, üniversite-sanayi işbirliğini de içine alan şekilde ortak Ar-Ge faaliyetlerini ve girişimciliğini en üst düzeye çıkarmak üzere, etkin rol üstlenmesi gerektiğinden bahsedilmiştir.

Ayrıca araştırmacı istihdamını teşvikine destek verileceği gibi kamu kurumlarının Ar-Ge faaliyetlerini yönlendirme ve sonuçlarını hayata geçirmeye yönelik kapasitelerini artırma yolunda güçlü projeler üretilmesi gerektiği açıklanmıştır. Hem kamuda hem özel sektörde var olan Ar-Ge faaliyetlerinin altyapıları ve nitelikli iş gücü bakımından küresel düzeyde işbirliği geliştirilmesi ve bu kapsamda teknoloji transferinin daha kolay yapılabilmesi için rekabet ortamına girilmesine önem verileceği belirtilmiştir.

Sonuç itibarıyla, ülkemizde 1963 yılından günümüze kadar hazırlanan Kalkınma planlarının tamamı incelendiğinde, planlar arasında sıkı bir bağlantı olduğu görülmektedir. Çünkü bütün planlar birbirinin devamı şeklinde olup, bir önceki plan ardından gelen planı etkilemiştir. Son olarak, kalkınma planlarının uygulanması ekonomide dalgalanmalar, siyasi ya da sosyal krizler gibi çeşitli sebeplerle yer yer sekteye uğramış olsa da genel anlamda bilim ve teknoloji bakımından politika belirleme çabaları geçmişten günümüze hep var olmuştur. Bu durum Türkiye’de bilim ve teknoloji, araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile üniversite-sanayi işbirliğinin desteklendiğini göstermektedir.

#### **1.4. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ İLE BİLİM VE TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ**

Yaşadığımız bu çağda, bilim ve teknolojiyi geliştirebilmenin bir diğer yolu da, üniversitelerde ve özel şirketlerde üretilen bilginin işbirliği içinde uygulamaya geçirilmesi ile mümkün olabilmektedir. Bilim küreselleşen dünyada rekabet üstünlüğü kazanabilmek için kullanılan en önemli silahlardan biridir. Üniversiteler yalnızca öğrenci yetiştiren, akademik dünyaya katkı yapan birimler değil, aynı zamanda bilimsel bilgi ve teknoloji üretmek için sanayi kesimi ile işbirliği kurarak katma değeri yüksek ürünlere dönüştüren bilim yuvaları olmuştur.

Üniversiteler, bilim üretip, üretilen bilimin yeni bir teknolojiye evrilmesinde önemli bir konumda yer almaktadır. Bu sebeptendir ki; bilim ve teknoloji, üniversite- sanayi

işbirliğini olumlu şekilde etkileyerek, sanayi sektörüne rekabet üstünlüğü sağlarken diğer yandan da toplumsal olarak büyüme ve kalkınmayı da beraberinde getirmektedir. Üniversitelerde üretilen yenilik faaliyetlerinin, izleme ve değerlendirme yolu ile sanayi sektörüne katkı sağlaması, sanayicilerin Ar-Ge'ye dayalı ihtiyaçlarının üniversitenin bilimselliği kapsamında çözüme ulaştırılması yalnızca üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde olacaktır. Üniversite-sanayi işbirliği kavramı; üniversitelerin öğrenci, akademik kadro, tecrübe gibi sahip olduğu imkânlar ile sanayi kesiminin üretim, patent, know-how ve bilim adamlarının sahip olduğu teorik bilgiyi uygulamaya dökülebilmek ve bu imkânlarının birleşmesi ile bilim ve teknolojik alanlarda meydana gelen gelişmeleri eşgüdüm içerisinde bütünleştirme çalışmalarının tümünü ifade etmektedir.

Üniversite sanayi işbirliklerinin ilk önce, 19. Yüzyılda kıta Avrupası'nda yer alan şirketlerin üniversitenin imkânlarından faydalanmak suretiyle araştırmacılar ile birlikte çalışma yürüterek başladığı kanısı yaygındır. “ ABD’de de üniversite ve sanayi işbirliği, ikinci sanayi devrimiyle ortaya çıkmış ve ilk örnekleri 19 yy. sonunda Harvard ve MIT’ de görülmüştür Ancak üniversite-sanayi işbirliğinin kökenleri daha eskilere, 17. yy. İngiltere’sine kadar uzanır (Etzkowitz, 1998 aktaran; Erdil vd., 2013: 98). “17. yy.’ın başlarında Francis Bacon’ın görüşleri çerçevesinde şekillenen history of trades programı, temel ürünlerin nasıl üretildiğini detaylı bir biçimde kâğıda aktaran bir ürün kataloğu oluşturmayı amaçlamıştı” (Erdil vd., 2013: 98). Bu şekilde üreticiler kendi eksikliklerini görerek birbirinden öğrenebilme şansı yakalayabilir ve bunun da öncesinde, ürün ve üretim süreçlerinde ortaya çıkan/çıkabilecek sorunlara çözüm üretebilirlerdi. Bu dönemde bilim insanlarının, üretim süreçlerine yapacakları yardımlar ile bilim ve teknolojiye daha fazla katkı sağlayabileceği düşünülmüştür.

Özellikle 1980’lerin başından itibaren, teknolojik gelişmelerin artmasıyla ve buna bağlı ekonomik büyüme nedeniyle, kamu kurumları, sanayi ve üniversite arasındaki ilişkilerde yeni politikalar ortaya çıkmıştır. Kuş’un da ifade ettiği gibi, “çok boyutlu faydalarından söz edilen üç aktör arasındaki işbirlikleri bugüne dek farklı modeller üzerinden açıklansa da, son yıllarda en fazla kabul gören ve etkili olan modelin 1995 yılında teorisyeni sosyolog Henry Etzkowitz tarafından ortaya konulan ve bir diğer sosyolog L. Leydersdorff tarafından geliştirilen Üçlü Sarmal (Triple Helix) Modeli olduğu görülmektedir” (Kuş, 2017: 97).

Üçlü sarmalın temelinde; üniversite, sanayi ve kamu kurum ve kuruluşlarının birbirinin rolünü üstlenerek uyum içerisinde çalışmasını öngören bir yapı bulunmaktadır. “Her bir aktör bölgesel seviyede kümeler, akademik gelişim ve varlığı ya da sınırlı otoritesi ile kamunun etkisini hissederek kalkınmayı yaratır” (Etzkowitz,1998 aktaran; Kuş, 2017: 99). Bu sarmal; bilimsel bilginin üretildiği üniversite ortamı, burada üretilen bilginin teknolojik bir ürüne dönüştürülüp ticarileştirilmesinin sağlandığı şirketler ve bu sistemin sağlıklı bir şekilde büyüüp gelişmesinin sağlanması için ortam yaratan devlet mekanizmasını içermektedir. Bu yapı ne kadar uyumlu ve istekli çalışırsa, ekonomik anlamda büyümeye ve kalkınmaya katkıları o kadar fazla olacaktır. “Çünkü yapısı icabı üniversitede üretilen bilgi doğrudan sanayide kullanılamaz. Aynı şekilde, çok az sanayi kuruluşu yeni ürün geliştirecek veya ürettiği ürünü teknolojik açıdan daha üstün hale getirecek altyapıya sahiptir” (Yalçıntaş, 2014: 87).

Ayrıca Kiper’in de ifade ettiği gibi, “ilk üniversite sanayi işbirliği (ÜSİ) odaklı programların ABD’de ortaya çıktığını söylemenin yanlış olmayacaktır. ABD’nin bugünkü gelişmişliğinde bu ilişkiyi diğer ülkelere kıyasla çok daha başarılı kullanmasının” (Kiper,2010: 20) da payı oldukça büyüktür. Ayrıca; ABD gibi gelişmiş ülkelerin bugünkü anlamda teknolojik gelişme göstermesinin altında, üniversite sanayi işbirliğinin önemini farkına varılması, bu konuda gerçekleştirilen yasal düzenlemeler, üniversite-sanayi ve devlet işbirliği uygulamaların sürekliliğinin sağlanması ve işbirliklerinin sıklıkla devam ettirilmesi gibi nedenlerin yattığı açıktır.

Ülkemizdeki duruma bakıldığında, “Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği(KÜSİ)” özellikle 1990’lı yıllardan sonra önem kazanmaya başlamış ve üniversite-sanayi işbirliği ile ilgili programlar bu yıllarda popüler olmuştur. Bu kapsamda çeşitli merkezler kurulmuştur. Kamu tarafından verilen desteklerin devam etmemesi sonucunda bu merkezler, özel-kamu ortaklığına geçerek ayakta kalmayı çalışmıştır. 2000’li yıllara gelindiğinde ise üçlü sarmal modelinin dünya genelinde popülerlik kazanması sonucunda ülkemizde de çeşitli yasal düzenlemeler ve programlar ile sürekli bir şekilde desteklenir hale gelmiştir.

2001 yılında yayımlanan “4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” ile 2008 yılında yayımlanan “5746 sayılı Ar-Ge Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun”un yürürlüğe girmesi ile bu alanda verilen destekler yasal bir düzleme

oturtulmuştur. Bu kapsamda gerçekleştirilen “Tekno- Girişim Sermayesi Desteği Programı” ile “Sanayi Tezleri Programı (San-Tez)” başlatılmıştır. Ayrıca Teknoloji Geliştirme Bölgelerine yönelik muafiyet ve istisnalar açıklanmıştır.

Politika belirleyiciler tarafından en önem verilen konuların başında, bilim-teknoloji kavramı ile Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri yer almaktadır. Bu bağlamda, son dönemlerde hazırlanan Kalkınma Planları (özellikle 6. Plan ve sonrası) dikkate alındığında, inovatif politikaların temel hedef olarak gösterildiği göze çarpacaktır. Bununla birlikte, ülkemizde üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde zaman zaman kurumsal kopukluklar yaşansa da söz konusu işbirliğinin önemi kavranmıştır. Bunun sonucunda da kamu, üniversite ve sanayi işbirliğinin bir arada bulunmasının gerekliliğinin tartışıldığı çeşitli strateji dokümanları hazırlanmıştır.

#### **1.4.1. Beş Yıllık Kalkınma Planları**

*Dokuzuncu Kalkınma Planında (2007-2013);* “Ar-Ge ve Yenilikçiliğin Geliştirilmesi” başlıklı bölümünde yer alan üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi gerekliliği üzerinde durulmuştur. Aynı zamanda, üniversitede yer alan akademik gücün ve altyapının sanayiye aktarılması suretiyle destekleneceği, Ar-Ge faaliyetleri yapacak insan gücüne ihtiyaç duyulduğu ve bu surette üniversite ile sanayiye bir araya getirecek bir mekanizma olan teknoparkların altyapı faaliyetlerinin tamamlanacağı ifade edilmiştir (DPT,2006[özet]).

*Onuncu Kalkınma Planında (2014-2018);* Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri için ayrılan bütçe miktarı artırılmıştır. Aynı zamanda kuruluşu gerçekleştirilen teknopark sayısında da artış olduğu ifade edilmiştir. Ek olarak, Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili çalışmaların geliştirilmesi ve verilen destek miktarlarının artırılması gerekliliği ifade edilmiştir. Bunun yanı sıra, teknolojik üretim sürecinin ticarileştirme aşamasının teknoparkların önemli bir köprü vazifesi gördüğü, yüksek teknolojilerin imalat sanayindeki payının artırılması ve desteklenmesinin gerekliliğinden bahsedilmiştir. Ayrıca 10. Kalkınma Planı hazırlanırken bilim, teknoloji ve yenilikçilik bölümü altında KÜSİ’ nin geliştirilmesine yönelik geliştirilen politika önerilerine de yer verilmiştir (DPT,2013[özet]).

#### 1.4.2. Türkiye Sanayi Stratejisi ve Eylem Planı Belgesi

Bu belge, ülkemizin sanayi ile ilgili yol haritasını oluşturan belgelerden biri olup, “özel sektör, sivil toplum kuruluşlarının temsil edildiği ve ilgili sanayi politikası alanında uzmanlaşmanın sağlanmasında rol almışlardır” (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2015). “Türkiye Sanayi Stratejisi 2015-2018 Belgesi’nin uzun dönemli vizyonu, *orta ve yüksek teknoloji ürünlerde AfroAvrasya’nın tasarım ve üretim üssü olmak* şeklinde belirlenmiştir.

Bu vizyon çerçevesinde,2015-2018 yıllarını kapsayan bu strateji belgesinin genel amacı ise, “Türk sanayisinin rekabet edebilirliğinin ve verimliliğinin yükseltilerek, dünya ihracatından daha fazla pay alan, ağırlıklı olarak yüksek katma değerli ve ileri teknoloji ürünlerin üretildiği, nitelikli işgücüne sahip ve aynı zamanda çevreye ve topluma duyarlı bir sanayi yapısına dönüşümünü hızlandırmak” (TÜSİAD,2014: 41) olarak belirlenmiştir.

#### 1.4.3. Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS)( 2011-2016)

Ülkemizin 2023 yılına yönelik olarak bilim, teknoloji ve yenilik atılımının temelini oluşturan “Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP)”, 2005-2010 yıllarında yakalanan ilerleme trendinin sürükleyiciliğini devam ettirmek üzere hazırlanmıştır. UBTYS’de üniversite-sanayi-kamu kurumlarının üçlü işbirliğine yönelik olarak, Ar-Ge ve “Yenilik Kapasitesinin Güçlü Olduğu Alanlarda Hedef Odaklı Yaklaşımlar” başlığı altında ortak platformlar oluşturulmuştur. Bu platformların amacı, “bilginin yaygın kullanımı için ortakların her birinin etkin rol aldığı araştırmaların yapılması ve sonuçların ortaklarla paylaşılmasına yönelik olmuştur” (TÜBİTAK, 2010). Bu yaklaşımlar sonucu ortaya çıkan projelerin, pazarlanabilir bir ürüne dönüştürülmesine teşvik etmek ve fikri mülkiyet haklarının elde edilmesi hususunda gereken çabanın gösterilmesine destek olmak ve Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine dayalı üretim geliştirmek söz konusu stratejinin temel hedefleri arasında yer almaktadır.

#### **1.4.4. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Kararlarında KÜSİ**

2011 yılında gerçekleştirilen BTYK'nın 23. toplantısında KÜSİ bağlamında; “Ar-Ge kapasitesi yüksek firmaların geliştirilmesi ve desteklenmesi, üniversite bağlamında inovasyon faaliyetlerinin artırılması, kamu kurumları tarafından alınan mal ve hizmetlerde millileşme çalışmalarının yaygınlaştırılması, yerli patentlerin teşvik edilmesi hususlarında politikaların geliştirilmesi şeklinde kararlar alınmıştır” (TÜBİTAK, 2012:12).

Sonuç itibari ile üniversite ile sanayi arasındaki bu işbirliği, iki taraf için de önem arz etmektedir. Sanayi sektörü üretim, planlama, programlama, projelerde çıkabilecek sorunlara hızlı ve etkin bir şekilde önlem alabilmek, pazarlanabilir nitelikte teknoloji üretmek ve ihraç etmek için üniversitenin işbirliğine ihtiyaç duymaktadır. Akademik işbirliği ise araştırma faaliyetlerinin devamlılığı, sahip olduğu bilgi ve tecrübeyi teknolojiye dönüştürmek, araştırma konusu faaliyetleri uygulamaya dökülebilmek, şirketler tarafından sağlanan finansal destek ile üniversite öğrencilerine sağlanabilecek staj imkânı gibi imkânlara ve kaynaklara sanayi işbirliği ile kolay ulaşım sağlayabilecektir.

Ülkemizin gelişmekte olan ülke statüsünden çıkıp gelişmiş ülke statüsüne erişebilmesi için bilim ve teknoloji bakımından daha rekabetçi bir yapıya kavuşabilmesi gereklidir. İnovatif, kendi teknolojisini üretilip pazarlanabilir hale getirebilen ve katma değeri yüksek ileri teknolojilere sahip ve nitelikli işgücünü oluşturabilmelidir. Tüm bunların gerçekleşmesi, Kalkınma odaklı sürdürülebilir bir ekonomik büyüme hızı yakalayabilmesi ile mümkün olacaktır.



## **2. BÖLÜM**

### **BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI**

Küreselleşmenin de etkisi ile dünya uluslararası bir pazar haline gelmiş ve bu sayede ekonomik ve ticari anlamda ülkeler arası sınırlar kalkmıştır. Francis Bacon' un da dediği gibi bilgi, güç haline dönüşmüş ve gelişmiş toplumlar bu gücü kullanarak bilgiyi pazarlanabilir hale getirmişlerdir. Bilgiye ekonomik bir anlam yüklenmesi, bilim ve teknoloji kavramlarının politika aracı haline gelmesi ve toplumsal açıdan sürdürülebilir kalkınma ile birlikte sanayi toplumundan bilgi toplumuna evriliş aşamasında köklü bir değişim yaşanmıştır.

Bilginin üretimi, kullanılması, tasnif edilmesi, transfer edilmesi, değerlendirilmesi, güvenli bir şekilde saklanması ve pazarlanabilir bir hale dönüştürülmesi için büyük ölçüde teknolojik bir gelişmişlik düzeyi gerekmektedir. Ayrıca, bilginin söz konusu aşamaları kaydedebilmesi için bilimsel ve teknolojik anlamda organize edilmesi ve uluslararası anlamda bilgi ve teknoloji konusunun sistematik bir hale dönüştürülebilmesi için ciddi bir tasarım sürecinden geçmesi gerekmektedir. “Bundan dolayı ulusal teknoloji politikaları belli bir sistematik plan içinde tasarlanmaya ihtiyaç gösterirken, aynı zamanda da etkin bir yönetim ve stratejik bakış açısını gerektirmektedir” (Seyrek ve Sarıkaya, 2008: 54).

Bu bölümde, bilgi toplumu ile ilgili temel kavramlar ele alındıktan sonra ikinci alt başlıkta teknolojik gelişme ve bu süreçte teknolojik gelişme için gerekli olan araçların neler olduğu ifade edilecektir. Üçüncü alt başlıkta, teknolojik gelişmede devletin rolünün ne olduğu tartışılacak ve bu noktada Türkiye’de uygulanmış/uygulanan bilim ve teknoloji politikalarının ile strateji belgelerinin neler olduğu sunulacaktır.

#### **2. 1. BİLGİ TOPLUMU**

İnsanlığın var olduğu tüm dönemlerde bilgi kavramı her zaman ön planda tutulmuştur. İnsanoğlunun bilgi edinme çabası; ilk etapta kendini korumak şeklinde gerçekleşmiştir. Sonrasında delici ve kesici aletler yaparak karnını doyurmak istemiş, ateşin icadı, barutun bulunuşu gibi gelişmelerle çevreye hükmetme hissiyatı gelişmiştir. Kişisel varlığın korunması içgüdüğü ile çıkmış olduğu bu yolda, doğayı ve toplumları baskı

altına almayı başarmıştır. Yine de, “insanın elde etmiş olduğu bilgi hiç bir zaman çağımızdaki kadar hayati öneme sahip olmamıştır. İnsanın bilgi edinme yolunda ulaştığı bilgi toplumu, yetişmiş, daha nitelikli ve verimli bir insan gücü ister olmuştur” (Yücel, 1997: 6). 20’nci yüzyıl ve sonrasında, teknoloji alanında yaşanan akıl almaz gelişmeler bilginin elde edilmesi ve saklanması hususunda çığır açmış ve bu da bilgi toplumuna doğru evrilme sürecini hızlandırmıştır. Bilgi toplumunun temelini oluşturan bilgi kavramı ile “sanayi toplumunda refah yaratmanın temel unsuru olan sanayi sektörü yerini bilgi sektörüne” (Yaşa ve Çolak, 2011: 3) bırakmıştır.

20. yüzyıl süresince, sosyo-ekonomik hayatın tamamını derinden etkileyen bilgi ve iletişim teknolojileri, kaynak kullanımında etkinliği sağlamış ve üretim teknolojilerinin gelişimi ile birlikte yeni iş imkânları ortaya çıkmıştır. Bu süreçte, bilgi toplumu kavramının başat aktörü olan bilginin hızlı bir şekilde toplumun her bir noktasına kadar erişebilir olması, sanayi toplumunun sahip olduğu geleneksel yapının sarsılmasına neden olmuştur. Toplumsal sistemde yaşanan bu gelişmeler sonucunda bilgi; sürekli ve hızlı bir şekilde toplumun her bir bireyelerine doğru akmaya başlamış ve mal ve hizmet taleplerinde köklü bir değişiklik yaşanmıştır. Talebin değişmesi ile birlikte üretim skalasında çeşitlilik meydana gelmiş ve “buna bağlı olarak ekonomik faaliyetlerin türü de değişmeye başlamıştır” (Bayraç, 2003: 46).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan değişimler, sanayi toplumunun katı yapısını kökünden sarsmıştır. Bilgi toplumu kavramının ortaya çıkması ile birlikte, sanayi toplumunda ön planda yer alan sermaye ağırlıklı üretim yapısı yerini bilgi temelli üretim yapısına bırakmıştır. Bilgi ve teknolojinin hâkimiyetiyle birlikte diğer üretim faktörleri de (emek, sermaye vd.) bu doğrultuda yenilenmeye başlamıştır. Bu dönüşüm sonucunda verimlilikte yaşanan pozitif gelişmeler, toplumun yaşam kalitesinin de artmasına sebep olmuştur. “Örgüt yapıları ve işleyişleri de küreselleşme ve bilgi teknolojilerinden etkilenmiş ve hızla değişmeye başlamıştır. Bu durum siyasal işleyiş ve örgütlenmelerle birlikte temsili demokraside ve devlet anlayışında önemli değişiklikleri beraberinde getirmiştir” (Ökmen vd.,2004: 30).

Toplumsal yapının derinden etkilendiği bilgi toplumu döneminde bilgi; sosyal, siyasal, kültürel, bilimsel ve teknolojik açıdan bütün kavramların içine nüfus edebilmesi sonucunda toplumsal anlamda yaşam standardını yükseltmiştir. Bu süreçte yaşanan

gelişmelerle birlikte, bilgi toplumu kavramı ile ilgili yapılan birkaç tanımlama şu şekildedir. “Bilgi toplumu; bilginin sermaye, hammadde, enerji ve insan gücü gibi üretim unsurlarından biri haline dönüştüğü, ekonomide hammadde ve ürün olarak kullanıldığı, herkes tarafından paylaşıldığı ve toplum içerisinde kültürel bir değer olarak kabul edildiği ve bilgi-iletişim teknolojilerinin her alanda kullanılmaya başlandığı toplum yapısı olarak görülmektedir” (Rukancı ve Anameriç’ten aktaran; Çukurçayır ve Çelebi, 2009: 61).

Bir başka tanımlamada ise “bilgi toplumu (information society); toplumsal gelişme çizgisinin nihai aşamasında yer alan ve bilginin toplumun her alanında hâkim değer olduğu yeni bir toplum tipi olarak karakterize edilmektedir. Daha açık bir anlatımla, sanayi toplumlarında makine ve sermayenin işgal ettiği yeri, bilgi toplumunda bilişim teknolojileri ile bilgi ve veri blokları doldurmaktadır. Yani, sanayi toplumunda sermaye neyse, bilgi toplumunda da bilgi odur; tek fark, sanayi toplumunda güç ve iktidar sermayenin biriktirilmesiyle ve bilgi toplumunda iktidar bilginin paylaşılmasıyla kazanılmaktadır” (Yeşilorman ve Koç, 2014: 118).

Gelişmiş ülkeler, ekonomik anlamda sürdürülebilir büyüme ve kalkınma ile toplumsal gelişmeleri yakalayabilmek için teknolojik bilgiyi iyi kullanır duruma gelmiştir. Ağırlıklı olarak gelişmiş ülkelerin içinde bulunduğu durum olarak nitelendirilen bilgi toplumu, gelişmekte olan ülkelerin de ulaşmak istedikleri bir hedef haline dönüşmüştür. Bu nedenle, gelişmekte olan ülkeler de teknolojik bilginin değerinin farkına varmıştır. Bilgi birikimlerini artırmak amacı ile Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine ve bilgi birikimlerini artırma yolunda nitelikli eleman yetiştirme çalışmalarına ağırlık vermişlerdir.

1990 yılları itibari ile bütün dünyada olduğu gibi Türkiye’de de bilgi toplumuna dönüşüm yaşanması için gerekli çalışmalar başlatılmıştır. Bu dönemde, bilgi toplumuna geçiş süreci ile ilgili olarak araştırmalar yapılmış ve raporlar hazırlanmıştır. Hatta öyle ki 2003 yılında, Devlet Planlama Teşkilatı bünyesinde faaliyet göstermek üzere Bilgi Toplumu Dairesi kurulmuştur. Ayrıca bu dönemde, çalışmaların başlangıcı olarak kabul edilen “Bilişim ve Ekonomik Modernizasyon Raporu” Dünya Bankası ile yapılan işbirliği sonucu ortaya çıkmıştır. Söz konusu raporda, “ Türkiye’de bilgi toplumuna yönelik bilgisayar kullanımı, yazılım pazarı, bilgi ekonomisinde insan kaynağı, iletişim

ağları ve yasal altyapı alanında tespitlere yer verilerek bir eylem planı önerisi” (DPT, t.y.c) sunulmuştur. Ancak konu ile ilgili yapılan kredi anlaşmasının sonuç vermemesi neticesinde raporda yer alan tavsiyeler hayata geçirilememiştir.

Bilgi toplumuna dönüşüm sürecinde gerçekleştirilen projelerden; “Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Anaplanı (TUENA)” Ulaştırma Bakanlığı ile TÜBİTAK işbirliği sonucu hazırlanan bir plandır. Söz konusu çalışmada, haberleşme alanındaki politikaların belirlenmesi, sürdürülebilir nitelikteki altyapı çalışmalarının gerçekleştirilmesi, bu hususla ilgili olarak dünyadaki hâkim strateji ile Türkiye’nin mevcut durumu, geleceğe yönelik hedeflerin neler olduğu ortaya konulmuştur. Ancak bu dönemde bazı kamu kurum/kuruluşları tarafından yürütülen bilgi toplumu projeleri çok başlılığa sebep olmuştur. Bu nedenle söz konusu belge yeterli düzeyde uygulanamadığı için belirlenen hedeflere ulaşamamıştır (e-Devlet Portalı, t.y.[özet]). Diğer yandan, 2000’li yıllara gelindiğinde, “e-Ticaret Koordinasyon Kurulu, Kamu-NET e-Türkiye Girişimi, e-Dönüşüm Türkiye Projesi gibi girişimlerle de”<sup>2</sup> bilgi toplumuna dönüşüm sürecinde ilerlemeler kaydedilmiştir.

Bugün dünyada çoğu ülke, bilgi toplumuna geçiş ve yarattığı ekonomik etkiler için kendisini hazır hale getirmeye çalışmaktadır. “Günümüzde teknoloji geliştirme, sanayileşme ve sanayileşirken de ileri teknolojiden yararlanarak yeni alanlar ve ürünler oluşturma yarışı her geçen gün daha ileri bir boyuta ulaşırken, bu yolla erişilen güç, ülkeler için dünya piyasalarında büyük bir rekabet alanını da beraberinde getirmektedir” (Çetin, 2012: 5). Gelişmiş ülkelerde ürün ve üretim yöntemi konusunda yaşanan rekabet, yerini bilim ve teknoloji alanındaki rekabete bırakmıştır. Bunun sonucunda da Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin sürekliliği, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanım sıklığı, nitelikli işgücünün varlığı, üretimde kullanılan tekniklerin günümüz koşullarına uyandırılabilir hale getirilmesi gibi kriterler rekabet edilebilirlik seviyesini belirleyen en önemli araçlar olarak değerlendirilmektedir.

Bilgi toplumuna geçiş sürecinde yaşanan gelişmeler ve bu konuda gerçekleştirilen çalışmalar; ekonomik anlamda büyüme ve kalkınmaya katkı sağlayacak, bilim ve teknoloji alanında yaşanan gelişmelerin tetikleyicisi olacak, aynı zamanda da işgücü

<sup>2</sup> Detaylı bilgi için bkz: [www.bilgitoplumu.gov.tr](http://www.bilgitoplumu.gov.tr), Erişim: 23.01.2018

verimliliğini de beraberinde getirecektir. Ancak bilgi toplumuna evriliş sürecinde, yaşanan sorunların başında uzmanlaşmış işgücü eksikliği gelmektedir. Kaliteli işgücünün elde edilmesi ise, bilgi ve iletişim teknolojilerinin bir araya getirilmesi sonucu ortaya çıkan mesleki eğitim, yüksek eğitim faktörlere sürekli olarak maruz kalan bireylerin yaratılması ile gerçekleşecektir. “Bundan dolayı, bilim ve teknoloji alanında gelişmelerin sağlanması, üretim ve verimliliğin artması, ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel alandaki yapısal dönüşümlerin gerçekleştirilmesi amacıyla, Türkiye’nin önceliğini eğitimin kalitesinin artırılmasına vermesi büyük önem taşımaktadır” (Aktan ve Tunç, 1998).

Sonuç olarak; sanayileşme sürecinde yaşanan aksaklıklar ve siyasal istikrarsızlıklar sebebi ile bilgi toplumu altyapısını oluşturan bilim ve teknoloji politikalarının uygulanma aşamasında gecikmeler yaşanmıştır. Bugün bilgi toplumuna dönüşümünü tamamlamış ülkeler, teknolojiyi üreten ve kullanan bir konumdadır. Sanayileşme sürecini tam anlamıyla gerçekleştirememiş ve bilgi toplumuna dönüşüm sürecini tamamlayamamış toplumlar ise teknoloji üretmekten ziyade, teknoloji transferine bağımlı, bilgi üretiminden ziyade var olanı kullanan bir yapıya bürünmüşlerdir.

Türk toplumunun bilgi toplumuna dönüşümü sürecinde bilim, teknoloji ve Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımın nitelikli işgücü ile desteklenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkemizde Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri ile bilim ve teknolojiye ayrılan kaynakların artırılması için topluma ve devlete ciddi bir görev yüklendiği hatırd tutulmalıdır. Ayrıca teknolojik altyapının geliştirilmesi konusunda ise sanayi-üniversite-kamu işbirliğinin de büyük ölçüde sağlanması ile ülkemizin başarıya ulaşılması kaçınılmaz olacaktır.

## **2. 2. TEKNOLOJİYİ ELDE ETMENİN YOLLARI**

Bilim ve teknolojinin; araştırma-geliştirme ve inovasyon faaliyetlerinin artırmak, nitelikli iş gücü elde etmek ve bu sayede toplumsal anlamda ekonomik büyüme ve kalkınmayı tetikleyecek katma değeri yüksek pazarlanabilir çıktılar elde etmek gibi hedefleri vardır. Özellikle son yüzyılda rekabet üstünlüğü sağlayan, ekonomik dengeler üzerinde hatırı sayılır derecede etkisi olan ülkeler; bilim ve teknolojik yönü ağır basan ürünlerin üretimine yönelmişlerdir. Bu sebeple kendi teknolojisini üreten ve

kullanabilen ülkeler gelişmiş ülke; teknolojiyi doğrudan ithal eden ülkeler ise geliştirmekte olan ülke statüsünde değerlendirilmektedir.

Az gelişmiş ya da geliştirmekte olan ülkelerin satın almış olduğu teknoloji; “anahtar teslim tesis alımı, know-how alımı, lisans anlaşması, danışmanlık hizmeti alımı” gibi değişik şekillerde gerçekleştirilebilmektedir. Ancak bu süreçte yaşanan en büyük problemlerden biri transfer edilen teknolojiye hakim olunamamasıdır” (Yalçıntaş, 2014: 87). Bu noktada, teknolojiyi ithal etmiş olan taraf, elindeki teknolojiyi geliştirememekte, dolayısı ile bağımlı bir teknoloji ilişkisi ortaya çıkmaktadır. Bu durum sonucunda ise, teknolojiyi transfer eden tarafa maddi-manevi dezavantaj sağlamaktadır.

“Sonuç itibari ile yeni(modern) teknolojilere sahip olmanın iki yolu vardır:

- Teknolojiyi transfer etmek,
- Teknolojiyi üretmek” (Küçükçirkin, 1998 aktaran; Keleş, 2007: 58).

### **2.2.1. Teknoloji Transferi ile Teknoloji Elde Etme**

Teknoloji transferi, bir teknolojinin fikir aşamasından itibaren belirli bir yerde geliştirilerek, farklı bir yerde uygulamaya konulması süreci olarak tanımlanabilir. “Schumpeter teknoloji transferine, icat, yenilikçilik ve yayınımları içeren lineer bir süreç olarak bakmış; daha sonraki yorumcular ise, bu süreçte kavramlar, know-how ve fikirlerin çok değişik aktörler arasındaki etkileşimlerle şekillendiğini açıklamışlardır” (Kiper, 2004: 10). Şüphesiz ki teknoloji transferi, teknolojiyi elinde bulundurup pazarlayan taraf lehine işleyen, diğer taraf için bağımlılık oluşturacak nitelikteki bir edinim olup, ekonomik, siyasal, sosyal ve politik düzenlemeleri de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle teknoloji transferi, sanayi kesimini, sosyal alanı ve devleti de içine alan ortak bir kesişim kümesi olarak da nitelendirilebilmektedir.

Teknoloji transferi yoruma açık bir terim olup, “bir teknolojinin vücut bulduğu ekipmanın transferi, nihayetinde o ekipmanın kullanımı ile sonuçlanmakta; ancak bu durum, o ekipmanın içinde vücut bulan teknolojinin transferi anlamına gelmemektedir. Bu ekipmanı kullanabilmek, koruyabilmek ve tamir edebilmek için o ekipmanda

şekillenen know-how`ın da transfer edilmesi gerekmektedir” (Bandt, 1998 aktaran; Keskin vd., 2005: 233).

Teknoloji transferi özü itibari ile teknolojiyi üreten, elinde bulunduran, onu özümsemiş gelişmiş ülkelere veya firmalardan, gelişmekte olan ülkelere doğru aktarılan bir mekanizmayı ifade etmektedir. “İhtiyacı olan teknolojiyi üretebilecek kapasiteye sahip ol(a)mayan gelişmekte olan ülkelerin teknolojiye ancak -legal veya illegal yollardan- transfer etmek yoluyla sahip olabildikleri gerçekliği bu algının temel sebebidir. Oysaki teknoloji transferi tek yönlü işleyen bir süreç değildir. Bir diğer ifade ile gelişmiş ülkeler arasında da göz ardı edilemeyecek ölçüde teknoloji ticareti ve transferi gerçekleşmektedir” (Hamitoğulları, 1974 aktaran; Tiryakioğlu, 2011: 177).

Teknoloji üretimini ilk gerçekleştiren ülkeler bu teknolojiyi geliştirip, kendilerinden sonra gelen seleflerine (gelişmekte olan ülkelere) transfer ederler. Bu zincir, teknoloji yenilendikçe gelişmiş ülkeden gelişmekte olan ülkeye doğru sürekli devam eder. Fakat teknoloji transferi tek yönlü gelişen bir süreç değildir. Gelişimin her aşamasında yer alan toplumlar aynı zamanda birbirleri ile de bu transferi gerçekleştirmektedirler. Teknoloji transferinin sebepleri de teknolojiyi transfer eden toplumların ihtiyaçlarına göre değişiklik göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerde bunun sebeplerinden bazıları, sanayileşmenin tam anlamıyla gerçekleştirilememiş olması nedeniyle bilginin üretilmemesi, yeterli düzeyde nitelikli işgücünün bulunamaması ve teknoloji üretimi için gerekli olan sermaye miktarının olmaması sayılabilir.

Ansal’a göre, “sanayileşmiş ülkelerin olduğu bir dünyada kalkınma çabasının karşısına çıkan sorunlara yönelik olarak yapılan çeşitli çalışmalar sonucu ortaya çıkan gelişme ekonomisi içindeki Bağımlılık Kuramı açısından, teknoloji bir bağımlılık unsurudur” (Ansal, 2004: 46). Gelişmiş ülkeler tarafından icat edilen teknolojiler, gelişmekte olan ülkelere doğru aktarılarak bağımlı bir teknoloji ilişkisi yaratılmaktadır. Ancak, gelişmekte olan ülkelerin teknoloji yapısının yetersizliği sebebi ile aktarılan teknolojilerin ülke koşullarına adaptasyonu da kolay değildir.

Belirtmek gerekir ki, teknoloji transferi; yalnızca gelişmiş ülkeden sanayileşmesi gecikmiş (gelişmekte) olan ülkeye doğru yapılmamaktadır. Aynı zamanda bu transfer, gelişmiş ülkeden bir başka gelişmiş ülkeye, üniversiteden üniversiteye, üniversiteden

Ar-Ge merkezlerine veya üniversiteden firmalara doğru da gerçekleştirilebilmektedir. Gelişmiş ülkeler, üretmiş oldukları teknolojileri geliştirmekte olan ülkelere pazarlayarak onları kendilerine bağımlı hale getirmektedir. Bunun sonucunda da teknoloji bağlamında üstünlüğe sahip ülkelere teknoloji transfer etmek finansal açıdan oldukça maliyetli olabilmektedir.

Genellikle teknoloji üretimi gerçekleştiren ve bu konuda tekeli elinde bulunduran toplumlar/şirketler -teknoloji transferinin maliyeti göz önüne alındığında- geliştirmekte olan ülkelerin mali gücünü derinden etkilemektedirler. Bu durum aynı zamanda teknoloji ithalini de güçleştirmektedir. Bu durumun ortadan kalkması amacıyla, geliştirmekte olan ülkeler geleceğe dönük olarak kullanılabilirliği yüksek nitelikte teknoloji seçimi yapması gerekmektedir. Geliştirmekte olan ülkenin satın aldığı/ alacağı teknolojinin işlerliğinin de yüksek olması önem arz etmektedir. Ayrıca yabancı teknolojinin ülke koşullarına uyarlanmasında avantaj elde edilebilecek nitelikte teknolojilerin transferi gerçekleştirilmelidir.

Bu süreçte gerçekleştirilen teknoloji transferi, yatay ve dikey transfer şeklinde gerçekleştirilebilmektedir. Bu kapsamda Kiper'e göre, "dikey teknoloji transfer yöntemleri; lisans, know-how, joint-venture, satın alma, franchising, anahtar teslim tesisler, danışmanlık, üretim ortaklığı, yabancı uzman istihdamı vb. birçok yöntemi içerirken, yatay teknoloji transfer yöntemleri arasında; Ar-Ge projeleri, üniversite-sanayi işbirliği, Ar-Ge enstitüleri, proje işbirlikleri, kümeler, ağ yapıları vb. yoğun etkileşimli sistemler bulunur" (Kiper, 2004:78).

Bu iki yöntem arasındaki fark ise, bağımlı olma/ olmama durumu ile ölçülmektedir. İlk durumda -yani dikey transfer yönteminde- transfer edilen teknolojinin geliştirilmesi gibi bir durum söz konusu değildir. Burada tamamen teknolojinin satın alındığı ülkeye/bölgeye bağımlılık yaşanmakta olup, satın alınan teknolojinin hâkimiyeti kabul edilmektedir. Ancak ikinci durumda -yani yatay transfer yönteminde- işler biraz daha farklıdır. Şöyle ki; burada uygun teknoloji seçimi tamamen sistemin taraflarına bırakılmıştır. Transfer edilen teknolojinin içselleştirilerek yeni bir forma sokulması da mümkündür. Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri, üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinden geliştirilen projeler sayesinde teknoloji üretimi yapılabilmektedir.



Gelişmekte olan ülkeler tarafından gerçekleştirilen yatak teknoloji transferi sonucunda, bu ülkeler dışa bağımlılıktan kurtulabilecektir. Tiryakioğlu'nun da ifade ettiği gibi; “Yatay transfer yöntemleri, transfer edilen teknolojinin öğrenilmesini sağlayacak nitelikte olması itibarıyla süreci tehditten ziyade fırsata dönüştürecektir. Çünkü teknolojinin üretimini sağlayacak bu bilgi aktarım süreci, teknoloji transferinden öğrenme sağlayacak ve bu alandaki dışa bağımlılığı azaltacaktır” (Tiryakioğlu, 2011: 187). Ne var ki, ithal edilen teknoloji, bu teknolojiyi kullanacak olan ülkenin doğal koşullarına uyum sağlayamazsa ya da gerekli altyapı şartları gerçekleştirilmeden ithalatı gerçekleştirilmişse söz konusu transfer sürecinden karlı çıkmak mümkün olamamaktadır.

Teknoloji transferi sonucu ortaya çıkabilecek tersine mühendislik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ile teknoloji yeteneği bir noktaya kadar geliştirilebilmektedir. Ancak, teknolojik gelişmişlik konusunda ülkeler arasındaki uçurumun kapanması açısından diğer bütün koşullar denk olsa bile teknolojiyi ithal edenler; teknolojiyi elinde bulunduran ve onu geliştiren ülkelere göre bu rekabetin başında yenik sayılmaktadırlar. Böyle bir durumda; teknolojiyi elinde bulundurup farklı bölgelere ihraç eden ülkeler, uluslararası pazarda rekabet üstünlüğü elde etmektedir. Sonuç olarak “karar vericilerin, sanayicilerin ve ekonomistlerin ekonomik karar alırken bu duruma dikkat etmeleri gerekmektedir. Belki belli bir süre daha teknoloji ithalatı yaparak kapalı bir ekonomide ürün pazarlaması yapılabilir. Ancak, bu tür ülkelerin günümüz bilgi çağına ulaşmış bir dünyada varlıklarını fazlaca sürdürebilme şansları görülmemektedir” (Yücel, 1997: 4).

Türk sanayisi başından itibaren teknoloji üretimi, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi, nitelikli işgücünün yetiştirilmesi, ileri düzey teknolojinin elde edinimi ve kullanılması, üretimde dış pazara bağımlılık gibi temel mevzularda gelgitler yaşamıştır. “Bu yapısal sorunların etkilerini minimize etmek, teknolojik gelişme için önemli bir kaynak niteliğinde olan teknoloji transferinden yüksek düzeyde öğrenme sağlayarak yapısal dönüşüm sürecini hızlandırabilmek için öğrenme temelli bir teknoloji transferi sisteminin oluşturulması gerekmektedir” (Tiryakioğlu, 2014: 21). Böyle bir durumda, söz konusu sistemin işlerlik kazanabilmesi için; üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde devletin de katılımı ile Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin artırılması en önemli

noktadır. Bunun yanı sıra, teşvik ve desteklerle motivasyon zincirinin kurulması da sistemin güçlü ve etkin olmasını sağlayacaktır.

Ayrıca ülkemizin bilim ve teknoloji alanında gelişme yaratabilmesi için, transfer edilen teknolojiden aynı zamanda bilgi elde ederek dönüşüm sürecini hızlandırması gerekmektedir. Bu dönüşüm süreci, öğrenme temeli üzerinde gerçekleşen teknoloji transferi sisteminin oluşturulmasını desteklemektedir. Ülkemizde bu desteği sağlamak amacı ile “Teknoloji Transferini Hızlandırma Fonu” oluşturulmuştur. Bu fon, teknoloji transferi ve Ar-Ge faaliyetlerinin sanayi sektörüne uyarlanmasına fırsat sağlamakta olup, aynı zamanda kalkınma bağlamında geri kalmış bölgelerden başlanmak üzere yürütülen Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan fikirlerin ticarileştirilmesi aşamasında destek olmaktadır.

### **2.2.2. Teknoloji Üretimi ile Teknolojiyi Elde Etme**

Günümüzde sınırlarının ortadan kalkması ile birlikte, uluslararası platformlarda rekabet edilebilirlik gücü, sıfırdan teknoloji üretmek ve bu teknolojileri hızlı bir şekilde pazarlayabilmekten geçmektedir. Teknolojiyi üreten ve ürettiği teknolojiyi kullanan ülkeler ekonomik anlamda rakiplerine karşı üstünlük sağlamaktadırlar. Gelişmiş ülkelerin yeterince teknolojik bilgiye ve tecrübeye sahip olması teknoloji üretme özelliği taşımasına neden olmaktadır. “Öte yandan teknolojiye sahip olma ve ileri teknoloji kullanımı, bu ülkelerin üretimlerinde de fazlalık, çeşitlilik ve ekonomik üretim imkânlar sağlamaktadır” (Teker, 1989: 182). Aynı zamanda bu ülkeler, hem üretmiş oldukları teknolojiyi hem de bu teknolojiyi kullanarak elde etmiş oldukları ürünleri uluslararası pazarda satarak ciddi bir dış kaynak elde etmektedir. Kısacası, ülkelerin uluslararası platformlarda söz sahibi olabilmesini teknoloji düzeyleri belirlemektedir.

Tiryakioğlu'na göre, “gelişmekte olan ülkeler teknolojiyi elde etmek ve bunu sanayileşmeye bağlı ekonomik büyüme ve kalkınmanın bir aracı haline getirmek için çok büyük miktarlarda ödemeler yapmalarına rağmen hem bu teknolojiye tam anlamıyla sahip olamamakta, hem de gerekli etkinliği ve verimliliği sağlayamamaktadırlar” (Tiryakioğlu, 2011: 186). Ekonomik büyüme ve kalkınmanın güçlü bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için uzun vadede teknoloji üretebilir olmak şarttır. Ancak, teknolojinin sıfırdan üretilmesi, teknoloji transferine nazaran daha meşakkatli ve

masraflıdır. Yani teknoloji üretimi için ciddi bir finansman kaynağı ve nitelikli insan gücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Teknolojinin sürekli olarak transfer edilmesi uzun vadede hem bağımlılık ilişkisini artıracak, hem de rekabet gücünü azaltacaktır.

Teknoloji üretimi sosyo-ekonomik bir süreci içermekte olup; nitelikli iş gücünün eğitilmesi için altyapı oluşturmak, planlı bir şekilde Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini gerçekleştirmek ve bu konuda ciddi yatırımlar yapıp bütçe ayırmak önem arz etmektedir. “Söz konusu yatırımlara katlananlar küresel rekabette avantaj elde etmektedirler. Teknoloji transferi kısa vadede getiri sağlarken, teknoloji üretimi transfere göre uzun vadede yüksek katma değer sağlamaktadır” (Şahin, 2011: 4). Teknoloji üretimi aşamasının devlet müdahalesini de içerecek şekilde kurumsallaştırılması, bilim ve teknoloji faaliyetlerinin artırılması ile uluslararası pazarda rekabet gücü artırılabilir.

Teknolojik üretimin ülkemiz açısından önemi su götürmez bir gerçektir. Ancak teknolojik üretimin gerçekleştirilebilmesi için bazı koşulların da sağlanması gerekmektedir. Örneğin vergisel teşvik uygulamaları, araştırma-geliştirme faaliyetlerine yapılan yatırımların artırılması, üniversite-sanayi işbirliğine verilen önemin artırılması ile birlikte gereken çalışma altyapısı sağlandığında ülkemizde faaliyette bulunan küçük orta büyüklükteki birçok girişimin teknolojik üretime sağlayacağı katkı büyüktür. Bu nedenle söz konusu firmalar/işletmeler teknopark çatısı altında bir araya getirilmeli ve bu firmalara her türlü finansal imkân sağlanmalıdır. Bunlara ek olarak da üniversite bünyesinde gerçekleştirilen araştırmaların ve buluşların da sanayi sektörüne transferi gerçekleştirilmelidir.

Sonuç olarak; teknoloji transfer eden ülke konumundan kendi teknolojisini kendi imkânları elverdiği ölçüde üreten ve ürettiği bu teknolojiyi uluslararası pazarda ihraç eden bir ülke haline dönüşebilmesi için üniversite-sanayi-devlet işbirliğinin geliştirilip sürekliliğinin sağlanması gerekmektedir. Keleş’in de belirttiği gibi, “günümüzde teknolojinin uluslararası rekabet alanındaki önemi ve belirleyici rolü, ülkeleri, teknoloji üreten ve üretmeyen ülkeler olarak ikiye ayırır hale getirmiştir” (Keleş, 2011: 73). Bu nedenle ülkeler, teknoloji üretebilme aşamasına gelebilmek için politika belgeleri, ekonomik büyüme ve gelişme unsurları ve teknolojik altyapıyı da dikkate alarak strateji belirlemeli ve bu stratejiye uygun hareket etmelidir.

Uluslararası alanda rekabetçi bir sanayi yapısı ortaya çıkarmak için teknolojiyi üretebilme yeteneği büyük önem arz etmektedir. Teknoloji üretemeyen ülkelerin, sanayisi güçlü ülkeler ile rekabet edemeyeceği için uluslararası pazarda kendisine bir yer edinemez. Sanayileşme aşamasını tamamlamış gelişmiş ülkeler Ar-Ge faaliyetleri için ciddi miktarda yatırım yaparken, gelişmekte olan ülkelerde ise söz konusu yatırım oranı daha düşüktür. Yeni teknolojiler üretmek için, nitelikli insan gücünün geliştirilmesi, Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi ve üniversite-sanayi iş birliğine gereken önemin gösterilmesi devlet politikası haline getirilmelidir.

### 2.2.3. Teknolojik Gelişimde Devletin Rolü

Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin geliştirilmesi ve desteklenmesi aşamasında en önemli aktör devlettir. Teknoloji transferinin gerçekleştirilebilmesi, mevzuatlarda yapılması gereken düzenlemelerin takibi, destek ve teşvik mekanizmalarının işletilebilmesi için de devletin oyunun içindeki varlığına ihtiyaç duyulmaktadır. Bölgeler arasındaki gelişmişlik düzeylerini en aza indirmek, teknolojik ürünlerin alım-satım işlerinde rol oynamak ve kaynak tahsisinde bulunmak amacı ile de devlet piyasada yer almak zorundadır.

Bu yüzyılda bilim ve teknoloji konusunda meydana gelen değişimler sonucunda sosyo-ekonomik anlamda köklü bir değişiklik yaşanmıştır. Sosyal anlamdaki değişimle birlikte hayatın her bir noktası etkilenmiş ve teknoloji üretimi ve teknoloji transferinin seçimi konusunda devlet müdahalesinin gerekli olduğu anlaşılmıştır. Devletin teknoloji üretimi aşamasındaki müdahale süreci irdelenirken göz önünde bulundurulması gereken nokta, “bu müdahalenin nitelik ve biçim itibarıyla, kamunun araştırma-geliştirme harcamalarıyla güttüğü amaçlardan bağımsız olmadığıdır. Bilimsel/ teknik sistem ile sanayi kesiminin eklenmesi ve bu eklenmenin yeri devlet tarafından belirlenmektedir” (Erdost, 1991: 25).

Küreselleşme sürecinin etkisiyle birlikte uluslararası platformda yaşanan rekabetle birlikte devletin rolü yeniden gündeme gelmiştir. Bu sürece “giren her ülkede devletin yeniden yapılandırılıp, uluslararası alanda diğer ülkelerle rekabet edebilir seviyeye gelmesi konusunda ülkeleri yönetim reformu yapmaya zorlamaktadır” (İnanç vd.’tan aktaran; Bahçe, 2011: 3). Toplumların gelişmişlik seviyelerinin farklı olması sonucunda

devletin piyasadaki rolü değişiklik gösterse de; her devlet doğrudan ya da dolaylı olarak piyasalara müdahale ederek teknoloji üretimi ve teknoloji transferi gerçekleştirmektedir. Bunu gerçekleştirirken de devlet, fikri mülkiyet haklarının korunması ile ilgili tedbirler almakta, marka ve patent konuları ile ilgili korumalar geliştirmektedir. Aynı zamanda, üretim sonucunda elde edilen teknolojik çıktılarının ticarileştirilmesi aşamasında girişimcilere vergi istisnası, faiz desteği, sigorta prim desteği vb. gibi teşvik edici destekler sunmaktadır.

Bilim ve teknoloji ile ilgili politikaların belirlenmesi ve uygulamaya konması aşamasında devlete düşen görev oldukça nettir. Söz konusu politikalar, ülkenin sahip olduğu kamu kaynaklarının kullanılması ile belirlenmektedir. Yapılacak tahsisler ile toplumun grupları arasında uzlaşma sağlanması ve politikaların belirlenmesi sürecinde, toplumun ihtiyaçları göz önüne alınarak öncelik derecesine göre teşviklerin gerçekleştirilmesi önemlidir. “Devletin rolü ise burada başlar. Oluşturulan politikaların hayata geçirilmesi sürecinde, kamunun ve özel sektörün Ar-Ge birimlerinden üniversitelere, finansman kurumlarından Ar-Ge sonuçlarını değerlendiren kurumlara, teknik ve teknolojik altyapı hizmetleri sunan sektörlerden bütün üretici sektörlerle, kamu yöneticilerinden yerel yöneticilere kadar uzanan, birbirinden çok farklı ve çok sayıda kurum, kişi ve sektör yer alır” (Göker, 1998: 17). Bu çok taraflı anlaşmaya uyum sağlamak ise oldukça önemlidir. Bu süreçte yine devlete ciddi görevler düşmektedir.

MÜSİAD tarafından ortaya konan Araştırma Raporunda da ifade edildiği gibi; “devlet, teknolojik gelişmeyi teşvik etmek amacıyla sağlam bir bilimsel temel geliştirme konusunda iki temel role sahiptir. Bunlardan birincisi, devlet fonlamasına bağımlı olan üniversite ve kamu araştırma kurumlarına, bilimsel araştırmaya yeterli finansal desteği sağlamak, diğeri ise özel sektör tarafından finanse edilemeyen uzun dönemli araştırmalar için yeterli miktarda kaynak sağlamaktır” (MÜSİAD, 2012: 67). Finansal destek ve kaynak sağlama sürecinde taraflar arası dengeyi sağlama görevi de devlete düşmektedir.

Sonuç olarak devlet; teknolojik altyapısının planlanmasında ve uygulanmasında, uygun teknolojinin seçimi, seçilen teknolojinin coğrafi ve bölgesel dağılımlarında eşitlik sağlanması bakımından önemli bir noktada bulunmaktadır. Ar-Ge çalışmaları için ekonomik anlamda gereken desteğin gerçekleştirilmesi, üniversite ile sanayi arasında bir

köprü oluşturarak her iki kesimin de araştırmaya ve inovasyona teşvik edilmesi, nitelikli insan gücü edinimi konusunda çalışmaların yapılması, millileşme çalışmaları çerçevesinde gerçekleştirilen sanayi atılımlarının gelecekte hedeflenen seviyeye gelebilmesi amacı ile gerekli politikaların belirlenmesi ve tüm bunları gerçekleştirirken gerekli stratejilerin belirlenip uygulanmasında etkin bir rol oynamaktadır.

Ayrıca; hükümetler bilim ve teknoloji politikasını, ekonomi politikasının bir parçası haline dönüştürmelidir. Bunu yaparken de araştırma faaliyetlerine özendirilen, firmalar arasında ağ oluşturacak bir kümelenmeye teşvik eden, teknolojinin yayılması ve pazarlanabilir hale getirilebilmesi için hedefler ortaya koymalıdır. Aynı zamanda, temel araştırmalar için gerekli finansal desteği sağlayarak teknoloji dolaşımı için fırsatlar yaratmalıdır. Yalnız belirtmek gerekir ki; belirlenen politikaların başarısı hedeflerin uygulanma aşamasındaki tutarlılığına ve inandırıcılığa bağlıdır.

### **2.3. BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKASI TANIMI VE ÖNEMİ**

Ülkeler arasında ekonomik olarak büyüme ve kalkınmayı sağlayan, rekabet edebilirlik gücünü etkileyen en önemli alanlar; bilim ve teknolojide kaydedilen gelişmelerdir. Küreselleşmenin de etkisi ile söz konusu alanlardaki ilerlemeler, bilim ve teknoloji politikalarına olan ihtiyacı sıklıkla gündeme getirmektedir. Bu politikaların önemini anlayan ülkeler kendi teknolojilerini üretmek ve pazarlanabilir hale getirmek için çalışmalar yapmaktadır. Bilim ve teknoloji politikaları aynı zamanda bir ülkenin sanayi, ticaret, eğitim ve sağlık gibi politikalarına yön vererek onları destekleyici bir konumda yer almaktadır. Bu politikaların ana hedefi; toplumun hayat standardını yükseltmek ve ekonomik anlamda büyümeyi sağlamaktır. Bu hedeflere ulaşmadaki en etkili araçlar ise, bilim ve teknoloji politikalarıdır. Söz konusu politikalar dünyada, siyasal ve sosyal hayata da yön vererek toplumların refah seviyesini de doğrudan etkilemektedir. Bu nedenledir ki ülkeler, bilim ve teknolojiyi üretmek, transfer etmek ve yaymak için bir yarış halindedirler.

Ayhan'a göre; "Ülkelerin uzun vadeli kalkınma hedeflerine ulaşmaları, sistematik olarak üretilen ve uygulamaya konulan politikalarla mümkündür" (Ayhan, 2002: 305). Bu minvalde, toplumların geleceğinin şekillenmesi ve rekabet edilebilirlik seviyesinin

belirlenmesi aşamasında hayati bir önem taşıyan politikaların başında bilim ve teknoloji alanında belirlenen stratejiler gelmektedir. Bilim ve teknoloji politikalarının belirlenmesi aşamasında, “araştırma-geliştirme faaliyetlerinin ekonomik, sosyal ve siyasal şart ve ihtiyaçları ile tutarlı şekilde geliştirilmesini sağlayacak yol gösterici genel tedbirler, faaliyetler ve teşkilatlı düzenlemeler şeklinde politikaların belirlenmesinde önem arz etmektedir” (Çağıl, 2007: 15).

Bilim ve teknoloji kavramı, toplumsal büyüme ve kalkınmanın en önemli unsurlarından biridir. Bilim ve teknoloji politikaları ise bu unsurların gelişim hızını etkileyen bir yol haritası olarak nitelendirilebilir. Bu aşamada, bir yandan bilim ve teknoloji kavramı kalkınma sürecinin ne tarafa doğru gideceğinin belirleyicisi olmakta, diğer yandan bilim ve teknoloji politikalarının öneminin kavranması sonucu politika arayışlarına gidilmektedir. Dünyada ekonomik, sosyal ve siyasi anlamda gelişim sürecini tamamlamış birçok ülke (AB ülkeleri, ABD gibi), “uzun dönemli toplumsal, ekonomik ve siyasi hedefleri ile uyumlu bir bilim ve teknoloji vizyonu geliştirmişlerdir ve bu vizyonu güncellerken teknoloji öngörüsü çalışmalarını etkin bir araç olarak kullanmaktadırlar” (Bayramlı, 2014: 14). Uluslararası pazarda söz sahibi olabilmek ve rekabet gücü yüksek nitelikte çıktı elde edebilmenin temel belirleyicisi, bilim ve teknoloji alanlarında yaşanan gelişmelerdir. “Bu bağlamda ortaya çıkan teknoloji politikaları, teknolojik değişim sürecini etkilemek amacıyla, devletin ekonomiye müdahalesini içeren politikalar bütünü” (Çalışır ve Gülmez, 2010: 26) olarak düşünülebilir.

Genel olarak konu ile ilgili literatürde yapılmış tanımlamalar ise kısaca şu şekildedir: Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan İhtisas Raporunda, bilim ve teknoloji politikası; “bilim ve araştırma faaliyetlerinin ülkenin ekonomik, sosyal, siyasal durum ve ihtiyaçlarıyla tutarlı bir şekilde geliştirilmesini sağlayacak genel tedbirler, faaliyetler ve teşkilatlanma ile ilgili düzenlemeler” (DPT, 1988: 60) şeklinde tanımlanmış olup, dönemin Devlet Bakanı Nimet Özdaş tarafından yapılan tanımlama ise, “bilimsel ve teknolojik çalışmaların bir ülkenin ekonomik, sosyal, politik ve askeri alanlardaki güncel ihtiyaçlarına ve gelecekteki hedeflerine göre geliştirilmesi ve yönlendirilmesi olup bu politikanın temelinde yaratıcı bir bilim ve teknoloji sistemi geliştirmek

suretiyle, güçlü bir araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) bazı oluşturarak, gelecek nesil teknolojilerin hazırlığının yapılması” (Özdaş, 2000: s.9) şeklindedir.

Ayrıca, “bilim ve teknoloji yeteneklerinin kazanılması sürecini ve yönünü teşvik etmek ve yönetmek için hükümetlerin kullandığı enstrümanlar seti” (Çağıl, 2007: 15), “teknolojik değişim sürecini etkilemek amacıyla devletin ekonomiye müdahalesini içeren politikalar bütünü” (Taymaz, 1993 aktaran; Ayhan 2002: 305), “ülke refahını doğrudan etkileyen, sosyal ve siyasi gelişmelere şekil veren, toplumdaki dinamikleri ortaya çıkaran ve ekonominin işleyiş düzenini ve üretim gücünü belirleyen politikalar” (Yücel, 2002:8) , “bilim ve teknoloji sistemlerinin içsel ve dışsal dinamiklerini, toplumdaki diğer sistemlerle etkileşimlerini araştırarak buradan bilimsel-toplumsal-siyasi çözümlenmelere giderek gerekirse (ve mümkünse) çeşitli amaçlarla politikalar üretmeye ve bu tür politikaları anlamaya yönelik ‘disiplinler arası akademik bir araştırma’ ve aynı zamanda ‘politikalar tasarımı ve formülasyon alanı” (Türkcan, 2009: 203) şeklinde tanımlamalar da mevcuttur.

Bilim ve teknoloji politikaları, bir toplumun askeri, siyasi, ekonomik, sosyal alanlardaki ihtiyaçlarına cevap verebilmek adına hazırlanan çalışmalar bütünüdür. Bu minvalde söz konusu politikaların üretimi, geçmişte yaşanan aksaklıklardan ders alınarak, geleceğe bir köprü vazifesi oluşturacak şekilde hazırlanmalıdır. “Bugüne kadar birçok Batılı ülke, misyon ve teknolojik yayılım odaklı politikalar üretirken, 20. yüzyılın son çeyreğinde teknolojik patlamaların izlendiği Uzak Doğu ülkelerinde ise teknolojinin transfer edilmesine, özümsemesine, ülke içinde geliştirilmesine, bunlarla bağlantılı gerekli teşviklerin sağlanmasına dayalı politik süreçler hayata geçirilmiştir” (Ayhan, 2002: 310).

Bilim ve teknoloji politikalarının hazırlanması ve uygulanması süreçlerinde geçerli olmak üzere bazı ilkeler gerekmektedir. Şöyle ki;

- Bilim ve teknoloji politikalarının hazırlanması ve uygulanması süreci devlet kanalı ile gerçekleştirilmektedir. Çünkü söz konusu politikaların uygulanması aşaması sosyal, hukuki ve idari yaptırımları içermektedir.
- Bu politikalar üçlü sarmal yapının içinde, üniversite-sanayi ve kamunun gözetiminde uygulama alanı bulmaktadır.



- “Bilim ve teknolojinin kalkınma stratejilerine destek sağlayabilmesi için, acil ve kısa vadeli ihtiyaçlar olsa bile, uzun vadeli hedeflerin seçilmesi ve dinamik yapıdaki bir politikanın uzun bir süre uygulanması gerekmektedir. Diğer bir deyimle bu politikalar ulusal olmalıdır” (Özdaş, 2000: s.9).

- Söz konusu politikaların başarılı olabilmesi, toplumsal anlamda her kademedeki bilinç ve iradenin sağlanmasına ve kararlılıkla uygulanmasına bağlıdır.

- Son olarak, bilim ve teknoloji politikaları detaylı bir planlama ve programlama gerektirmektedir. Şöyle ki, ülkede gerçekleştirilen/gerçekleştirilecek Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin bilim ve teknolojiye dönüştürülmesi, inovatif faaliyetlerin desteklenmesi ve çıktılarının pazarlanabilir aşamaya getirilmesi süreçlerini kapsamlı ve sürecin gerektirdiği ihtiyaçlara uygun önlemlerin alınmasında ön ayak olmalıdır.

Bilim ve teknoloji politikası, bir toplumu toplum yapan tüm dinamiklere etki etmektedir. Örneğin toplumsal refah, kültür seviyesi, siyasal gelişmeler, sosyo-ekonomik yapı bu politikanın bel kemiğini oluşturmaktadır. “Bu nedenle doğrudan üretici güç olarak üretimde yerini alan bilgiyi üretimde kullanmadan küreselleşen dünyada rekabet üstünlüğü sağlanamamaktadır. Bu açıdan toplumun refahını ve mutluluğunu sürekli kılmak için ekonomik ve sosyal alanlarda daha yoğun çaba sarf etmek ve organize olmak gerekmektedir” (Yücel, 2006: 126). Söz konusu politikalar, “ülkenin bilim, teknoloji ve inovasyonda yetkinleşmesine, dolayısıyla da, sınaî üretimin mükemmelleşmesine ve ülke sanayiinin uluslararası pazarlarda rekabet üstünlüğü kazanmasına hizmet edecektir” (Göker, 2006: 3). Sonuç olarak bu durum, ekonomik anlamda büyüme ve kalkınmayı tetikleyecek ya da bu sürece önemli bir katkı sağlayacaktır.

Özetlemek gerekirse, bilim ve teknoloji politikaları, siyasi, sosyal ve ekonomik hayatın her alanına nüfuz ederek yön verdiği için, tüm dünyada ülkelerin gelişmişlik seviyesini doğrudan etkileyen bir unsur olarak kabul edilmektedir. Bu nedendir ki toplumlar, teknolojiyi üretmek, kullanmak, onu transfer edebilmek için çeşitli politika araçları geliştirmenin yarışı içindedirler. Söz konusu politikaların temelinde, “dünyada önde olma, yücelme ihtirası, dinamik bir hedef, politik irade, kararlılık, beyin gücünün seferber edilmesi, sürekliliği olan mali bir kaynak, sistemin rasyonel yönetimi gibi

faktörler rol almaktadır” (Özdaş, 2005 aktaran; Al, 2008: 48). Bu minvalde politikaların oluşturulması, hazırlanması ve uygulanması devletin sorumluluğunda gerçekleşmektedir.

Bu politikalar temelde;

- Bir ülkenin bilim ve teknolojiyi kullanarak üretim yapabilmesi, ürün yelpazesinin genişletilmesi ve kavramların içselleştirilmesi aşamasında yardımcı olmaktadır.
- Politikaların uygulanabilir olması, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine verilen önem ile bu projelere ayrılan kaynak miktarına bağlıdır. Bu bağlamda kaynak tahsisleri, önem sırasına göre gerçekleştirilmelidir.
- “Kaynakların kullanım biçiminin değiştirilmesi toplumsal uzlaşmayı gerektirir. Bu, toplumun farklı katmanları arasındaki bir uzlaşmadır. Onun içindir ki, bilim ve teknoloji politikası, hem tasarım hem de uygulama aşamasında, siyasi bir süreci içerir” (Göker, 1998: 4).
- Söz konusu politikalar, toplumun bütün kesimini ilgilendirir. Bu bağlamda politikaların uygulanması aşamasında toplumsal olarak geniş bir katılım gerekmekte olup, politikaların benimsenmesi politikaların başarıya ulaşması anlamına gelmektedir.
- “Devletin rolü, yine her ulusal politikada olduğu gibi, ülkeden ülkeye değişebilir; çünkü bütün diğer faktörler bir yana, ülkelerin kalkış noktaları/başlangıç noktaları farklıdır” (Göker, 1998: 4).
- Siyasi, sosyal ve ekonomik açıdan, her ülkenin bilim ve teknoloji politikası farklı tecrübeler içerdiği için ülkeden ülkeye değişiklik göstermekte olup, kendine özgü yapısal özelliklere sahiptir. Bu nedenle söz konusu politikalar, ulusal bir stratejik plandır.
- Son olarak; ciddi bir siyasi irade ve istikrarla uygulanması gereken bilim ve teknoloji politikalarının günümüz şartlarına uyarlanabilmesi açısından da sık sık revize edilmesi şarttır.

## 2.4. TÜRKİYE’NİN BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI

Bugün, bilim ve teknoloji kavramı artık bir politika olmaktan ziyade toplum felsefesi haline dönüşmüştür. Türkiye de 1920’lerden sonra bilimsel ve teknolojik gelişmeleri yakalamak adına sanayileşme çalışmalarında büyük bir ivme yakalamış olsa da yeterli altyapısı ve bilgi birikimi olmaması sebebi ile bu hususta sürdürülebilir bir başarı yakalayamamıştır. “Türkiye’nin bilim ve teknolojideki yol arayışlarının yaklaşık kırk yıllık bir geçmişi bulunmaktadır. Bugüne kadar ortaya konulan bilim ve teknoloji politika belgelerine bakıldığında, biraz gecikmeli de olsa, dünyadaki gelişmeler doğrultusunda tutarlı bir çizginin izlendiği görülmektedir. Ancak, Türkiye’nin bilim ve teknolojideki yerine ve buna dayalı olarak dünya ölçeğinde rekabet gücüne bakıldığında, azımsanmayacak bazı gelişmeler kaydedilmiş olsa da, bu politika belgelerinde ortaya konulan hedeflerin gerçekleştirildiğini söylemek mümkün değildir” (TÜBİTAK, 2004).

Bu yüzyılda, ekonomik gelişmişlik seviyesi ile bilim ve teknoloji alanında yaşanan ilerlemelerin paralel olduğu bir gerçektir. Çağın gereklerini yerine getirebilmek açısından toplumlar, bilimsel ve teknolojik üretim alanlarında gelişim göstermek için ciddi bir yarış halindedirler. Bu süreçte Türkiye’nin de bu yarışın içinde olması ve teknoloji pazarında kendine bir yer edinmesi gerektiği anlaşılmış ve kaynakların daha etkin ve verimli kullanılabilmesi için politika belgelerine ihtiyaç duyulmuştur. “Türkiye’de üniversitelerin araştırma potansiyelinin yenilik sistemine doğrudan dâhil edilmesi yakın zamanlı bir gelişmedir. 1960’ların başlarında bazı gelişmeler olsa da, aslında yakın döneme kadar bilim ve teknoloji politikaları planlı bir şekilde oluşturulamamıştır. Türkiye’de bilim ve teknoloji alanında belirli bir politika izleme arayışı ilk politika formülasyonları Planlı Dönemle birlikte başlamıştır” (MÜSİAD, 2012: 71).

Çalışmanın bu kısmında; Türkiye’de bilim ve teknoloji politikalarının gelişim süreci ve uygulanma aşamaları 1980 öncesi ve sonrası olmak üzere iki kısımda ele alınacak olup, 1980 yılı sonrasında hazırlanan beş adet politika belgesine değinilecektir.

## 2.4.1. 1980 Öncesi Bilim ve Teknoloji Politikaları

### 2.4.1.1. 1923-1950 Dönemi

Bu dönem, Cumhuriyetin kurulması ile birlikte devlet politikalarının yeniden yapılandırıldığı, Kurtuluş Savaşı'nın yaratmış olduğu yıkımın tamir edilmek istendiği, kalkınmanın sağlanması için atılımların yapıldığı ve kısıtlı bilim adamı/akademisyen kadrosu ile ülke ihtiyaçları doğrultusunda uzun vadeli hedefleri de içinde barındıran bilim ve teknoloji politikalarının planlandığı bir dönemdir. “Cumhuriyetin ilk yıllarında, tarımda gelişmeyi sağlamak ve verimliliği artırmak üzere birçok araştırma enstitüsü kurulmuştur. Dünyadaki bilimsel gelişmeleri takip etmek ve Türkiye'ye taşımak amacıyla, Cumhuriyetin ilk yıllarında takip edilen diğer bir politika da, eğitim amacıyla yurtdışına öğrenci gönderilmesidir” (Acun, 2005: 354).

Bu süreçte yine, “1923 yılında toplanan I. İzmir İktisat Kongresi ile Türkiye'yi sanayileşmiş ülkeler arasına sokacak düşünce ve politikaların tartışıldığı bir platform gerçekleştirilmiş; burada yeni ekonomik düzenin ilkeleri oluşturulmuştur. 1923-1929 arasında sanayileşme için öncelik verilen özel girişim, devlet tarafından teşvik ve himaye edilmiştir” (Bayraktutan ve Bıdırdı, 2015a: 38). Ancak sanayi sektöründe yeterince birikim olmaması, bilim ve teknoloji açısından dünya standartlarına göre geri kalmış olması sebepleri ile söz konusu politikaların uygulanması aşamasında başarıya ulaşamamıştır.

1929 yılında patlak veren ekonomik kriz, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'yi de derinden etkilemiştir. “Cumhuriyetin ilanından itibaren uygulanan özel sektör eksenli sanayi stratejisinin başarısızlığa uğraması, sermaye ve insan altyapısından yoksun Türkiye'yi yeni bir ekonomik model arayışına sürüklemiş ve yeni bir dönemin başlamasına yol açmıştır. Bu dönemde devletçi ve korumacı politikalara dayalı bir ekonomik düzenin kurulmasına karar verilmiştir” (Ayhan, 2002: 335). Bu yıllarda ekonominin zayıf olması ve bilimsel ve teknolojik alanda yeterli altyapı bulunmaması sebebi ile ilerleme istenilen düzeyde gerçekleşmemiştir. Bu süreçte, “ilk defa Planlı Kalkınma modeli uygulamaya konulmuş ve 1933-38 yıllarını kapsayan Beş Yıllık Kalkınma Planında maden, kâğıt, seramik, cam ve kimya sanayisinde yatırımların düzenlenmesi ele alınmıştır” (Yıldız vd.,2010: 458).

“1940’lı yıllara gelinceye dek kalkınmanın bilim ve teknolojiden faydalanan bir sanayileşme modeliyle gerçekleştirilmesi Türkiye’de bilim ve tekniğin yerleşmesine yönelik politikaların izlenmesine de yol açmıştır. Bu yüzden sanayileşme temel bilimlerin önünü açacak birtakım bilimsel araştırma ve teknoloji atılımlarıyla desteklenmeye çalışılmıştır” (Uğural, 2016: 68). Bu süreçte ülkenin sanayileşmesi önündeki yol daha da açık hale getirilmiştir. Ancak, “Atatürk’ün ölümünü takip eden yıllarda, II. Dünya Savaşı (1939-1945) nedeniyle, Türkiye’nin savaşa girmemesine rağmen, bilim ve teknoloji alanında bir durgunluk devri yaşanmıştır” (Acun: 2005: 355).

Sonuç olarak bu dönemde bazı istisnalar hariç olmak üzere, imalat sanayisi ile ilgili ciddi bir atılım gerçekleştirilememiş, söz konusu bu sektöre yatırım yapılamamıştır. Bu dönemde uygulama alanı bulan Varlık ve Muamele vergileri sanayi sektörünün gelişmesini engelleyerek teknolojik gelişmeyi olumsuz yönde etkilemiştir. Sermaye birikiminin gerçekleştirilememesi de diğer bir olumsuzluk olup, “sanayinin gelişmesinde önemli rolü bulan Teşvik-i Sanayi Kanunu, 1942 yılında tamamen kaldırılmış; ancak yerine yeni bir kanun çıkarılmadığından mevcut düzenleme ve kuruluşlar boşlukta kalmıştır. Tüm bu olumsuzluklara rağmen, 1946’da çıkarılan Üniversite Kanunu ile pek çok üniversite mensubu, eğitim ve araştırma yapmak üzere Batı üniversitelerine gönderilmiştir. İlk dönemin en temel özelliği, üretim dinamiklerini harekete geçirecek ve planlı kalkınma sürecini oluşturacak herhangi bir tutarlı politikanın üretilmemesidir” (DPT Özel İhtisas Komisyon Raporları’ndan aktaran Ayhan, 2000: 335-336).

#### **2.4.1.2. 1950-1960 Dönemi**

Bu dönemde genel itibari ile ciddi bir altyapı yatırımı (yol, baraj gibi) gerçekleştirilmiş olup, teknoloji üretimi için yeterli düzeyde kaynak olmayışı sebebi ile teknoloji transferinin ağırlıklı olarak gerçekleştirildiği sektörlerle yatırım yapılması hususunda politika izlenmiştir. “Bu politikalara rağmen kamu iktisadi kuruluşları gelişmelerine devam etmiştir. Kamu iktisadi kuruluşlarının yatırımlarının devam etmesinin arkasında gelişmeyi hızlandırma arzusu yanında özel teşebbüsün yatırım yapacak sermaye birikimine sahip olmasının da bu uygulamada önemi büyük olmuştur” (Yücel, 1997:

47). Yine bu süreçte bürokrasi de ciddi değişimler yaşanmıştır. “Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (1956), Karayolları Araştırma Fen Heyeti (1950), Devlet Su İşleri Araştırma Dairesi (1954), Türk Standartları Enstitüsü (1960) , Şeker Enstitüsü (1966) ve Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (1950)” (Acun, 2005: 355) gibi araştırma kurumları kurulmuştur.

Sonuç olarak, dönemin tamamının bilim ve teknoloji politikaları ışığında şekillendiği pek söylenemez. Özel sektör tarafından gerçekleştirilen yatırımların teknoloji transferine dayanılarak gerçekleştirilmesi dışında bu dönemde sistemli bir bilim ve teknoloji politikası uygulamaya konulamamıştır. Ayrıca, “ABD’den sağlanan Marshall Yardımlarının kullanılması ve ABD gibi gelişmiş bazı ülkelerin telkin ve tavsiyeleri, ekonomik yatırımlarda belirleyici bir rol oynamıştır. Anılan dönemde yol, baraj ve liman gibi altyapı yatırımları hızlandırılmış; siyasi istikrarın bozulması, 1958 yılında ekonomik krizin baş göstermesi gibi başlıca nedenlerle yeni bilim ve teknoloji politikaları ortaya konamamıştır” (Ayhan, 2002: 336-337).

#### **2.4.1.3. 1950-1960 Dönemi**

1960’ların başında Planlama Teşkilatının kurulması ile birlikte bazı gelişmeler yaşansa da, bu dönemde bilim ve teknoloji politikalarının hazırlanması ve uygulanması süreci planlı bir şekilde gerçekleşmemiştir. Türkiye’de bilim ve teknoloji konusunda planlı bir şekilde strateji belirleme arayışı planlı dönem ile birlikte gündeme gelmiştir. “Bilimsel faaliyetin yönlendirilmesinde rol alacak ilk kurum (TÜBİTAK), yine aynı dönemin (1963) ürünüdür. 1960’lı ve 1970’li yıllarda, bilim ve teknoloji alanında izlenen ana politikayı özetlemek gerekirse; bu politika, doğa bilimlerinde temel ve uygulamalı araştırmaların, ekonomik ve toplumsal fayda yaratmaya yönelik herhangi bir ulusal öncelik gözetilmeksizin teknoloji meselesi pek fazla dikkate alınmadan desteklenmesidir” (MÜSİAD, 2012: 71).

Bu dönemde, “ekonomik politikada ithal ikameci, özellikle aşırı değerlenmiş kur politikaları uygulanmış ve yüksek gümrük duvarları ve korumacılık ön plana çıkmıştır.” (Yıldız vd., 2010: 459). Bunun sonucunda da bilim ve teknoloji ile ilgili politikaların uygulanması süreci sektöre uğramıştır. Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri için yeterince kaynak ayrılamaması bir de yüksek miktardaki gümrük vergileriyle birleşince teknolojik

gelişmelerin önünün kesilmesine neden olmuştur. Ayrıca bu durum, uluslararası pazarda rekabet niteliği yüksek çıktı üretimi ve verimlilik politikalarının uygulanması hususunda da negatif etki yaratmış ve bu konuda ortaya konan çalışmalar vakit kaybı olarak görülmüştür. “Sanayi sektörüne bu dönemde önemli kaynak aktarımları gerçekleşmişse de teşvik-koruma sistemi sektör öncelikli bir şekilde uygulanamamıştır. Ekonomik gelişme süreci ithalata ve iç piyasaya aşırı bağımlı bir sanayi yapısının oluşmasına neden olmuştur. Bu yapı Türkiye’nin dışarıya açılan ihracata yönelik bir ekonomik strateji uygulamasını geciktirmiştir” (Yücel, 1997: 49).

1980 önce dönem ile ilgili olarak; TÜBİTAK’ın kurulması ile ilgili çalışmalar bu dönemde gerçekleştirilmiş, planlı bir şekilde bilim ve teknoloji politikalarının uygulanması gerektiği hususunda kararlar alınmış, teknoloji transferi kavramı ile üniversite-sanayi işbirliğinin önemi anlaşılmış, teknoloji politikalarının gerekliliği ve sanayi stratejisinin geliştirilmesi ile ilgili çalışmaların bir düzene oturtulması gündeme gelmiş, yatırım ve istihdam kararlarının belli sektörlerde gerçekleştirilmesi için Kalkınma Planlarında detaylı bir şekilde belirtilmişse de bu süreçte gündeme gelen gelişmelerin bir çoğu istikrarlı bir şekilde uygulamaya konamamış ve yalnızca kağıt üzerinde yazılı bir metin olarak kalmıştır.

#### **2.4.2. 1980 Sonrası Bilim ve Teknoloji Politikaları**

Bu süreçte “24 Ocak 1980 Kararları” ile ekonomik anlamda yeniden bir yapılanmaya giderek sanayinin uluslararası platformda rekabet gücü elde edebilecek kapasiteye gelmesi hedeflenmiştir. Bu saikle iktisadi, politik ve hukuksal yaptırımlar yürürlüğe girmiştir. Bu yaptırımsal araçlar arasında; “pozitif reel faiz, daha serbest bir ithal rejimi, KİT fiyatlandırmasına esneklik, günlük ayarlanan serbest döviz kuru uygulaması, geniş ihracat kredileri, katma değer vergisi uygulaması ve yatırım teşvikleri sayılabilir. Bu dönemde cesaretle uygulamaya konulan katma değer vergisi uygulaması bütçeye ciddi bir gelir artışı sağlamıştır” (Yücel, 1997: 50). Bu kararlarla birlikte, “1980 yılından itibaren dışa açık kalkınma stratejisine geçilirken, ihracat artışına ve bunun için rekabetçiliğe vurgu yapılmış; teşvik ağırlıklı yeni bir teknoloji politikası dönemine girilmiştir” (Bayraktutan ve Bıdırdı, 2015b: 16).

1980 sonrasında öncelikli olarak dışa açılma planları yapılmıştır. Bu açılıma yönelik olarak, Türk parasına karşı bir devalüasyon yapılması kararı alınmış ve bu kararın gerçekleştirilmesinin akabinde ihracat rakamlarında artış yaşanmasına öncelik verilmiştir. Ayrıca ihracata yönelik teşviklerin yapılması da bu dönemin eserlerindedir. “Bu şekilde, sağlanan gelirin 1980’lerin sonuna kadar imalat sanayii yatırımlarına, daha sonra da teknolojik gelişme gücünü artıracak Ar-Ge ve diğer faaliyetlere, dış pazarda yüksek katma değerli mallarda rekabet gücünü artırmaya yönelik sanayi ve hizmet sektörü yatırımlarına yönelmemesi, teknolojik gelişme kapasitesini kısıtlayıcı bir etki yapmıştır” (Işık, 2000: 24).

1980’li yıllarda gerçekleştirilen teşviklerin, teknoloji kapasitesi yüksek çıktıların üretilmesi sürecinde kullanılamaması sonucu uluslararası pazarda rekabet edebilecek ortam bulunamamıştır. 1990’lı yıllarda ise bütçe açıkları sonucu ortaya çıkan borçlardan dolayı kamu kaynaklarında ciddi bir kısıtlanmaya gidilmiştir. “Makroekonomik alanda özellikle 1993’ten sonra daha belirgin bir şekilde ortaya çıkan gelişmeler, genelde yatırımlar, özellikle de daha uzun vadeli bir bakış gerektiren ileri teknoloji yatırımlar ve bunlarla bağlantılı araştırma ve geliştirme faaliyetleri bakımından elverişli bir ortam yaratamamıştır” (Işık, 2000: 24).

“1983’te kamu ve özel sektöre ait tüm kurum ve kuruluşların en geniş ve en üst düzeyde temsil edildiği Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun kurulması ve 1983-2003 Türk Bilim Politikasının yayınlanmasıyla bir diğer önemli adım atılmıştır” (MÜSİAD, 2012: 71). 1990’ların ilk döneminde bilim ve teknoloji politikası alanında kurumsal anlamda yapılaşmaların ortaya çıkması dışında genel anlamda durgun bir dönem olduğu söylenebilir. “Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (1990-1994)”, teknoloji, teknoloji transferi, Ar-Ge faaliyetleri anlamında ilkeler ifade edilerek, Patent Enstitüsü (şu anki adıyla Marka ve Patent Kurumu), 5 adet teknopark ile 2 adet Yüksek Teknoloji Enstitüsü hayat geçirilmiştir. Politikaların ortaya çıkmasındaki temel amaç, bilim ve teknoloji politikaları öncülüğünde sosyal ve ekonomik anlamda kalkınma sağlamaktır. Ayrıca üstü kapalı da olsa teknoparkların kurulması gerektiği fikri yine 1980 sonrası dönemde ortaya atılmıştır.

Sonuç olarak bu dönemde; 1980 sonrası dönemini içeren “Kalkınma Planları” haricinde Türkiye’de; bilim ve teknoloji politikalarının kâğıt üzerinde kalmasının önlenmesi



amacıyla; “Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1983-2003”, “Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003”, “Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı: 2005-2010”, “Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi (Vizyon 2023)” ve “Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016” olmak üzere beş adet politika belgesi ortaya konmuştur.

#### **2.4.2.1. Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1983-2003**

“1980’li yılların başında, dönemin konu ile ilgili Devlet Bakanı Prof. Dr. Nimet ÖZDAŞ’ın eşgüdümünde, 300 kadar bilim adamı ve uzmanın katılımıyla hazırlanan Türk Bilim Politikası: 1983-2003 dokümanı, ilk kez, ayrıntılı bir bilim ve teknoloji politikası ortaya konmaya çalışılmıştır” (DPT, 2000b: 10). Söz konusu politika belgesi ile bilim ve teknoloji konusunda öncelikli olarak hangi alanlara teşvik verilmesi gerektiği hususu üzerinde durulmuştur. Bununla birlikte, toplumsal hayata yön verecek olan bilim ve teknoloji politikalarının yaratılması ve düzenlenmesi noktasında yer alacak aktörlerin katılımı ile (ilgili bakan, hükümet temsilcileri, bürokratlar, kamu kurum ve kuruluş temsilcileri) yeni bir kurum oluşturulmasına ön ayak olunmuş olup, “Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu(BTYK)” nun temelleri atılmıştır. Ancak ne var ki, söz konusu politika belgesi kâğıt üzerinde kalmış ve hayata geçirilememiştir.

Politika belgesinin ana hedefleri arasında, bilim ve teknoloji düzeyinin yükseltilmesi, bu alandaki etkinliğin artırılması yer almaktadır. Bunu hedeflere ulaşmak içinse üniversite-sanayi işbirliğine devletin de dâhil edilmesi ve söz konusu kurumlar arasında eşgüdümün sağlanması gerekliliği üzerinde durulmuştur. Bahsi geçen bu özellikler göz önünde tutularak hazırlanan politika belgesi, öncelikli olarak Türk bilim ve teknoloji sisteminin geçirmiş olduğu evrelerin tamamının incelenmesi, ardından sorunların teşhisi ve son olarak da bu sorunlara çözüm üretilmesini hedefleyen bir niteliğe sahiptir. “Tüm öğelerin çalışmaya dâhil edilmesine özen gösterildiği anlaşılan politika dokümanında Türk bilim ve teknoloji sistemleri araştırma ve geliştirme sistemi merkezinde: sanayi ve ticaret sistemini, tarım sistemini, millî savunma sistemini, sağlık sistemini, yükseköğretim sistemini, fiziksel altyapıyı içine alan bir yaklaşımla analiz edilmiştir” (Elmacı, 2015: 60-61).

Söz konusu politika, dönemin Devlet Bakanı Nimet Özdaş öncülüğünde hazırlanmış ve önsözünde belirtildiği gibi, uzun vadeli bilim ve teknoloji hedefleri belirlenmiş, uluslararası platformda rekabet edebilecek şekilde Türkiye'nin Ar-Ge ve nitelikli insan gücü ihtiyaçlarının tespiti yapılmıştır. Ayrıca, bilim ve teknoloji ile ilgili olarak kalkınma hedefi ile öncelikli ihtiyaçların belirlenmesi sağlanmış ve bu hedeflere ulaşmak amacı ile BTYK'nın gerekliliği üzerinde durulmuştur. Sonuç itibarıyla, söz konusu politika her ne kadar uygulanamamış olsa da Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun kurulmasına ön ayak olmuştur. Ayrıca bu belge ile Türkiye Bilim Politikasının gerekliliği hususu resmîyet kazanmıştır.

#### **2.4.2.2. Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003**

1993 yılında Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu kararları sonucu 1993/13 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile yayımlanıp yürürlüğe giren söz konusu politika belgesi ile hedeflenenler kısaca şu şekildedir. “On bin nüfus başına bugün 7 olan araştırmacı sayısının 15'i aşması; araştırma - geliştirme harcamalarının, gayri safi milli hâsıla içerisinde bugün % 0.33 olan payının % 1'i aşması; ülkemizin evrensel bilime katkısı açısından, dünya sıralamasında halen kırkıncı sırada olan yerinin otuzunculuğa çıkarılması, ülke araştırma - geliştirme harcamaları içindeki özel sektör payının % 18 olan mevcut durumdan % 30'a çıkarılması gibi değerler kabul edilmiş olup, bu hedeflere belirlenen sürede erişebilmek için ülkemizdeki mevcut potansiyel ve dünyadaki Bilim ve Teknolojinin gidişi de göz önünde bulundurularak, çağa damgasını vuran, ekonominin bütün sektörlerini ve yaşamın hemen tüm alanlarını etkileyen; Bilişim (bilgisayar, mikro elektronik, telekomünikasyon teknolojilerinin bir birleşimi), ileri teknoloji malzemeleri, biyo-teknoloji, nükleer teknoloji, uzay teknolojisi konularındaki çalışmalara öncelik verilmesi” (TÜBİTAK,1993) gerektiği ifade edilmiştir.

Özetle; “ Türk Bilim ve Teknoloji Politikası:1993-2003 dokümanı ile dile getirilen ve BTYK'da kabul gören politika, çağın jenerik teknolojilerinde yetkinleşmeyi ve bu yetkinliği teknolojik inovasyon yoluyla ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürme becerisini kazanmayı öngören ve bu öngörünün hayata geçirilebilmesi için ulusal

inovasyon sisteminin kurulmasının (Göker, 2004: 200) gerekliliği üzerinde duran bir politika belgesidir.

#### **2.4.2.3. Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı: 2005-2010**

“BTYK’nın 8 Eylül 2004 tarihinde yaptığı 10. Toplantısı’nda Türkiye’nin Bilim ve Teknoloji alanındaki temel amaçları, ilkeleri ve hedefleri belirlenmiş; bu unsurlarla oluşan Bilim ve Teknoloji Stratejisi’nin bir aracı olarak, Türkiye Araştırma Alanı (TARAL) tanımlanmıştır. Bilim ve teknoloji ile Ar-Ge aktörü olarak, TARAL, Strateji’nin amaç ve hedeflerinin uygulanmasında TÜBİTAK ile birlikte, BT ve Ar-Ge faaliyetleri yürüten kamu, özel, sivil toplum kuruluşları ve üniversiteleri gibi aktörleri kapsamaktadır” (Bayraktutan ve Bıdırdı, 2015a: 42).

Söz konusu plan ile 2005-2010 yılları arasında, toplumun yaşam standardını yükseltmek, sosyolojik sorunlara çözüm üretmek, ülkenin uluslararası alanda rekabet edilebilirlik gücünü artırmak, bilim ve teknoloji konusunda bir kültür yaratmak ve bunu yaygınlaştırmak, bu konuda farkındalık oluşturmak, nitelikli işgücünün yetiştirilmesi ve bilim insanı kategorisine dönüştürülmesi hususunda çalışmalar yapmak, özel sektörün bilim ve teknoloji konusunda katkı sağlayacak çıktılarının üretilmesine teşvik edilmesi, sonuç odaklı Ar-Ge ve İnovasyon faaliyetlerinin desteklenmesi konularını içerecek şekilde 7 farklı stratejik amaç belirlenmiştir.

#### **2.4.2.4. Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi**

“Vizyon 2023 Strateji Belgesi, Türkiye’nin ulusal düzeyde ilk kez yaptığı teknoloji öngörüsü panelleri ve teknoloji strateji gruplarının ortak çalışmaları sonucunda ortaya çıkmıştır” (Akgün vd.,2011: 3). Söz konusu proje ile Atatürk’ün bahsettiği muasır medeniyetler seviyesine ulaşmak ve bu doğrultuda bilim ve teknoloji politikaları geliştirmek temel amaçtır. Cumhuriyetimizin 100. Yılına kadar, kendi teknolojisini üreten ve bunu toplumsal bir faydaya dönüştürebilen bir toplum olma ülküsü içinde hazırlanan bu belgenin kapsamı şu şekildedir. Burada, bilim ve teknolojide içinde bulunduğumuz mevcut durumun ne olduğunun saptanması temel hedeftir. Sonrasında ise 2023 yılına kadar bilim ve teknolojide ihtiyaçlarımızın belirlenmesi, bu ihtiyaçları

karşılatabilmek adına strateji belirlenmesi ve doğru politika seçimi ile uygulamada başarı sağlanması öncelikli hedefler arasındadır.

#### **2.4.2.5. Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS): 2011-2016**

“2023 yılına yönelik olarak bilim, teknoloji ve yenilik atılımının zeminini oluşturan Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP) 2005-2010 aracılığıyla yakalanan ivmenin sürdürülebilirliğini sağlamak üzere, BTYK’nın 2009/201 no.lu kararı gereğince ülkemizin yeni dönemindeki bilim, teknoloji ve yenilik politikaları uygulama planı hazırlanmıştır. Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016, ülkemizde önemli düzeyde artan Ar-Ge ve yenilik kapasitesi ile gündeme gelen yeni olanaklar ve yaklaşımlar üzerine çeşitli görüş alma ortamlarının katkılarıyla inşa edilmiş ve oluşturulmuştur” (TÜBİTAK, 2010).

Söz konusu strateji belgesi ile “Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin önemli düzeyde geliştirilmesine yönelik yakalanan başarının 2011-2016 döneminde ivmelenerek sürdürülebilirliğinin sağlanması hedeflenmiş; bu hedef doğrultusunda, yeni dönemde önem taşıyan gereksinimler arasında çok ortaklı ve çok disiplinli Ar-Ge ve yenilik işbirliği kültürünün yaygınlaştırılması, sektörel ve yerel Ar-Ge ve yenilik dinamiklerinde derinleşme, KOBİ’lerin yenilik sisteminde daha güçlü bir aktör olmalarının teşvik edilmesi ve araştırma altyapılarının TARAL’ın bilgi üretme gücüne katkısının artırılması vb. gibi çalışmaların yapılması planlanmıştır. Aynı zamanda, Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin güçlü olduğu alanlarda hedef-odaklı yaklaşımlar, ivme kazanılması gereken alanlarda ihtiyaç-odaklı yaklaşımlar ve çeşitli alanlarda yaratıcılığın destekleneceği tabandan yukarı yaklaşımlar gündeme gelmiştir” (TÜBİTAK, 2010).

Bugün, ülkelerin kalkınma sürecinde “bilim ve teknolojinin” rolü her geçen gün artmaktadır. Küreselleşmenin de etkisi ile ülkelerin rekabet edebilme gücünü belirleyen faktörler arasında yer alan bilim ve teknoloji politikalarının etkisi tartışılmaz bir gerçektir. Günümüzde gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere göre bilim ve teknoloji politikalarının önemini kavrayarak bu alandaki çalışmaları özümsemişlerdir. Özellikle 1980’li yıllardan itibaren ülkelerin ekonomiklerini güçlendirme çabaları neticesinde bilim ve teknoloji alanlarına önem verilmesi neticesinde ulusal politika ve strateji

belgeleri hazırladıkları bilinmektedir. Gelişmiş ülkelerin sahip oldukları teknoloji altyapısı ve bu altyapıyı daha da güçlendirmek adına gösterilen çabalar, söz konusu ülkeleri teknolojiye üreten ve ürettiği teknolojiyi uluslararası pazarda ihraç eden bir konuma taşırken, gelişmekte olan ülkelerin ise sahip oldukları mevcut kapasitenin yetersizliği sebebi ile onları teknolojiyi transfer eder bir konuma getirmiştir.

Türkiye'nin de içinde bulunduğu teknoloji transfer eden ülke konumundan; bilim ve teknoloji politikalarına önem veren, yetişmiş nitelikli insan gücü, araştırma ve geliştirme faaliyetlerini destekleyen, kendi teknolojisini üretir konuma gelebilmesi için çalışmalarını sürdürmektedir. Kısacası, Türkiye'nin temel eksikliklerini belirlemek adına hazırlanmış strateji belgeleri de göz önüne alındığında, var olan politikaların tam anlamıyla uygulanması, kamu-üniversite-sanayi iş birlikleri konusunda çalışmalarını artırması, ar-ge faaliyetlerini güçlendirmesi ile birlikte gelişmekte olan ülke statüsünden çıkarak, kendi teknolojisini üreten bir ülke konumuna gelecektir.

### 3. BÖLÜM

## TEKNOLOJİK GELİŞME AÇISINDAN TEKNOPARKLAR

Ülkeler arası sınırların kalkması ile birlikte uluslararası pazarda yoğun bir rekabet yaşanmaktadır. Ülke sanayisinin ilerleyip söz konusu pazarda hâkimiyet kurabilmesi, katma değeri ve rekabet gücü yüksek çıktı elde edebilmesi için gereken unsurlardan biri araştırma-geliştirme potansiyelini güçlendirecek bunun yanı sıra inovasyonu artıracak teknolojik faaliyetlerin hayata geçirilmesidir. Üretilen bilgi ile teknolojik çıktıların aynı çatı altında toplandığı ve inovasyona teşvik edici uygulamaların gerçekleştirildiği üniversite-sanayi işbirliği, ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerini ve teknolojik altyapısını doğrudan etkileyecek bir yöntemdir. Üniversiteler sanayi ile işbirliği içinde olarak sahip oldukları akademik gücü sanayi sektörüne aktarmaktadır. Aynı zamanda, üretmiş oldukları akademik bilginin ticarileşmesini sağlayarak teknolojik çalışmalara yön vermektedirler. Bu işbirliğiyle sanayici ile akademik kadro bir araya gelerek teknoloji yoğun çıktı elde edebilmektedir.

Bu yüzyılda, ileri düzey teknoloji gerektiren ürünlerin farklı bir bakış açısı getirilerek üretilmesi ülkelerin kalkınmışlık düzeylerini etkilemektedir. Bu bağlamda teknoparklar; bilginin pazarlanabilir hale getirilmesi aşamasında üniversite-sanayi işbirliği ile Ar-Ge faaliyetlerinin sistemli bir şekilde gerçekleştirilmesinin önünde bir araç olarak kabul edilmektedir. Teknoloji odaklı firmaların kuruluşunun ve gelişiminin sağlandığı bölgeler olarak adlandırılan teknoparklar, üniversitelerde gerçekleştirilen bilimsel çalışmaların uygulamaya dökülmesindeki en önemli modellerdendir. H. Etzkowitz tarafından literatüre kazandırılmış olan “*Üçlü Sarmal Modeli*” ile üniversite-sanayi ve devlet işbirliği öncülüğünde, üniversitelerde elde edilen teorik bilginin, sanayi sektörü tarafından pratiğe dökülmesi ve bu durumdan maksimum verim elde edilebilmesi için gereken teşvik ve destekleri sağlayan devletin de oyunun içinde yer alması gerektiği öngörülmüştür. Teknoparklar ise bu işbirliğinde köprü vazifesi görmektedir.

Çalışmanın bu bölümünde, teknoparklar ile ilgili temel kavramlar ve tanımlamalar ele alındıktan sonra, alt başlıklarda; dünyada ve Türkiye’de teknopark uygulamalarının nasıl yürütüldüğü dile getirilecektir. Ayrıca ilerleyen bölümlerde, teknoparklar ile ilgili yapılan yasal düzenlemelere yer verilecek ve teknoparkların kuruluş süreci ve yönetici

şirketin ne olduğu ifade edilecektir. Bunun yanı sıra sekiz adet teknoparkla ilgili genel bilgiler verildikten sonra ve Teknoloji Geliştirme Bölgelerine yapılan teşvikler ele alınacaktır. Son olarak; teknoparkların büyüme ve kalkınmaya etkisine değinilecektir.

### 3.1. TEKNOPARK TANIMI

Yaşadığımız bu çağda, Ar-Ge, inovasyon ve ileri düzeyde teknoloji üretimi gibi kavramlar sıklıkla gündeme gelmektedir. Bu kavramların bir araya getirilmesi ile şekillenen teknoparklar bugün, toplumların büyüme ve kalkınma stratejilerinin başat aktörü olarak düşünülmektedir.“ Sayıları hız kesmeden artan teknoparklarda, kamu-üniversite ve sanayi sektörleri bir araya gelerek Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri çerçevesinde projeler yürütmektedir” (Cansız ve Özbaylanlı, 2017: 125). Bilgi toplumuna dönüşüm ve beraberinde gelen esnek ve yenilikçi üretim süreçleri Ar-Ge ve yenilik fikirlerini üretimin en önemli girdilerinden birisi haline getirmiştir. Bu süreçte teknoparklar Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin yürütüldüğü, üniversite ile sanayi sektörünün bir araya getirildiği kümeler olarak faaliyet göstermektedir.

Genel olarak teknoparklar, Ar-Ge kültürünü oluşturmayı hedefleyen, inovasyona dayalı faaliyetler yürüten, bilgi ve teknoloji merkezli kurumlar ile işbirliği yaparak rekabet edebilirliği yüksek çıktı elde eden organizasyonlar olarak tanımlanabilirler. Sanayinin teknolojik anlamda gelişmesine katkı sağlayan, aynı zamanda girişimcilere maddi anlamda teşvikler sunan, uluslararası firmalar ile girişimcileri buluşturan yapılar olarak da ifade etmek mümkündür. Üniversite ve sanayinin somut anlamda çıktılarının elde edildiği kümeler olarak adlandırılan teknoparklar, her ülkenin bilim ve teknoloji politikasına, üniversitelerin gelişmişlik düzeylerine ve kurulduğu bölgenin coğrafi durumuna göre çeşitlilik göstermektedir.

Teknopark kelimesi, “technology” ve “park” terimlerinin bir araya getirilmesi ile meydana gelmiştir. Üniversitelerin ve sanayi kuruluşlarının bir arada bulunması fikri ile ortaya çıkan teknoparklar; araştırma-geliştirme ve inovasyon faaliyetlerinin yürütüldüğü, katma değeri yüksek çıktılar elde edildiği ve elde edilen çıktılarının ticarileştirilmesi aşamasında önemli görevler üstlenmektedir. Bunun yanı sıra, teknoloji transferine aracılık eden teknoparkların, evrensel anlamda kesin ve tek bir tanımının bulunmadığı gibi, konu ile ilgili yapılan tanımlamalarda ülkeden ülkeye, bölgeden

bölgeye ve hatta teknoparklarda yer alan şirketlerin ağırlıklı olarak ilgilendikleri faaliyet alanlarına göre de değişiklik göstermektedir.

Konu ile ilgili yapılan literatür incelemesinde teknoparklarla ilgili olarak yapılan tanımlamalar şu şekildedir: “teknoparklar, bir üniversite veya araştırma kurumunda ve/veya öncülüğünde üretilen bilginin ticarileşmesine imkân sağlamak ve böylece katma değeri yüksek ürünler elde etmek suretiyle bölge ve ülke kalkınmasına katkı sağlamayı amaç edinen; Ar-Ge ve inovasyon temelli firmaları bünyesinde arındıran, yönetici veya işletici bir şirket tarafından yönetilen ve mevzuatında öngörülen bir takım destek mekanizmalarına sahip ortamlardır” (DDK, 2009: 30); Castells’e göre, “teknoparklar, inovasyona ve Ar-Ge’ye dayalı şirketlerin kurulmasını teşvik eden ve onlara yüksek nitelikli ofis alanları ve destek hizmetleri sunan organizasyonlardır” (Castells, 2005 aktaran; Arı Teknokent, t.y.); Kılıç’a göre ise, “teknoparklar, teknoloji üretiminin gerçekleştiği, küresel pazarda rekabet edebilme adına ülkenin, firmaların ve üniversitelerin çalışmalarına pozitif etki yapan organizasyonlardır” (Kılıç, 2009 aktaran; Tepe ve Zaim, 2016: 20).

“Uluslararası Bilim Parkları Birliği (IASP)’nin tanımına göre, teknopark; bir veya birden fazla üniversite veya diğer yükseköğretim kurumu ve araştırma merkezleri ile resmi veya faaliyet bazında ilişkili, bünyesinde bilgiye ve ileri teknolojilere dayalı sanayi firmalarının kurulup gelişmesini teşvik etmek üzere tasarlanmış, içinde yer alan kiracı firmalara, teknoloji transferi ve iş idaresi konularında destek sağlayacak bir yönetim fonksiyonuna sahip, teşvik ve mülkiyete dayalı bir teşebbüstür” (ODTÜ Teknokent, t.y.). “İngiltere Bilim Parkları Birliği’ne göre teknopark; bir üniversite veya bir araştırma merkezi ile resmi ilişkiler kurmuş, içinde teknoloji kökenli firma ve işletmelerin oluşmasını özendirerek ve büyüyüp gelişmesine destek veren yapıda tasarlanmış, yönetiminin ilgili firmalara teknoloji ve işletmecilik becerilerinin transferi konusunda etkin uğraş verdiği bir girişimdir” (Teknopark Ankara, t.y.).

Yukarıda yer verilen teknopark ile ilgili tanımların benzer olduğu görülmekle birlikte teknopark denildiğinde akla gelen üç önemli nokta ise şu şekildedir:

- **Kuluçka Merkezleri (İnkübatör):** Genç firmaları geliştirmek ve desteklemek amacıyla, ofis ve ekipman desteği sağlanan, kaynak yardımı yapılan,



altyapı hizmetlerinin de ötesinde yönetici şirket tarafından danışmanlık hizmetleri verilen yapılardır. Burada; yeni kurulmuş işletmelerin gelişimine katkıda bulunmak ve kuruluş sürecini hızlandırmak için destekte bulunmak temel amaçtır. Ayrıca konu ile ilgili olarak uluslararası alanda kuluçka merkezleri kurulması hedefi ile KOSGEB tarafından, “60.000,00-\$ (üst limit) tutarında Uluslararası Kuluçka Merkezi ve Hızlandırıcı Destek Programı adı altında iki farklı destek verilmektedir” (KOSGEB, t.y.).

- **Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO):** Teknoparklar, firmalar ve üniversitelerin ortaklaşa olarak üretmiş olduğu bilgi birikimini tasarım faaliyetine dönüştürme aşamasında önemli bir rol oynamaktadır. Söz konusu etkinliklerin gerçekleştirilmesi sürecinde teknoloji transfer ofislerine büyük görevler düşmektedir. Üretilen bilgilerin ve projelerin patente dönüştürülmesi ve ticarileştirilmesinde etkin olan TTO’lar, genellikle proje yazmaya yönlendirme hizmeti sunmaktadır. Bunun yanı sıra TTO’larda, kamu kurumu ve kuruluşları tarafından verilen destek programlarının bilgilendirilmesi, eğitim, danışmanlık, lisanslama faaliyetleri gibi hizmetler de sunulmaktadır.

- **Teknoloji Geliştirme Merkezler (TEKMER):** Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin desteklenmesi amacı ile üniversite ve Ar-Ge merkezleri ile yapılan protokoller sonucunda KOSGEB aracılığı ile kurulan kurumlardır.

Yukarıda yapılan tanımlamalar ışığında teknoparklar ile ilgili olarak, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin tek bir çatı altında, kısıtlı bir coğrafi mekân içerisinde yürütüldüğü söylenebilir. Ayrıca, üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde teknoparklar, bilimsel bilginin ticarileştirilmesi ve pazarlanabilirlik aşamasında ülke ve bölge ekonomisine katkı sağlamaktadır. Sonuç itibarıyla teknoparklar; üniversite ile sanayi sektörünü bir araya getiren, inovasyon faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için ön ayak olan, ileri düzey teknoloji ürünlerinin üretilmesi için motivasyon sağlayan mekanizmalardır.

Günümüzde teknoparklar, birçok bilimsel ve akademik çalışmanın da kaynağını oluşturmakta, aynı zamanda klasikleşmiş firma/girişimci yapısını da değiştirerek ciddi atılımlar gerçekleştirmektedir. Ayrıca Ergin’in de belirttiği gibi, “ülkemizde yüksek

teknoloji, araştırma, biyomedikal ve son yıllarda tarımsal ürün alanda faaliyette olan teknoloji parkları, geleceğin gelişimlerine hız kazandırmakta olup, teknoloji parklarındaki firmalar, ürün geliştirme ve yenileşime odaklanırken, endüstriyel parklar daha çok üretime odaklanmaktadır” (Ergin, 2017: 12).

### **3.2. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE TEKNOPARK UYGULAMALARI**

Teknoparklar, Ar-Ge firmaları ile sanayi kesiminin bir araya geldiği, mekânsal anlamda birbirine yakınlık gösteren, sağlanan işbirlikleri ve sinerji ile dinamik bir faaliyet ortamı bulunan, teknolojinin transferi aşamasında aracılık eden kurumsal yapılardır. Başlangıçta sanayinin yoğun olduğu yerlerde ya da yeni oluşturulmuş sanayi bölgelerinin gelişimine katkı sağlamak amacıyla kurulmuşlardır. Sonrasındaysa bilgi ve teknoloji tabanlı firmalar bir araya gelerek, üniversitenin sahip olduğu akademik kadro ile gerçekleştirilen çalışmaları pazarlanabilecek şekilde ticari bir faaliyete dönüştürmeyi amaç edinmişlerdir. Bunun yanı sıra teknoparklar, teknoloji transferini gerçekleştirerek, girişimciliği ve inovasyonu desteklemek amacı ile kuluçka merkezleri kurarak, bulunduğu yörenin ekonomik gücünü etkileyip cazibe merkezi haline getirerek, yeni iş imkânları yaratarak dünyada ve Türkiye’de yayılmaya başlamıştır.

Bugün literatürde yer aldığı anlamında ilk teknopark örnekleri, 1950’li yıllarda Amerika’da girişimci akademisyenler tarafından ortaya atılmış ve akademisyenlerin sahip oldukları akademik tecrübeyi ekonomik bir değere dönüştürmek amacı ile kurgulanmıştır. Günümüzde dünyanın en çok bilinen teknoparkı Silikon Vadisi olup, “bugün Google, Intel, Adobe Systems, Yahoo, VeriSign gibi yüzlerce küresel firma bu teknoparkta yer almaktadır” (DDK, 2009: 33). Bu inovasyon merkezi zamanla bilimsel ve teknolojik anlamda başarının bir simgesi haline gelmiş ve tüm dünyada örnek alınmıştır. Değişimin itici gücü konumunda yer alması nedeniyle de deyim yerindeyse her ülke/ bölge kendi vadisini kurma girişimde bulunmuştur.

1970’li yılların başında yaşanan Petrol Krizi ile dünya genelinde, ülkeler ekonomik bir açmaza girmişlerdir. Üretimde maliyetlerinin artması sebebi ile imalat ve sanayi sektörlerinde bir durgunluk yaşanmıştır. Bu dönemde yaşananlar sonucunda, ülkeler krizden çıkmak için yeni yollar aramaya başlamışlardır. Konu ile ilgili olarak MÜSİAD tarafından yayımlanan Araştırma Raporunda da ifade edildiği gibi; “özellikle ABD ve

Japonya gibi ülkelerde sanayi ve yeni Ar-Ge faaliyetleri ile üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla yakın bir işbirliği başlatmıştır. Karşılıklı oluşan bu işbirliği sonucunda; enformasyon teknolojileri ve yazılım, yeni malzemeler, biyo-teknoloji, yeni enerji kaynakları, uzay teknolojileri, esnek imalat sistemleri, otomasyon ve robotik gibi konularda araştırmalar ve çalışmalar yapılmış” (MÜSİAD, 2012:136) bununla birlikte bilim ve teknoloji alanında ciddi gelişmeler yaşanmış, uluslararası pazara maliyeti düşük, kalitesi yüksek ürünlerin sunulması ile ticari hayatta da canlanma yaşanmıştır.

Yaşanan bu gelişmeler sonucunda Polat’ın da ifade ettiği gibi; “teknoparklar, 1970’li yıllarda kıta Avrupa’sına yayılmaya başlamış ve İngiltere’de 1972’de kurulmuştur. İngiltere’de kurulan teknopark sayısı 1989 yılında 32’ ye ulaşmıştır. İngiltere’de teknoparklar, rekabeti artırmak, işsizliğe ve durağan ekonomiye bir çözüm bulmak için kurulmuşlardır” (Polat’tan aktaran; Cansız, 2017: 26). Ayrıca İngiltere’de kurulan teknoparklar için yeni teknolojileri içeren yatırımların gerçekleştirilmesi, teknoparkların kurulduğu şehrin gelişmesine katkı sağlaması ve yeni iş imkânlarının açılmasının sağlanması amacı da güdüldüğü söylenebilir.

Yine dünyada yaşanan gelişmelere kayıtsız kalamayan İtalya da 1980’li yıllarda teknoparkların kurulup işletilmesi hususunda çalışmalara başlamıştır. “Diğer ülkelerin aksine İtalya’da teknoparklar, ülkenin zayıf bölgelerinde yer almış ve ilk iki park Bari’de ve Trieste’de kurulmuştur. Yine bir Avrupa ülkesi olan Almanya’da teknopark kurulmasına ilişkin ilk çalışmalar ise Berlin Teknik Üniversitesi tarafından 1978’de başlatılmıştır. Daha sonra bu çalışmalar geliştirilerek 1985 yılında teknoparka dönüşmüştür. 1983 yılında Berlin’de Girişimciyi Destekleme Merkezi kurulmuş, bunu Aachen’de kurulan ikinci teknoloji merkezi izlemiştir” (Pamukkale Teknokent, t.y.).

Fransa ise, diğer Avrupa ülkelerine nazaran biraz daha atak davranarak 1960’lı yıllarda teknoparklarla ilgili çalışmalar gerçekleştirmiştir. “Fransa’daki Sophia Antipolis Teknoparkı, bölge ekonomisi için önemli bir sektör olan turizm dışında gelir elde ederek alternatif kalkınma aracı arayan yerel yönetimler ve üniversitenin girişimi ile kurulmuştur. Avrupa’nın en büyük teknoparklarından biri olan Sophia Antipolis günümüzde bilişim, yaşam bilimleri, kimya, malzeme bilimleri gibi sektörlerde yerli ve yabancı birçok uluslararası yüksek teknoloji firmasına ev sahipliği yapan bir cazibe merkezi halini alarak ve Fransa ekonomisine önemli katkı sağlamıştır” (Uzkurt, 2016 ).

Ayrıca yaşanan ekonomik kriz sonucu yeni arayışlara giren Asya ülkeleri de (özellikle Japonya, Singapur, Kore) teknoparklarla ilgili çalışmalar gerçekleştirmiştir. Bu gün, Japonya'nın elektronik alanında (mal ve hizmet üretiminde) dünya devlerinden sayılmasının sebeplerinden biri de Petrol Krizi döneminde yaşanan gelişmelerdir. Polat'ın da ifade ettiği gibi; “Asya’da kurulan ilk teknopark 1970’li yılların başında Japonya’da Tsukuba Teknoparkı’dır. 1980’ler sonrasında ise Çin ve Hindistan’da teknoparklar ekonomik büyümeyi ve kalkınmayı desteklemek amacı ile kurulmaya başlanmıştır” (Polat vd.’den aktaran; Cansız, 2017: 28).

Yaşanan bu gibi gelişmeler sonucunda, 1980’li yılların sonuna gelindiğinde dünyada faaliyette olan teknoparkların sayısı 400’e yaklaşmıştır. Teknopark gibi yapıların ek istihdam oluşturulması aşamasında sağlamış olduğu katkıların yanında, “küçük işletmeler aracılığı ile teknolojik yeniliklerin uygulamaya konması yönünde önemli bir potansiyel taşıdıkları daha sonraları ortaya çıkmış ve Avrupa’da hızla yayılmaya başlamışlardır. Bugün çeşitli Avrupa ülkelerinde 200’den fazla merkez faaliyet göstermektedir” (Törel, t.y. :240).

Sonuç olarak, bugün dünya genelinde sayıları 4 bini geçen teknoparkların büyük bir çoğunluğu Amerika’da yer almaktadır. “Bunların % 25’i 1990-1999 yılları arasında, %25’i 2000 yılından sonra kurulmuştur. Buralarda faaliyet gösteren firmaların %26’sı bilişim teknolojisinde, % 20’si bio-teknolojide, % 19’u elektronikte, % 8’i çevre, % 6’sı ileri malzeme, %5’i kimya, %9’u tarım ve %7’si diğer sektörlerde faaliyet göstermektedir. İşin ilginç yanı bu firmaların %89’u AS standartlarına göre KOBİ niteliğindedir. Fakat hepsi de kendi alanlarında uzmanlaşmış firmalardır” (Tuncer, 2010 aktaran; Eren, 2011: 35).

Son yıllarda gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda bazı uluslararası örgütlerin (ILO, UNDP... vb.) desteği ile teknopark kümelenmeleri gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Çin, Hindistan gibi ülkelerin yanı sıra, Gabon, Tanzanya gibi bazı Afrika ülkeleri, Meksika, Şili, Kolombiya gibi bazı Güney Amerika ülkeleri teknopark çalışmalarına ağırlık vermeye başlamıştır. “Çin’de uygulanmakta olan teknopark programı, gelişmekte olan ülkelerde uygulanan programlar içinde en başarılı örneklerden biridir. UNDP, UNFSTD gibi uluslararası kuruluşların katkılarıyla başlatılan ve Devlet Bilim ve Teknoloji Komisyonu (SSTC) ile işbirliği içinde yürütülen program Çin’in değişik bölgelerinde 12

teknoparkın kurulması ile sonuçlanmıştır. Bu program, kısaca TORCH olarak bilinen ve ileri teknolojileri alanında 2.000 yeni girişimci ve 20.000 iş idarecisini yetiştirmeyi amaçlayan programın bir parçasıdır” (Törel, t.y. : 240).

Yukarıda bahsi geçen teknopark örneklerinin sayısı çoğaltılabilir. Ancak burada üzerinde durulması gereken husus şudur ki; teknoparklar bulunduğu ülkenin sosyo-kültürel ve ekonomik özelliklerine göre farklılık gösterse de, başarılı sayılabilecek teknoparkların ortak özelliği, ekonomik anlamda ülke ve bölgenin kalkınmasına etki eden itici bir güç olmalarıdır. Türkiye’de teknoparklarla ilgili çalışmalar ise 1980’li yılların sonuna tekabül etmektedir. 1990 yılında KOSGEB ile üniversiteler arasında gerçekleştirilen işbirlikleri sonucunda “Teknoloji Geliştirme Merkezleri (TEKMER)” kurulmaya başlanmıştır. 1990’lı yılların sonunda kurulması için çalışmalara başlanan ODTÜ Teknopark’ı ile TÜBİTAK MAM Türkiye’nin ilk teknoparkları olarak literatürde kabul görmüştür.

Teknoparklar ile ilgili yasal çerçeve ise; “26.06.2001 tarihli ve 24454 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanarak yürürlüğe giren *4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu*” ile çizilmiştir. Kanunun yürürlüğe girmesi ile birlikte, teknoparklar yasal bir zemine oturtulmuştur. Bunun sonucunda da yönetici şirketlere, firmalara ve akademisyenlere 31.12.2023 tarihine kadar sürecek birtakım teşvik ve destekler sağlanmıştır. Bunlar, teknopark ve kuluçka merkezleri inşası aşamasında gerekli altyapı destekleri, girişimciler için gelir ve kurumlar vergisi gibi vergisel muafiyetler, bölgede yer alan akademisyenlerin şirket kurabilmesi, buradan elde ettikleri kazançları üniversitenin döner sermayesi kapsamı dışında tutabilmesi gibi destekleri içermektedir.

2018 yılı Nisan ayı itibarıyla, toplamda 77 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi Bakanlar Kurulu kararı ile ilan edilmiştir. Bugün itibarıyla, 51 ilde teknopark bulunmaktadır. Ayrıca bahsi geçen 77 teknoparkın 56’sı aktif olarak faaliyetlerine devam etmekte olup, kalanı ise geliştirilme aşamasındadır. Aktif olan 56 teknoparkta, toplam firma sayısı 4.846, tamamı yabancı ya da yabancı bir ortak ihtiva eden firma sayısı 282, akademisyen ortak ihtiva eden firma sayısı ise 1.017’dir. Toplam 47.333 personele teknoparklarda istihdam sağlanmaktadır. Teknoparklarda, devam eden proje sayısı 8.113, tamamlanan proje sayısı ise 27.547’dir. Üretilen projelerden toplam 57,6 milyar TL tutarında satış hasılatı elde edilmiş ve toplam 3,4 milyar dolar ihracat

gerçekleştirilmiştir. Tescil edilen patent sayısı 997, tescil edilen faydalı model sayısı 461 ve tescil edilen endüstriyel tasarım sayısı 85'tir.

2023 yılı hedeflerine ulaşılması noktasında teknoparklar, Türkiye'nin Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi sürecinde önemli bir kaynaktır. Ayrıca bilim ve teknoloji politikasının belirleyicisi konumunda olan bu parklar teknolojik gelişime ve değişime de yön vermektedir. "Bu nedenle, Bölgelerdeki gelişmelerin daha yakından takip edilerek, hangi alanlarda ne gibi ihtiyaçlar olduğuna ilişkin ilk ve önemli bir adım olarak Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü tarafından TGB Performans Endeksi oluşturulmuştur" (Anahtar Dergisi, 2013).

2011 yılından itibaren ilgili Genel Müdürlük tarafından hesaplamaları yapılan söz konusu endeks ile teknoparkların mevcut durum itibari ile güçlü ve zayıf yönlerini ortaya çıkarmak, hangi alanlarda başarı gösterdiklerini yakından takip etmek, eksikliklerin neler olduğunu izlemek ve değerlendirmek amaçlanmaktadır. Bu yıl 6. düzenlenen "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Zirvesi'nde" 2017 yılının endeks göstergelerinin hesaplanması sonucunda dört ayrı kategoride teknopark ödülleri dağıtılmıştır. Konu ile ilgili detaylı bilgi Tablo 1'de (Özlu, 2018) ifade edilmiştir.

**Tablo 1. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi**

Sıra	Olgun Aşama TGB
1.	İTÜ Arı Teknopark
2.	ODTÜ Teknopark
3.	Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi(Cyberpark)

Sıra	Erken Aşama TGB
1.	İstanbul TGB
2.	İzmir Bilim ve Teknoloji Parkı
3.	Dokuz Eylül TGB (DEPARK)

Sıra	Gelişmekte Olan TGB
1.	Yıldız Teknik Üniversitesi TGB
2.	İstanbul Üniversitesi TGB
3.	Ankara Üniversitesi TGB

Sıra	En İyi Gelişme Gösteren TGB
1.	Batı Akdeniz TGB
2.	Cumhuriyet TGB
3.	Samsun TGB

Yukarıda belirtilen istatistikî bilgilere göre, büyüme ve kalkınmaya doğrudan etki eden teknoparklar, Çömlek'in de ifade ettiği gibi, "Türkiye'nin geleceğinin şekillenmesinde şüphesiz önemli rol oynamaktadır. Yaklaşık yirmi yılda gelinen nokta ve sayılarla ifade edilen istatistikî bilgiler göz ardı edilmemelidir" (Çömlek, 2017: 22). Sonuç olarak, bilginin ticarileştirilmesi amacıyla teorikle pratiğin bir arada bulunduğu teknoparklardan her ülkenin ve bölgenin beklentileri farklıdır. Ancak her bir teknoparkın ortak amaçları şu şekilde sıralanabilir:

- Üniversite- sanayi işbirliğini geliştirmek ve desteklemek,
- Bölgesel ve ulusal anlamda kalkınmaya katkıda bulunmak,
- Uluslararası platformlarda pazarlanabilir nitelikte teknolojik çıktı üretmek,
- Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini gerçekleştirebilecek nitelikte istihdam yaratmak,
- Girişimcilere her aşamada danışmanlık, eğitim, teknik destek gibi hizmetler sağlamak ve sorunlarına proaktif çözümler üretmek.

### **3.3. TÜRKİYE'DE TEKNOPARKLARIN GELİŞİM SÜRECİNDE YAPILAN YASAL DÜZENLEMELER**

1990 yılının Nisan ayında Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe KOSGEB Kanunu'nun 4/e fıkrasında detaylı olarak ifade edildiği gibi; işletmelerin modern anlamda bir görüntüye kavuşturulması, verimliliği artırmak hedefi ile üretim ve yönetim gerçekleştirmesi, transfer edilen teknolojinin uyum sürecinin kapsamı, atıl kapasite durumundaki işlerin değerlendirilmesi gibi konularda ihtisas merkezlerinin kurulması görevi KOSGEB'e verilmiştir. Böylelikle, teknopark kavramı *İhtisas Merkezi* olarak mevzuata girmiştir. 2005 yılında yürürlüğe giren KOSGEB Destekleri Yönetmeliğiyle de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri tanımlaması yapılmış ve teknoparklara; kira yardımı, kongre ve panel katılım desteği, danışmanlık faaliyetleri gibi destekler verileceği ifade edilmiştir

Ayrıca, 1996- 2000 yıllarını kapsayan "Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planının" Bilim ve Teknoloji ile ilgili bölümünde; üniversite-sanayi işbirliğinin artırılması, bilim temelli teknoloji üretilmesi hedefi ile teknoparkların kurulmasına ağırlık verilmesi, toplumsal

refahın artırılması için çalışmaların yapılması ve teknoloji kullanımının yaygınlaştırılması gerektiği üzerinde durulmuş olup, bunun üzerine “5 adet teknopark ile 2 adet ileri teknoloji enstitüsünün kurulacağı” (DPT,1995: 73) ifade edilmiştir.

Teknopark ile ilgili uygulamaya konulması gereken hedefler her ne kadar Kalkınma Planlarında yer alsada yasal bir dayanağının olmadığı düşüncesinden hareketle 1996 yılında Teknopark Yönetmeliği yayımlanmıştır. Söz konusu mevzuat, teknoparkların kuruluşunun nasıl olması gerektiği, organizasyon şeması için gerekenlerin neler olduğu, desteklerin içeriği, iç yönetim yapılanmasının nasıl olacağı gibi hususları içermekte olup, söz konusu yönetmelikle birlikte, “teknoparkların kuruluşu Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ile Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme İdaresi Başkanlığına (KOSGEB) bağlanmıştır. Bu kapsamda ilk olarak ODTÜ Teknoparkı, ardından da TÜBİTAK MAM, KOSGEB tarafından onaylanarak resmi nitelik kazanmıştır” (Eren, 2011: 65).

Nihayetinde, Türkiye’de teknoparklarla ilgili yapılan ilk ciddi yasal düzenleme ise “26.06.2001 tarihli ve 24454 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanarak yürürlüğe giren 4691 sayılı *Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu*” ile gerçekleştirilmiştir. Söz konusu kanunla birlikte; sanayinin uluslararası arenada rekabet edebilecek bir nitelik kazanması, teknolojik bilginin üretimi, üretim yöntemlerinde inovasyon faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ve üretilen ürünlerin ihracata konu olabilmesi açısından ürün kalitesinin artırılması hedeflenmiştir. Ayrıca, kaynak kullanımında ve dağıtımında etkinlik ve verimliliğin sağlanması, üretim maliyetlerin minimuma indirilmesi, teknolojik bilginin pazarlanabilir hale dönüştürülmesi, ileri teknoloji kullanan girişimcilerin desteklenmesi, araştırma personeli istihdamının gerçekleştirilmesi de temel amaçlar arasında sayılmaktadır.

Ayrıca mezkûr Kanunun 9. maddesine ve “Sanayi ve Ticaret Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunun” 33. maddesine dayanılarak hazırlanan “*Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği*, 19.06.2002 tarihli ve 24790 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiş” ve teknoparklarla ilgili yasal düzenlemelerin temeli sağlamlaştırılmıştır. Ancak 2011 yılında Sanayi ve Ticaret Bakanlığının lağvedilmesi sonucu “Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının” kurulması ile söz konusu Uygulama Yönetmeliğinde yeniden değişiklik yapılmış ve 4691 sayılı Kanunun 4’üncü, 5’inci, 8’inci, 9’uncu, ek 1’inci ve geçici 2’nci maddeleri ile “ 3.6.2011 tarihli



ve 635 sayılı Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin” 27’nci maddesine dayanılarak hazırlanan ve “10.08.2016 tarihli ve 29797 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren *Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği*” revize edilerek tekrar uygulamaya konmuştur.

Teknoparklarla ilgili olarak yapılan yasal düzenlemelere ilişkin bilgilere Tablo 2’de yer verilmiştir.

**Tablo 2. Teknoparklarla İlgili Yapılan Yasal Düzenlemeler (Kanun ve Yönetmelik)**

Yayım Tarihi	Resmi Gazete Yayım No/ Kanun No	Mevzuat Adı	Açıklama
1990	20498	“KOSGEB Kurulması Hakkında Kanun”	Söz konusu Kanunla birlikte, ihtisas merkezlerinin (teknopark) kurulması görevi KOSGEB’e verilmiştir.
1996	-	“Teknopark Yönetmeliği”	“Söz konusu Yönetmelikle birlikte, teknoparkların kuruluşunu, organizasyonunu, işleyişini, desteklenmesini, yönetim ve denetimi ile koordinasyonunu içeren hususları kapsamıştır” (Eren, 2011: 67). Bahse konu hususların gerçekleştirilmesi görevi ise Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ile KOSGEB’e verilmiştir.
26.06.2001	24454/ 4691	“Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu”	Söz konusu Kanun, teknoparkların kuruluşu işleyişi, yönetimi, denetimi gibi hususları kapsar.
19.06.2002	24790	“Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği”	Söz konusu Yönetmelik, teknoparkların kuruluşundan yer seçimine, vergisel teşvik ve istisnalardan, teknoparkların denetim şekline, bölgede uygulanması gereken faaliyetlere kadar detaylı içeriğe sahiptir.
24.04.2005	25795	“KOSGEB Destekleri Yönetmeliği”	Söz konusu Yönetmelikle birlikte, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri tanımı yapılmış ve teknoparklara verilecek desteklerin (kira, tanıtım desteği vb. gibi) neler olduğu belirtilmiştir.
02.01.2004	25334/5035	“Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında	Söz konusu Kanunla birlikte, TGB Kanunu’nun <i>Destek ve Muafiyetler</i> başlıklı 8. maddesinde vergisel muafiyetlerle ilgili

		Kanun”	değişiklikler eklenmiştir.
12.03.2011	6170	“Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun”	Söz konusu Kanun ile birlikte, Teknoparkta faaliyet gösteren firmalara ve yönetici şirketlere verilecek destek kapsamının tarihi 31.12.2023 yılına kadar uzatılmış. Bazı kavramlarla ilgili olarak yapılan tanımlamalar da bu Kanunla birlikte genişletilmiştir.
10.08.2016	29797	“Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği”	2011 yılında Sanayi ve Ticaret Bakanlığının lağvedilmesi ve Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın kurulması ile 2002 yılına ait Yönetmelik yeniden revize edilmiştir.

Ayrıca 2004 yılında Vergi mevzuatı ile ilgili yapılan yasal düzenlemeleri içeren “5035 sayılı Kanun”, “5281 sayılı Kanun” ve “4691 sayılı TGB Kanununda” teknopark yönetici şirketlerine, akademisyenlere ve firmalara sağlanacak bazı vergi muafiyeti ve istisnalar ile ilgili olarak yasal düzenlemeler yapılmış ve bu düzenlemelere paralel olarak Maliye Bakanlığınca bazı kanun, tebliğ ve sirkülerde yeniden düzenlemeye gidilmiştir. Maliye Bakanlığı mevzuatlarında yapılan söz konusu değişiklikler ise şu şekildedir:

- “213 sayılı Vergi Usul Kanunu”
- “5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu”
- “3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanunu”
- “1 Seri No.lu Kurumlar Vergisi Genel Tebliği”
- “4 Seri No.lu Kurumlar Vergisi Genel Tebliği”
- “86 Seri No.lu Kurumlar Vergisi Genel Tebliği”
- “1 No.lu Kurumlar Vergisi Sirküleri”
- “6 No.lu Kurumlar Vergisi Sirküleri”
- “16 No.lu Kurumlar Vergisi Sirküleri” (NKÜ Teknoparkı, t.y.),

Tablo 2’den de görüleceği üzere; 1996 yılından itibaren çeşitli kamu kurumlarının kuruluşları hakkındaki kanunlarda, yönetmeliklerde ve tebliğlerde teknoparklara yer verilmiştir. Günümüzün değişen şartlarına ve ihtiyaçlarına cevap verememesi, uygulamada ortaya çıkabilen çok başlılık, bazen mevzuatın sorun çözmede yetersiz

kalması ve mevzuatın basitleştirilmesinin gerekliliği gibi durumların ortaya çıkması nedeni ile söz konusu belgelerde çeşitli revizyonlar yapılmıştır.

Mevzuatlar arasındaki boşlukların doldurulması uygulamanın akıcı olması bakımından önem arz etmektedir. Her bir değişikliğin bir önceki mevzuat boşluğunu doldurduğu göz önüne alındığında, politika yapıcılarının konu ile ilgili yapmış olduğu düzenlemelerinin devamlılığının sağlanması ve mevzuatta yer alan boşlukların takibinin yapılması teknoparkların gelişimine büyük katkı sağlayacaktır. Sonuç olarak; 2001 yılından itibaren yapılan bu yasal düzenlemeler ile 2018 yılı Nisan ayı itibarıyla, teknoparkların sayısı 77'ye ulaşmıştır.

### **3.3.1. Teknoparkların Kuruluş Süreçleri ve Esasları**

4691 sayılı Kanununun 4. maddesinde de detaylı bir şekilde ifade edildiği gibi, teknoparkların kuruluş sürecinde başvurular, Kurucu Heyet ya da bizzat yönetici şirketin kendisi tarafından yapılmaktadır. Başvuruların değerlendirilmesi ise “Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde yer alan Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü başkanlığında; Maliye Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı, Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Başkanlığı, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı ve Bakanlık tarafından belirlenecek teknoloji konusunda faaliyet gösteren bir özel kuruluştan birer temsilcinin katılımı ile Değerlendirme Kurulu” tarafından gerçekleştirilmektedir.

Değerlendirme Kurulu üyeleri, teknoparkın kuruluş başvurusu dosyasını ilgili mevzuatlar ve kalkınma planları çerçevesinde; teknopark için ayrılan alanın çevre düzenine uygun olarak seçilip seçilmediği, bölgedeki mevcut Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri ile üniversite ve akademik potansiyelin yeterli olup olmadığı, bölgeye aktarılacak kaynağın doğru yerde kullanılıp kullanılmayacağı, yörede Ar-Ge merkezi ya da ileri teknoloji enstitüsünün var olup olmadığı gibi hususlar göz önünde bulundurulur. Bunun yanı sıra; kurulacak parkın kanunun amacına uygunluğu, yörede gerçekleştirilecek olan üretimin bölge faaliyetlerine uygunluğu, kurulacak teknoparkın ileri düzeydeki teknoloji üretimine katkı sağlayıp sağlamayacağı, ülke ekonomisinin büyümesine ve kalkınmasına yapacağı etkilerin neler olduğu, bölgenin kuruluşu için

gerekli finansmanın yeterli olup olmadığı, İhtisas TGB başvurusu için gerekli sektörel şartların sağlanıp sağlanmadığı, teknoparkın yörenin sosyal ve kültürel anlamda gelişmesine katkı sağlayıp sağlamayacağı gibi hususları da inceler.

Ayrıca, teknoparkların kuruluş aşaması ile ilgili yer seçimi, arazi seçimi, teknopark binasının planlanması gibi projelendirme detayları ile altyapı-üstyapı inşaatı için harcamaların tamamı yönetici şirkete aittir. Ancak, teknoparkın yer aldığı arazinin kullanımının nasıl olacağı, inşaat ruhsatı ile ilgili izinlerin nasıl çıkarılacağı ve projelendirme sürecinin ne şekilde yapılması gerektiği Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından koordine edilmektedir. Sonuç olarak; teknoparkların kurulması ilgili yapılan başvurunun Değerlendirme Kurulu tarafından olumlu sonuçlanması ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı aracılığıyla Bakanlar Kuruluna iletilir ve Kurul kararının kesinleşmesi ile birlikte Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girer. Kararın yayımlanması ile teknopark kurulmuş kabul edilir.

### **3.3.2. Teknoparklara Sağlanan Teşvik ve Destekler**

Günümüzde “teknoloji kümelenmeleri” şeklinde faaliyet gösteren teknoparklar, küresel piyasa ve rekabeti hedefleyen yüksek katma değerli ürünlerin ortaya konulduğu Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji odaklı sui-generis bir yapılaşmadır. Kümelenme faaliyetleri nedeniyle teknoparkların bilgi ve bilime yakınlığı önem kazanmakta ve üniversitelerle aynı coğrafi mekânda kurulması hususu öne çıkmaktadır. Küme niteliğinden kaynaklanan avantajların, bilimsel yetenek, rekabet ve üretim odaklı olarak yeniden organize edilmesi ihtiyacı teknoparkların kamu tarafından teşvik edilmesinin altında yatan temel etkidir.

Teknoparklar, bilgi ekonomisine geçiş sürecinde yeni üretim merkezleri olarak mikrodan, makro düzeye doğru; girişimci ve insan kaynağı altyapısına, işletmelere ve büyüme potansiyellerine, üniversitelere ve bilimsel araştırma altyapısı ile akademik gelişmişlik düzeylerine, bölgelere ve bölgelerarası gelişmişlik farklarının azaltılmasına, ülkelere ve ülkelerin uluslararası rekabet güçlerine farklı düzeyde olumlu katkılar sağlamaktadır. Teknoparklar bilgi ekonomisi ve ülkelerin gelişmesi için, günümüzde sanayi ekonomisinin “Organize Sanayi Bölgelerinin” çok ötesinde bir fonksiyona sahiptir.

Teknoparkların teşvik edilmesindeki bir başka saik ise Cervantes'e göre, "Ar-Ge faaliyetleri için yeterli bütçesi olmayan fakat girişimci ve yeni teknoloji üretme potansiyelleri yüksek KOBİ'lerin finanse edilmesidir" (Cervantes, t.y. aktaran; Demirli, 2014: 96). Çünkü Ar-Ge faaliyetleri uzun ve pahalı süreçler gerektirmektedir. Çoğu zamanda bu süreçler sonucunda ortaya ekonomik olarak rekabet edebilir bir ürün ortaya çıkamamaktadır. Girişimcilerin yeni teknoloji üretmek amacıyla aldıkları risklerin bir bölümü, teknopark teşvikleri sayesinde devlet tarafından karşılanmaktadır.

Her kurumsal yapı gibi, teknoparkların da olgunlaşma düzeyleri farklılık arz etmektedir. Bir teknoparkın belirli bir araştırma, girişimcilik ve inovasyon kapasitesine gelmesi yaklaşık olarak en az 10 yıl sürmektedir. Bu süre içinde de, kamunun ciddi tutarlarda altyapı yatırımları ile cazip teşvikler sağlaması kilit rol oynamaktadır. Sarıçiçek'in de ifade ettiği gibi, "Uzakdoğu'da kurulan teknoparklara devletin milyarlarca dolarlık yatırımlar yaptığı bilinmektedir. Bu sayede, Güney Kore'de yer alan Daedeok Innopolis gibi teknoparklar, sofistike araştırma ve mükemmeliyet merkezlerinin yer aldığı, hem teknolojik hem sosyal altyapısıyla sadece kendi ülkesi için değil, çevre coğrafya için de bir çekim merkezi olan, ciddi büyüklükte Ar-Ge ve inovasyon merkezleri haline gelebilmiştir" (Sarıçiçek, 2012).

Firmalar tarafından gerçekleştirilen teknoloji tabanlı projelerin ülke ekonomisi için önemi oldukça büyüktür. Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri çerçevesinde yürütülen bu projeler ülkemizde çeşitli kamu kurumları tarafından da destek görmektedir. Kalkınma Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, Kalkınma Ajansları, KOSGEB, TÜBİTAK, Maliye Bakanlığı söz konusu kamu kurumlarına örnek olarak gösterilebilir. Bu süreçte Ekonomi Bakanlığı tarafından verilen teşvikler hibe şeklinde gerçekleştirilirken, KOSGEB tarafından verilen destekler ise alt-üst limiti belirlenerek bir kısmı geri ödemesiz bir kısmı ise geri ödemeli şekilde verilmektedir. Maliye Bakanlığı tarafından verilen destekler ise vergi istisnası şeklinde olmaktadır.

Ülkemizde ise, "26.06.2001 tarihli ve 24454 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanarak yürürlüğe giren 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu" ile özellikle son yıllarda teknopark bünyesinde faaliyet gösteren firmalara, bölgede çalışan akademik personele ve yönetici şirketlere önemli avantajlar verilmiştir. Mezkûr Kanunun ilk haliyle *"teknoparklara sağlanan desteklerin 31.12.2013 tarihinin sonuna kadar*

uygulanması öngörülmüşken”, “6170 sayılı Kanun ile yapılan bir düzenlemeyle söz konusu teşviklerden 31.12.2023 yılına yararlanılmaya devam edileceği” ifade edilmiştir. Yine Kanun kapsamında teknoloji geliştirme bölgelerinde yer alan “yönetici şirketlerine, girişimcilere ve Ar-Ge, tasarım ve destek personeline” yönelik uygulanan vergisel ve diğer teşvikler Tablo 3’te özet olarak sunulmuştur.

**Tablo 3: “4691 sayılı Kanun ve Uygulama Yönetmeliği” Kapsamında Teknoparklara Yönelik Teşvikler**

	<b>Vergisel Teşvikler</b>	<b>Diğer Teşvikler</b>
<b>Yönetici Şirketlere Yönelik Teşvikler</b>	-Yönetici şirketler tarafından yürütülen her türlü faaliyetler sonucunda elde edilen kazançlar, düzenlenen kâğıtlar ve taşınmazlar 31.12.2023 tarihine kadar, Kurumlar, Emlak ve Damga vergisinden muaftır.	-Eğer teknoparkta atık su arıtma tesisi yer alıyorsa, yönetici şirketten belediyelerce atık su bedeli alınmaz.
<b>Girişimcilere Yönelik Teşvikler</b>	<u><i>Gelir ve Kurumlar Vergisi mükellefleri 31.12.2023 tarihine kadar:</i></u> - Teknoparkta yürüttükleri yazılım, tasarım ve Ar-Ge faaliyetleri dolayısıyla elde ettiği kazançlar gelir ve kurumlar vergisinden muaftır.  -Yine, bölgede üretilen ve bazı yazılım teslim ve hizmetleri KDV’den muaftır.	-Eğer teknoparkta atık su arıtma tesisi yer alıyorsa girişimcilerden belediyelerce atık su bedeli alınmaz.  -Bölgede faaliyet gösteren kuluçka firmalarının kira bedelleri indirimli şekilde uygulanır. Şöyle ki; kamu destekli Ar-Ge projesi yürütenlerden maksimum % 25, diğer firmalardan ise maksimum % 50 kira bedeli alınır.  - Ayrıca 31.12.2023 tarihine kadar, Bakanlığın uygun gördüğü alanlarda gerçekleştirilecek projelere finansman desteği sağlanacağı ve belirti oranlarda ticari kazanç ile kurum kazancı vergisinde indirim yapılacağı ifade edilmiştir.

<b>Ar-Ge, Tasarım ve Destek Personeline Yönelik Teşvikler</b>	<p>-Teknoparkta istihdam edilen Ar-Ge, tasarım ve destek personellerine; teknoparkta yürüttükleri görevleri sonucunda elde ettikleri ücret, prim, ikramiye vb. kazançları 31.12.2023 tarihine kadar her türlü vergiden muaftır.</p> <p>- Teknopark firmalarında çalışan personeller, bölgede yürüttükleri projeleri kapsamak sureti ile teknopark dışında geçirmiş oldukları zorunlu sürelerde “bölge dışında geçen zamandaki ücretleri %100’ü aşmamak kaydı ile Bakanlar Kurulu kararı ile gelir vergisi indiriminden yararlandırılır.”</p> <p>- Teknoparkta yer alan firmalarda en az 1 yıl süre ile çalışan Ar-Ge ve tasarım personelleri “yüksek lisans yapanlar için bir buçuk yılı, doktora yapanlar için iki yılı geçmemek üzere Bölge dışında geçirdiği sürelerle ilişkin ücretlerin yüzde yüzünü aşmamak şartıyla Bakanlar Kurulunca ayrı ayrı veya birlikte belirlenecek kısmı, gelir vergisi stopajı teşviki kapsamında değerlendirilir.”</p>	<p>-Eğer teknoparkta atık su arıtma tesisi yer alıyorsa girişimcilerden belediyelerce atık su bedeli alınmaz.</p> <p>- Bazı teşvik ve desteklerden yararlanacak olan destek personelinin sayısı “toplam Ar-Ge ve tasarım personeli sayısının <u>%10’unu</u> aşamaz.”</p> <p>- 4817 sayılı Kanun çerçevesinde yabancı uyruklu personelin bölgede istihdamının sağlanmasında bir engel bulunmamaktadır.</p>
---	--	---

Ayrıca; teknoparklarda yürütülen yazılım, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri, tasarım projeleri ile ilgili işlerde kullanılmak üzere ithal edilen mallar “damga vergisi, harç ve gümrük vergisinden” de muaftır. “Kamu kurum ve kuruluşları ile üniversite personelinin Bölgede yer alan faaliyetlerde araştırmacı ve idari personel olarak hizmetine ihtiyaç duyulanlar” ile ilgili olarak;

- Faaliyet gösterdikleri kurum/ kuruluş izni ile tam ya da yarı zamanlı olarak teknopark bünyesinde yer alabileceği,
- Akademisyenler, teknoparkta gösterdikleri hizmetlerin karşılığı olarak elde edilen gelirlerin, üniversitenin döner sermayesi kapsamı dışında tutulacağı,

- Sürekli olarak istihdam edilecek personele kurumlarınca aylıksız izin verileceği, kadrolarının korunacağı ve emeklilik hakkının saklı kalacağı ve araştırmaların sonuçlarını ticarileştirmek amacı ile bölgelerde şirket kurabileceği, kurulu bir şirkete ortak olabileceği ve/veya bu şirketlerin yönetiminde görev alabileceği,
- Ayrıca; 2018 yılında Resmi Gazete’de yapılan bir değişiklikle; temel bilimler olarak nitelendirilen alanda belli şartların sağlanması durumunda destekleme gerçekleştirileceği belirtilmiştir.

Sonuç olarak, teknoparklar Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin kurumsal bir şekilde gerçekleştirildiği, ülkemizde daha önce başarıyla uygulanan Organize Sanayi Bölgeleri modelinin bir üst seviyesi olan bilgi ekonomisine geçişin ve kalkınmanın itici gücü olmaya başlamıştır. Belirli olgunluk seviyesine ulaşmış teknoparkların (örneğin, Hacettepe Teknokent) özellikle yazılım, savunma sanayi, nanoteknoloji ve biyo-teknoloji alanlarında öne çıktığı, bunda teknoparklara yönelik teşviklerin önemli rol oynadığı görülmektedir. Bu olgunlaşma sürecinin sadece Ankara, İstanbul ve İzmir gibi gelişmiş illerimizde değil, yeni sanayi odakları olarak ifade edilen Edirne, Erzurum, Sivas, Sakarya, Konya, Gaziantep, Kayseri, Malatya gibi illerimizde de hızlandırılması için teknopark teşviklerinin uzatılmasında yarar görülmektedir. Netice itibarıyla, Türkiye’de teknoparklara yönelik teşvik ve destekler amacına ulaşmış olmakla birlikte, bu teşviklerin ulusal ve küresel piyasanın ihtiyaçlarına uygun şekilde geliştirilerek devam ettirilmesi gerekmektedir.

### **3.4. TEKNOPARKLARIN AMAÇLARI VE YARARLARI**

Üniversite-sanayi ve kamu işbirliğinin somut bir göstergesi olan teknoparkların yararları yadsınamaz bir gerçektir. Bilgi ve teknoloji tabanlı, Ar-Ge faaliyeti yürüten firmaların kümelenmesi sonucunda teknoparklar aracı bir görev üstlenerek, üniversite, araştırma kurum/kuruluşları ve sanayi (firmalar) arasındaki ilişkinin başarılı ve sonuç odaklı yürütülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Lokasyon olarak aynı ortamda bulunan teknopark firmaları ile üniversiteler süreklilik arz eden bir ilişki içine girmişlerdir. Bunun sonucunda da, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin kolaylıkla gerçekleştirilebilmesi için zemin oluşturulmuştur. Teknoparklar, kaynakların ülke



ekonomisi ve sanayisi açısından etkili ve verimli kullanılmasında, üniversitede yer alan araştırmacı ve akademik potansiyeli yüksek personel ile gerçekleştirilen projelerin ticarileştirebilir hale dönüştürülmesinde, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri yürüten firmaların üniversitenin akademik personeli, laboratuvarları ve tesislerinden yararlanabilmesi için köprü görevi görmektedir.

4691 sayılı Kanununun 1. maddesinde de belirtildiği gibi, teknoparklarda yer alan firmalar ihracata dayalı çıktı elde edebilmek için çaba sarf etmektedir. İleri düzey teknoloji gerektiren ürünlerin pazarlanabilir hale dönüştürülmesi, kaynakların etkili ve verimli dağılımının gerçekleştirilmesi teknoparkların kuruluş amaçları arasında yer almaktadır. Ayrıca, yeni girişimcilik faaliyetlerini desteklemek ve bu işletmelerin ileri düzey teknolojilere uyumunun sağlanması aşamasında önyak olmak, BTYK kararları çerçevesinde teknoloji yoğunluğu yüksek bölgelerde yatırım imkânlarını artırmak, nitelikli işgücünün yetiştirilmesi ve eğitilmesi konusunda destek olmak, bu kişilere iş imkânı yaratmak, yapılacak teknoloji transferi için öncelikli alan belirlemek, yabancı sermayenin ülkeye girişi için uygun altyapıyı hazırlamak teknoparkların temel hedefleri olarak ifade edilmektedir.

Çalışmanın bu bölümünde, ideal yapıdaki teknoparkların faydalarına değinilmiş olup, teknoparkların firmalara sağladığı katkılar, üniversitelere sağladığı katkılar ve bulunduğu bölgeye/ülkeye sağladığı katkılar olmak üzere üç başlık altında incelenecektir.

### **3.4.1. Teknoparkların Bünyelerinde Bulunan Firmalara Sağladığı Yararlar**

Ülkemizde teknoparklara kamu desteği verilmekte olup, yönetici şirketlerin her türlü elde ettiği kazançları “31.12.2023 yılına kadar Kurumlar Vergisi, Damga Vergisi, Emlak Vergisi ve Harçlardan” muaftır. Teknoparklarda faaliyet gösteren firmalar ise bölgedeki yazılım, tasarım veya Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları 31.12.2023 tarihine kadar Gelir ve Kurumlar Vergisinden muaftır. Aynı zamanda Bölgede çalışan Ar-Ge, tasarım ve destek personeli sayısının en fazla % 10’u kadar bu görevleri ile ilgili ücretleri de 31.12.2023 tarihine kadar her türlü vergiden muaftır.

Vergi muafiyetlerinin yanı sıra teknoparkların firmalara sağladığı yararlar arasında; Ar-Ge ve tasarım faaliyetleri için uygun bir çalışma ortamı yaratılması, işletmelere üniversite bünyesinde yer alan akademik kadroya ve araştırmacı potansiyeli yüksek öğrenci profiline ulaşmasında kolaylık sağlanması, üniversitelerin kütüphane, laboratuvar, sosyal tesisler gibi alanlarından faydalanması sayılabilir. Ayrıca, teknopark tarafından sunulan danışmanlık, sekreteryaya gibi hizmetlere ulaşmada kolaylık sağlanması, aynı iş kolunda kümelenmiş şirketlerin bir arada bulunması ile daha güçlü motivasyon ve sinerji kaynağı yaratılması da firmalar açısından önem arz etmektedir. Ek olarak, teknopark içinde yer alan firmaların itibarında artış olması, teknoloji transferinin daha kolay gerçekleşmesine imkân sağlanması, kuluçka merkezlerinde yer alan firmalara üretim süreçlerini geliştirmelerine olanak tanınması da faydaları arasında yer almaktadır.

Sonuçta teknoparklar, yeni girişimcilerin finansman kaynağı bulmalarındaki zorlukların kolayca aşmalarında ve ihtiyaç duyulan sermayenin edinimine ve yeni girişimcilerin proje seçiminde yardımcı olmak amacıyla danışmanlık hizmeti verilmesine, ayrıca öğrencilere staj imkânı yaratması gibi durumlara da olanak tanımaktadır. Aynı zamanda, “teknopark firması olmak piyasada, müşteriler ve diğer aktörler nezdinde firmaya güvenilirlik sağlar. Bu güvenilirlik firmanın alacağı işleri kolaylaştırarak sayısını artırır. Bütün bunlar firmanın entelektüel sermayelerine de katkı yapabilir. Entelektüel sermayesinin güçlenmesi sayesinde firma, teknopark dışındaki rakiplerine karşı rekabet avantajı sağlar” (Keleş, 2007: 120).

### **3.4.2. Teknoparkların Bulunduğu Üniversitelere Sağladığı Yararlar**

Günümüzde üniversitelerin kuruluş amaçları arasında, ezbere dayanmayan araştırmacı, bilimsel verileri baz alarak öğrenci yetiştirmek, bilim üretmek ve elde edilen çıktıların toplumsal yapıya uyarlanabilirliğini sağlamak sayılabilir. Teknoparklar da üniversiteler kuruluş amaçlarına hizmet etmek için özel sektör ile üniversite arasındaki uzlaşmacı konumda bulunmaktadır. Teknoparklar; üniversitelerin sanayi kolları ile bir araya gelerek kurmuş oldukları bağlantılar sebebi ile mezun öğrencilerinin kısa sürede istihdam edilmesine imkân sağlamakta ve üniversitenin öğrencilere staj imkânı yaratmaktadır.

Akademik kadronun yürütmekte olduğu çalışmaları üniversitenin Yönetim Kurulundan izin alarak bölgede yürütmesi ve bunun sonucunda elde edilen çıktıların katma değeri yüksek pazarlanabilir bir ürün hâline getirilmesinde aracı olmaktadır. Akademik kadronun sanayiye açılmasına imkân sağlamakta ve üniversitenin laboratuvarlarında gerçekleştirilen bilimsel çalışmaların ticarileştirilerek teknoloji transferine yardımcı olmaktadır. Bölgede yer alan firmaların ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde akademik çalışmaların yürütülmesine olanak tanınması gibi durumlar da üniversitelere sağladığı yararlar arasında sayılabilir.

Teknoparklar sayesinde üniversiteler, değişik iş kollarında faaliyet gösteren firmalar ile etkin bir biçimde araştırma projeleri yapma imkânı elde ederler. Bu sayede üniversite de günceli yakalamak adına sektördeki gelişmelerden uzak kalmamış ve sektörün ihtiyaçlarına cevap verebilecek projelerde çalışma gerçekleştirebilmektedir. Aynı zamanda üniversitede yürütülen projelerin uygulama alanı bularak sanayi sektöründe pratiğe dökülmesinde de ön ayak olmaktadır. Ayrıca sektörle iç içe olunması sebebi ile projelerde kullanılan makine, tesisat ve ölçümlene gibi cihazların güncelliğinin korunması sağlanmaktadır.

Keleş'in de belirttiği gibi, "özellikle mühendislik ve teknik konularda yazılacak olan yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarının uygulamaya dönük, sektörün ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde olması, teknopark firmaları tarafından desteklenmesi ile birlikte sinerji oluşacak, elde edilen kazanımlar da hem tezi yazan kişiye hem de üniversiteye olacaktır. Tez çalışmalarının firma araştırma faaliyetleriyle uyumlu olması dolaylı yönden ülke ekonomisine de fayda sağlayacaktır" (Keleş, 2007: 121). Sonuç olarak ihtiyaç duyduğu verileri kendi kendine üreteceği için teknoloji transferi gerçekleştirmek zorunda kalmayacaktır. Bu sayede teknoloji için ayrılan bütçe ülke sınırları içinde kalacak ve ilerleyen dönemlerde söz konusu teknolojiyi/teknolojik çıktıyı ihraç edebilecektir.

Konu ile ilgili olarak; "Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı" tarafından, sanayicinin Ar-Ge'ye dayalı ihtiyaçlarını ortaya çıkarmak ve üniversitenin akademik bilgisinden yararlanmak amacıyla San-Tez adı altında bir program başlatılmıştır. Temelde, üniversite sanayi işbirliği ile yüksek lisans ve doktora tezlerinin hazırlanması beklenmektedir. 2017 yılı itibari ile yapılan bir protokol ile söz konusu program

TÜBİTAK'a devredilmiştir. Bu kapsamda, üniversite-sanayi işbirliğini kurumsal bir düzleme oturtmak, katma değeri yüksek üretim yöntemleri geliştirmek, sanayinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek çıktı elde edebilmek ve inovasyon faaliyetlerini sürdürmek amacı ile yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarının desteklenmesi hedeflenmektedir.

### **3.4.3. Teknoparkların Bulunduğu Bölgeye/Ülkeye Sağladığı Yararlar**

Üniversite-sanayi işbirliğinin göstergesi olan teknoparkların bölgesel ve ulusal anlamda gelişmeye katkısı yadsınamaz bir gerçektir. Özellikle geri kalmış bölgelerde uygulanan politikalarla birlikte bölgenin ekonomisinin yeniden yapılanmasını sağlayarak, bu alanlarda istihdam yaratarak, çevre bölgelerden iş kollarını kendi bünyesine çekerek ekonomiyi canlandırmak teknoparkın varoluş amaçları arasında sayılmaktadır. Bazı bölgeler sahip oldukları ekonomik potansiyellerini üretime aktarmakta bazen sorun yaşayabilmektedir. Teknoparklar ise bölgenin potansiyelini tetikleyerek kalkınmada önemli bir rol oynamaktadır.

Buna göre teknoparklar; katma değeri yüksek uluslararası alanda pazarlanabilir nitelikte ürün üreterek dışa bağımlılığı azaltılmak, buna bağlı olarak ihracat oranının artırmak, bulunduğu bölgeye iş olanakları yaratmak, yerel yönetimlerin desteği ile birlikte kamu fonlarının sanayi alanına aktarılmasında rol oynamak, kuruldukları bölgenin altyapı olanakları ile ulaşım imkânlarının gelişmesine ve sosyal ve kültürel yapısının değişmesine imkân sağlamak gibi bir misyona sahiptir. Bunun yanı sıra, az gelişmiş bölge ile çok gelişmiş bölge arasındaki uçurumun azaltılmasında yani bölgeler arası eşitsizliklerin yok olmasında rol oynaması, küçük ve orta ölçekli işletmelerin kurulmasına önyak olarak bölge sanayisinin güçlenmesine katkı sağlamaktadır.

Ek olarak, üniversite-sanayi-kamu iş birliği sayesinde ortaya çıkan ürünlerin ekonomiye aktarılmasıyla büyüme ve kalkınmaya imkân tanınması, teknoloji transferi yerine kendi teknolojisini üreten ve hatta onu ihraç eden konuma gelmesi, teknoloji bağımlılığının azaltılması ile birlikte dışa bağımlılığın da kendiliğinden ortadan kalkması, bu durumun da milli geliri artırması, kaynak tasarrufunun oluşturulması, yeni üretim tekniklerinin ortaya çıkması ile birlikte ülke ekonomisine katkı sağlanması, teknoparkların bulunduğu bölgeye/ülkeye sağladığı yararlar arasında sayılmaktadır.

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde teknoparklara yapılan yatırımın o ülkenin kalkınması açısından önemi büyüktür. Söz konusu ülkeler bu sayede bilim ve teknolojiyi transfer etmek yerine kendi laboratuvarlarında üretmeye başladıklarında ithal edilen teknolojiye harcanan döviz ülke sınırları içinde kalacak, bunun da etkisi ile ithalat miktarı azalacaktır. Ayrıca, teknoparklarda yürütülen Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri ile bilimsel yönü ağır basan projeler sayesinde beyin göçüne fırsat verilmeyecek ve iş gücünün de dövizde olduğu gibi ülke sınırları dışına çıkmasına engel olunacaktır.

### 3.5. TÜRKİYE’DE MEVCUT TEKNOPARK UYGULAMALARI VE RAKAMSAL GÖSTERGELER

Ülkemizde 2001 yılında, 4691 sayılı Kanununun yürürlüğe girmesi ile yasal bir zemine oturtulan teknoparklar Nisan 2018 tarihi itibari ile toplamda 77 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi bulunmaktadır. “Bunlardan 11 adedi İstanbul, 8 adedi Ankara, 5 adedi Kocaeli ve 4 adedi İzmir’de olmak üzere 51 ayrı ilde üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde teknolojik üretime yön vermek amacı ile istihdam yaratılmakta” olup, faaliyette olan teknoparkların listesine Tablo 4’te yer verilmiştir (BSTB, Nisan 2018).

*Tablo 4. Faaliyette Olan Teknoparklar*

TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ (Faaliyette Olan Bölgeler)				
Sıra No	Bölge Adı	Üniversite	Bulunduğu İl	Kuruluş Yılı
1	ODTÜ Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ortadoğu Teknik Üniversitesi	ANKARA	2001
2	TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Teknoparkı	TUBİTAK-TTGV	KOCAELİ	2001
3	Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Bilkent Üniversitesi	ANKARA	2002
4	İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	İZMİR	2002
5	GOSB Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Sabancı Üniversitesi	KOCAELİ	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 Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Anadolu Üniversitesi	ESKİŞEHİR	2003
9	Selçuk Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Selçuk Üniversitesi	KONYA	2003
10	Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Kocaeli Üniversitesi	KOCAELİ	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	KAYSERİ	2004
15	Trabzon Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Karadeniz Teknik Üniversitesi	TRABZON	2004
16	Çukurova Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Çukurova Üniversitesi	ADANA	2004
17	Mersin Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Mersin Üniversitesi	MERSİN	2005
18	Göller Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Süleyman Demirel Üniversitesi	ISPARTA	2005
19	Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Uludağ Üniversitesi	BURSA	2005
20	Erzurum Ata Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Atatürk Üniversitesi	ERZURUM	2005
21	Gaziantep Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gaziantep Üniversitesi	GAZİANTEP	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	ELAZIĞ	2007
25	Pamukkale Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Pamukkale Üniversitesi	DENİZLİ	2007

	Geliştirme Bölgesi			
26	Cumhuriyet Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Cumhuriyet Üniversitesi	SİVAS	2007
27	Dicle Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Dicle Üniversitesi	DİYARBAKIR	2007
28	Trakya Üniversitesi Edirne Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Trakya Üniversitesi	EDİRNE	2008
29	Sakarya Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Sakarya Üniversitesi	SAKARYA	2008
30	Tokat Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gaziosmanpaşa Üniversitesi	TOKAT	2008
31	Boğaziçi Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Boğaziçi Üniversitesi	İSTANBUL	2009
32	Bolu Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Abant İzzet Baysal Üniversitesi	BOLU	2009
33	Malatya Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İnönü Üniversitesi	MALATYA	2009
34	Kütahya Dumlupınar Tasarım Teknoloji Geliştirme Bölgesi	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	URFA	2010
39	Kahramanmaraş Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Sütçü İmam Üniversitesi	K.MARAŞ	2011
40	Namık Kemal Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Namık Kemal Üniversitesi	TEKİRDAĞ	2011
41	Çanakkale Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Onsekiz Mart Üniversitesi	ÇANAKKALE	2011
42	İzmir Bilim ve Teknoloji Parkı Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İzmir Ekonomi Üniversitesi	İZMİR	2012
43	Yüzüncü Yıl Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Yüzüncü Yıl Üniversitesi	VAN	2012

44	Çorum Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Hitit Üniversitesi	ÇORUM	2012
45	Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Dokuz Eylül Üniversitesi	İZMİR	2013
46	Bozok Teknoloji Geliştirme Bölgesi Bozok Üniversitesi	Bozok Üniversitesi	YOZGAT	2013
47	Kırıkkale Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Kırıkkale Üniversitesi	KIRIKKALE	2013
48	Marmara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Marmara Üniversitesi	İSTANBUL	2014
49	Ege Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ege Üniversitesi	İZMİR	2014
50	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 - Uşak Üniversiteleri	AFYONKA RAHİSAR- UŞAK	2015
52	Niğde Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Niğde Üniversitesi	NİĞDE	2013
53	Celal Bayar Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Celal Bayar Üniversitesi	MANİSA	2012
54	Ankara Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	ANKARA	2014
55	Muallimköy Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gebze Teknik Üniversitesi	KOCAELİ	2011
56	Adnan Menderes Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Adnan Menderes Üniversitesi	AYDIN	2016

2018 yılı Nisan ayı itibari ile ağırlıklı olarak İstanbul'da olmak üzere toplamda 8 adet teknopark kurulmuş olup altyapı çalışmaları halen devam eden 21 adet teknopark bulunmaktadır. Konu ile ilgili detaylı bilgiye Tablo 5'te yer verilmiştir (BSTB, Nisan 2018).



**Tablo 5. Altyapı Çalışmaları Devam Eden Teknoparklar**

<b>TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ</b> (Altyapı Çalışmaları Devam Eden Bölgeler)					
<b>Sıra No</b> *	<b>Bölge Adı</b>	<b>Üniversite</b>	<b>Bulunduğu İl</b>	<b>Kuruluş Yılı</b>	
1	ASO Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	ANKARA	2008	
2	MAKÜ-BAKA Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	BURDUR	2013	
3	Balıkesir Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Balıkesir Üniversitesi	BALIKESİR	2014	
4	OSTİM Ekopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Ankara - Hacettepe - Atılım - Çankaya - Başkent - TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversiteleri	ANKARA	2014	
5	Hatay Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Mustafa Kemal Üniversitesi	HATAY	2014	
6	Finans Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Boğaziçi Üniversitesi	İSTANBUL	2014	
7	Karaman Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi	KARAMAN	2015	
8	Muğla Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Sıtkı Koçman Üniversitesi	MUĞLA	2015	
9	Batman Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Batman Üniversitesi	BATMAN	2017	
10	Osmaniye Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi	OSMANİYE	2017	
11	Zonguldak Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Bülent Ecevit Üniversitesi	ZONGULDAK	2017	
12	Karabük Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Karabük Üniversitesi	KARABÜK	2017	
13	Gaziantep OSB Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	GAZİANTEP	2017	
14	Antalya OSB Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Akdeniz Üniversitesi Antalya Bilim Üniversitesi	ANTALYA	2018	
15	Kapadokya Teknoloji	Nevşehir Hacı Bektaş	NEVŞEHİR	2018	

	Geliştirme Bölgesi	Veli Üniversitesi		
16	İstanbul Sebahattin Zaim İZÜ Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İstanbul Sebahattin Zaim Üniversitesi	İSTANBUL	2018
17	Gebze Teknik Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gebze Teknik Üniversitesi	KOCAELİ	2018
18	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Sağlık Bilimleri Üniversitesi	İSTANBUL	2018
19	İstanbul Medeniyet Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Medeniyet Üniversitesi	İSTANBUL	2018
20	Dudullu OSB Boğaziçi Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Boğaziçi Üniversitesi	İSTANBUL	2018
21	Mersin Tarım Gıda İhtisas Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Mersin Üniversitesi	MERSİN	2018

Faaliyette olan 56 teknopark; toplamda 4 binin üzerinde firmaya ev sahipliği yapmakta olup, bunun 282 tanesi yabancı ya da yabancı ortaklı firma olup, 1017 tanesi ise akademisyen ortaklıdır. 2018 yılı Nisan ayı itibari ile toplamda 47.333 personele (Ar-Ge personeli, destek personeli ve kapsam dışı personel) istihdam sağlanmaktadır. Ayrıca teknoparklarda devam eden proje 8.113 adet, sonuçlanan proje ise 27.547 adet olup bu projeler sonucu elde edilen toplam satış miktarı yaklaşık olarak 57 milyar-TL'dir. 2018 yılı Ocak ayı itibari ile 12,2 milyar-\$ olan ihracat rakamının 3,4 milyar-\$'ı teknoparklar çalışmalarından elde edilmiştir. Konu ile ilgili detaylı bilgiye Tablo 6'da yer verilmiştir (BSTB, Nisan 2018).

**Tablo 6. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri İle İlgili Rakamsal Göstergeler**

TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ	
<b>TOPLAM FİRMA SAYISI</b>	<b>4.846</b>
Yabancı/Yabancı ortaklı Firma Sayısı (Mevcut)	<b>282</b>
Akademisyen Ortaklı Firma Sayısı	<b>1.017</b>
<b>TOPLAM PERSONEL SAYISI</b>	<b>47.333</b>
-Ar-Ge	38.765
-Destek	3.041
-Kapsam Dışı	5.527

<b>PROJE SAYISI (Devam Eden)</b>	<b>8.113</b>
<b>PROJE SAYISI (Tamamlanan )</b>	<b>27.547</b>
<b>TOPLAM SATIŞ (-TL)</b>	<b>57,6 Milyar</b>
<b>TOPLAM İHRACAT (-USD)</b>	<b>3,4 Milyar</b>

Teknoparklarda başta yazılım olmak üzere, elektronik, makina ve teçhizat imalatı, enerji, medikal, kimya, gıda sanayi, sağlık, savunma sanayi, tarım, ilaç gibi birçok sektörden firmalar Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri yürütmektedir. Konu ile ilgili detaylı bilgiye Tablo 7’de yer verilmiştir (BSTB, Nisan 2018).

**Tablo 7. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri’ndeki Firmaların Sektörel Dağılımı**

<b>TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ’NDEKİ FİRMALARIN SEKTÖREL DAĞILIMI</b>			
<b>SEKTÖR</b>	<b>%</b>	<b>SEKTÖR</b>	<b>%</b>
<b>Yazılım</b>	37	<b>İnşaat</b>	1
<b>Bilgisayar ve İletişim Teknolojileri</b>	17	<b>Telekomünikasyon</b>	1
<b>Elektronik</b>	8	<b>Otomotiv</b>	1
<b>Makine ve Teçhizat İmalatı</b>	6	<b>Havacılık</b>	1
<b>Enerji</b>	4	<b>İlaç</b>	1
<b>Medikal</b>	3	<b>Hayvancılık</b>	1
<b>Sağlık</b>	3	<b>Denizcilik</b>	1
<b>Savunma Sanayi</b>	3	<b>İmalat Sanayi</b>	1
<b>Kimya</b>	3	<b>Geri Dönüşüm</b>	1
<b>Gıda Sanayi</b>	2	<b>Otomotiv Tasarım Mühendisliği</b>	1
<b>Tarım</b>	2	<b>Diğer</b>	2

Son olarak, teknoparklarda yürütülen projeler sonucu firmalar tarafından tescil ettirilen patent sayısı (ulusal/uluslararası) 997, başvuru süreci devam eden patent sayısı ise 2.179’dur. Tescil edilen faydalı model sayısı 461 olup, başvuru süreci devam eden faydalı model sayısı ise 174’tür. Konu ile ilgili detaylı bilgiye Tablo 8’de yer verilmiştir (BSTB, Nisan 2018).

**Tablo 8. Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları**

<b>FİKRİ VE SINAI MÜLKİYET</b>	<b>SAYI</b>
<b>Patent Tescil Sayısı (Ulusal/Uluslararası)</b>	997
<b>Patent Başvuru Sayısı (Devam Eden)</b>	2.179

<b>Faydalı Model Tescil Sayısı</b>	461
<b>Faydalı Model Başvuru Sayısı (Devam Eden)</b>	174
<b>Endüstriyel Tasarım Tescil Sayısı</b>	85
<b>Endüstriyel Tasarım Başvuru Sayısı (Devam Eden)</b>	56
<b>Yazılım Telif Hakkı (Alınan)</b>	97

Çalışmanın bu bölümünde, 2018 yılı Nisan ayı itibari ile ülkemizde faaliyette olan 56 adet Teknolojik Geliştirme Bölgesinden yalnızca sekizi hakkında kuruluş bilgileri, yönetim yapısı, firmalara sundukları hizmetler ve faaliyet alanları ile ilgili bilgilere değinilecektir. Bu bölümde ele alınan teknoparkların seçimi rastgele gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, bu bölümde yer alan rakamsal bilgiler, teknopark yetkilileri (e-posta ve telefon aracılığı) ve Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü ile yapılan görüşmeler neticesinde doğrulanmış olup, teknoparkların web sitelerinde yer alan bilgilerle de karşılaştırması yapılmıştır.

### **3.5.1. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi**

ODTÜ Teknoparkı ülkemizin ilk teknoparklarından biri olarak kabul edilmekle birlikte, kurulması ile ilgili çalışmalara 1980'li yılların sonunda başlanılmıştır. Dünya Bankası teşvikleri ile fizibilite çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Amerika ve İngiltere gibi gelişmiş ülkelerin teknopark örneklerinin incelenmesi sonucunda, KOSGEB işbirliği ile ODTÜ TEKMER kurulmuştur. Buradan elde edilen çıktılar neticesinde, ODTÜ'ye bir teknopark kurulması hususunda gerekli teşvikler sağlanmıştır. 2003 yılında faaliyete geçen teknoparkın en büyük pay ortağı ODTÜ Geliştirme Vakfı'dır. Uluslararası platformlarda rekabet edilebilirlik seviyesi yüksek teknolojik ürün elde etmek, firmalara, akademisyenlere bilimsel çalışmalar gerçekleştirebilmek için çağdaş bir ortam sağlamak, üniversite sanayi işbirliğini artırmak ve bu yönde etkinlikler düzenlemek ODTÜ teknoparkın hedefleri arasında yer almaktadır.

Teknoparkta yer alan firmaların % 60'tan fazlası ODTÜ Teknopark bünyesinde kurulmuştur. 2018 yılı itibari ile teknoparkta, 351 firma faaliyet göstermekte olup, 6.631 personele (5.277'si Ar-Ge çalışanı) istihdam sağlanmaktadır. Ayrıca, teknoparkta

yer alan firmaların yarısından fazlası yazılım-bilişim sektöründe çalışmakta olup, kalanı ise tarım, gıda, uzay –havacılık, elektronik, makine ve tasarım, medikal, otomotiv gibi diğer alanlarda Ar-Ge faaliyetleri yürütmektedir. Kuruluş tarihinden itibaren, 4.627 adet proje (Ar-Ge ve tasarım projesi) başarı ile tamamlanmış olup, 830 adet projenin uygulaması devam etmektedir. Ayrıca 165 adet projenin patenti alınmış olup 348 adet projenin patent başvuru süreci devam etmektedir. Sonuçlanan projeler itibari ile bu güne kadar \$1,303,879,906.71-\$ tutarında ihracat kaynağı elde edilmiştir.

Ayrıca, “ODTÜ Teknopark tarafından bünyesinde barındırdığı firmalar ve girişimciler için çok çeşitli programlar yürütülmektedir. Teknoloji tabanlı girişimciliğin desteklenmesi kapsamında ön kuluçka programları Yeni Fikirler Yeni İşler Hızlandırma Programı ve Animasyon Teknolojileri ve Oyun Geliştirme Merkezi, kuluçka merkezleri; ODTÜ KOSGEB TEKMER ve Teknogirişim Kuluçka Merkezi, bir finansal araç olarak kurulan Hızlandırma ve Yatırım Şirketi Growth Circuit, akademik bilginin ticarileşmesi için ODTÜ Teknoloji Transfer Ofisi, şirketler arası işbirliklerinin geliştirilmesini amaçlayan savunma sanayi, ICT ve sağlık kümeleri ile uluslararası iş birliklerini desteklemek üzere açtığı yurtdışı ofisleri gibi çalışmalar” (ODTÜ Teknokent, t.y.) bulunmaktadır.

Son olarak, “2013 yılında ODTÜ TTO Triadic (üçlü patent) patentini” almıştır. Ayrıca Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen “TGB Performans Endeksinde 2011-2016 yılları” arasında üst üste altı kez birincilik elde ederek en başarılı teknopark seçilmiştir, 2017 yılının Performans Endeksinde ise ikinci sırada yer almıştır.

### **3.5.2. Bilkent Cyberpark (Ankara TGB) Teknoloji Geliştirme Bölgesi**

Bilkent Üniversitesi (% 79,5) ve Bilkent Holding (% 20,5) 2001 yılında kurulan ve 2002 yılında ilan edilen Cyberpark, Türkiye'nin ilk özel üniversite TGB'sidir. Cyberpark; hızlı büyüyen etkin girişimci yaratmak, uluslararası boyutta marka yaratmak, kuluçka programlarını iyileştirmek ve çeşitlendirmek, bilinirliği artırmak ve uluslararası paydaşlarla işbirliğini güçlendirmek gibi hedeflere sahiptir.

Bölgenin toplam alanı 393.861 m<sup>2</sup> olup, bunun 113.000 m<sup>2</sup>'si kapalı alan, 89.150 m<sup>2</sup>'si ise kiralanabilir durumdadır. Genel olarak Cyberpark; % 70'i ICT, % 27'si biyoteknoloji, nanoteknoloji, telekomünikasyon ve % 3'ü ise diğer sektörlerde faaliyet gösteren firmalardan oluşmaktadır. TGB'de yer alan toplam firma sayısı 257 olup, bunun 70 adedi kuluçka firmasından oluşmaktadır. Söz konusu firmalar, toplamda 3.719 personele istihdam sağlamakta olup, bunun 2.981'i Ar-Ge personelini oluşturmaktadır. Ayrıca teknopark bünyesinde 8 adet Araştırma Merkezine de ev sahipliği yapmaktadır. 2017 yılı itibari ile firmaların toplamda Ar-Ge harcamaları 445.218,617-TL tutarında olup, projeler sonucunda elde edilen ihracat miktarı ise 58.915.912-\$'dır.

Teknopark yetkililerinden alınan bilgilere göre; TGB'nin yürütmüş/yürütmekte olduğu proje sayısı 766, projeler sonucu alınan patent sayısı 152 adet olup, 195 adet proje ise patent başvurusu aşamasındadır. Cyberpark'ta yer alan firmaların 257 adet Marka Tescil belgesi bulunmakta olup, 4 adet endüstriyel tasarım mevcuttur. Konu ile ilgili detaylı bilgi Tablo 9'da ifade edilmektedir. 2017 yılı itibari ile başvuru aşamasında olan patent sayısı 44 olup, alınan patent sayısı ise 4 adettir. Rakamlar Bilkent Cyberpark Yönetici A.Ş. tarafından teyit edilmiştir.

**Tablo 9. Bilkent Cyberpark Bünyesinde Faaliyet Gösteren Firmalar**

**Çıktılarının Rakamsal Gösterimi**

<b>TGB'de Yer Alan Firma Çıktılarının Rakamsal Gösterimi</b>	
<b>Devam Eden ve Tamamlanan Proje Sayısı</b>	766
<b>Alınan Toplam Patent Sayısı</b>	Alınan: 152
	Başvuru Aşamasında:195
<b>Marka Tescili</b>	Alınan: 257
	Başvuru Aşamasında: 129
<b>Endüstriyel Tasarım</b>	Alınan: 4

Son olarak; Bilkent Cyberpark; “2017 yılında gerçekleştirilen IASP (Uluslararası Teknoparklar Birliği) Inspiring Solutions’ta B2B Eşleştirme Projesi ile 1.’cilik, 5.(2017) ve 6.(2018) Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Zirvesi’nde Genel Kategoride 3.’lük, İstanbul Altın Değerler Yarışması Yılın En Başarılı Teknoparkı Ödülü (2017), Anadolu Markaları Yarışması Büyük İşletmeler Kategorisi 1.’lik (2017), UBI Global En Başarılı Üniversite Bağlantılı Kuluçka Merkezleri Dünya 8.’si (2018), IASP (Uluslararası Teknoparklar Birliği) CYBERPARK Hızlandırıcı Programı (CAP) ile Dünya 2.’si (2015) ödüllerine layık görülmüştür. Ayrıca, TÜBİTAK tarafından gerçekleştirilen BİGG (Bireysel Genç Girişim) Programı ile Cyberpark firmalarına bugüne kadar yaklaşık olarak 4 Milyon TL tutarında hibe sağlanmış olup, bu sayede 27 yeni iş fikri hayata geçirilmiştir” (Cyberpark, t.y.).

### **3.5.3. Hacettepe Teknoloji Geliştirme Bölgesi**

2003 yılında kurulan Hacettepe Teknopark’ın en büyük kurucu ortağı Hacettepe Üniversitesi (% 88) olup, diğer ortakları Polatlı Belediyesi (% 10) ve Gama Endüstri A.Ş. (% 2) oluşturmaktadır. Teknoparkın hedefleri arasında, “ileri teknoloji üreten firma sayısının artırılması, kaynak kullanımında etkinlik sağlanması, ileri teknoloji kullanan yerli/yabancı şirketlerle bir araya gelerek onlarla sinerji oluşturmak, üniversitenin sahip olduğu akademik bilginin ekonomik bir çıktıya dönüştürülmesinde ön ayak olmak, yeni kurulan küçük şirketlerin büyümesini teşvik etmek” hususları yer almaktadır.

Teknoparkta yer alan firmaların, % 29’u yazılım, % 23’ü bilgisayar ve iletişim teknolojileri, % 13’ü sağlık, medikal ve ilaç sektörü, %12’si savunma sanayi ve havacılık, % 7’si elektronik ve telekomünikasyon, % 6’sı enerji, % 5’i makine, otomotiv, iklimlendirme ve imalat sanayi, %3’ü kimya, kozmetik, temizlik ve kağıt ürünleri, %2’si ise diğer sektörlerde faaliyetlerine devam etmektedir.

7 farklı lokasyonda konuşlananan Hacettepe Teknopark’ın, 2.756.617 m<sup>2</sup> açık alanı, 97.000 m<sup>2</sup> kapalı alanı ve 62.126 m<sup>2</sup> kiralanabilir alanı mevcuttur. 2018 yılı döneminde

teknoparkta yer alan toplam firma sayısı 236 olup, bunun 35'i kuluçka firmasıdır. Ayrıca, bünyesinde 3.147 personel istihdam edilmektedir. Söz konusu personelin 2.282'si Ar-Ge personeli, 337'si destek personeli ve 528'i ise kapsam dışı personeldir.

Teknopark yetkililerinden alınan bilgilere göre; Hacettepe Teknoparkın kuruluşundan itibaren yaklaşık olarak 55 milyon-\$ tutarında ihracat yapılmış olup, bu miktarın yaklaşık 12 milyon-\$'ı yalnızca 2017 ve 2018 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Firmalar tarafından yürütülen 341 adet devam eden proje ve 789 adet ise başarıyla sonuçlanan proje bulunmaktadır. Ayrıca teknopark firmalarının yürütmüş olduğu projeler neticesinde kuruluşundan itibaren; 37 adet patent alınmış olup, 48 adet projenin patent başvuru aşaması devam etmektedir. 170 adet marka tescilinin ise 78 adedinin tescili gerçekleştirilmiş ve 92 adedinin ise başvuru sürecinin devam etmektedir. Ayrıca 8 adet faydalı model tescili, 5 adet CE Belgesi ve 2 adet endüstriyel tasarım belgesi bulunan firma mevcuttur.

#### **3.5.4. Çukurova Teknoloji Geliştirme Bölgesi**

Çukurova TGB, 2004 yılında Bakanlar Kurulu kararı ile 859.583.516 m<sup>2</sup>'lik bir alana kurulmuş ve 2005 yılında Yönetici Şirket A.Ş.'nin oluşturulması ile faaliyete geçmiştir. Teknoparkın kuruluş ortaklıklarından en büyük pay ise Çukurova Üniversitesi Rektörlüğü'ne ait olup kalan paylar ise Adana Sanayi-Ticaret Odası ile çeşitli firmalar arasında paylaşılmıştır.

Söz konusu teknoparkın kurulma amaçları arasında, “daha etkin bir şekilde üniversite-sanayi iş birliği sağlanması, yapılacak araştırma imkanlarının artırılması ve bunun sonucunda da araştırmaların ekonomik değere dönüştürülebilmesi konusunda üniversitenin gelişmiş insan kaynakları ile altyapı imkanlarından yararlanarak firmalara sunulması ve üniversite ile güçlü bir sinerji oluşturulmasına katkı sağlanması” hususları yer almaktadır.

Teknoparkta yer alan firmalar öncelikli olarak % 35 yazılım, % 4 kimya, % 11 makine, % 8 biyoteknoloji, % 7 tarım, % 6 medikal teknoloji ve % 21 diğer (endüstriyel otomasyon, temiz enerji, akıllı ev ve ofis cihazları vb.) alanlarda faaliyet göstermektedir. 2017-2018 yılları içerisinde kiraya verilen toplam alan 4.124,29 m<sup>2</sup>,



kuluçka firmaları hariç olmak üzere Ar-Ge firmaları için kiralananan toplam alan 3.914,16 m<sup>2</sup> ve kuluçka firmaları için kiralanabilen toplam alan ise 133,55 m<sup>2</sup>'dir. Teknoparkta toplam 95 adet firma yer almakta olup, bunun 23 adedi kuluçka firmasıdır.

2017 yılı itibari ile teknopark bünyesindeki firmalar, 242 personele istihdam sağlamıştır. Söz konusu personel tarafından 144 adet proje gerçekleştirilmektedir. Teknopark yetkililerinden alınan bilgilere göre; bazı firmaların proje çalışmalarının çıktısı olarak patent başvuruları süreci devam etmekte olup henüz patenti alınan bir proje bulunmamaktadır. Ancak Ayrıca Ar-Ge harcamaları 13.987.056,90- TL tutarında olup, projeler neticesinde 3.656.970,27-\$ tutarında ihracat miktarı elde edilmiştir.

### **3.5.5. Erciyes Teknoloji Geliştirme Bölgesi**

Erciyes TGB; 2004 yılında Resmi Gazete'de ilan edilmiş, 2005 yılında Yönetici Şirket kuruluşu gerçekleştirilmiş ve 2007 yılı içinde aktif olarak faaliyete geçmiştir. Teknopark ortaklığının büyük bir bölümü Erciyes Üniversitesi'ne (% 83) ait olup, "Abdullah Gül Üniversitesi, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Kayseri Sanayi Odası, Kayseri Ticaret Odası ve Kayseri OSB" ortaklığı ile teknopark hizmeti sunulmaktadır.

Firmalar tarafından üretilen ileri teknoloji ürünlerinin uluslararası pazarda pazarlanması ve bununla birlikte yabancı sermayenin ülkemize çekilmesi, üretilen teknoloji ile dışa bağımlılığın en aza indirilmesi, ihracatın teşvik edildiği, sanat ve kültürle beslenen bir teknopark haline gelmesi ve son olarak bir Kayseri markası olunması teknoparkın hedefleri arasında sayılmaktadır.

252.000 m<sup>2</sup> açık alana, 30.500 m<sup>2</sup> kapalı alana ve 11.470 m<sup>2</sup> kiralanabilir alana sahip olan Erciyes Teknoparkı'nda yer alan firmaların büyük bir çoğunluğunu bilgisayar teknolojileri ve yazılım firmaları oluştururken, enerji, elektronik, makine, savunma sanayi alanlarında faaliyet gösteren firmalar da mevcuttur. 2018 yılı itibari ile teknoparkta yer alan 219 adet firma olup, bunun 75 adedi kuluçka firmasından oluşmaktadır.

Teknopark yetkililerinden alınan bilgiler neticesinde, 2017 yılı itibari ile teknopark bünyesindeki firmalar, 968 personele istihdam sağlamış olup bunun 782'si Ar-Ge personeli olarak geçmektedir. Söz konusu personel tarafından 639 adet proje

tamamlanmış olup, bugün itibari ile 311 adet proje çalışması devam etmektedir. Son olarak, firmalar tarafından 13 adet projenin patenti alınmış olup, 50 adet projenin ise patent başvuru süreci devam etmektedir. Ayrıca kuruluştan itibaren 600 Milyon TL'yi aşan bir Ar-Ge cirosu elde edilmiştir.

Erciyes Teknopark, TÜBİTAK tarafından yürütülen TTO'ların Desteklenmesi kapsamında, desteklenilmeye hak kazanan ilk 20 TTO'ya girerek bölgenin en büyük TTO'su olan Erciyes TTO (ETTO) kurulmuştur. Bunun yanı sıra Ekonomi Bakanlığı tarafından desteklenen Ur-Ge Teşviki kapsamında ETTSOFT kurulmuş olup, Kayseri'nin ilk yazılım kümelenmesi olarak anılmaktadır. Ayrıca Sera Kuluçka Merkezi programıyla yeni iş fikirlerinin hayata geçirilmesi aşamasında genç girişimcilere yardımcı olunmaktadır.

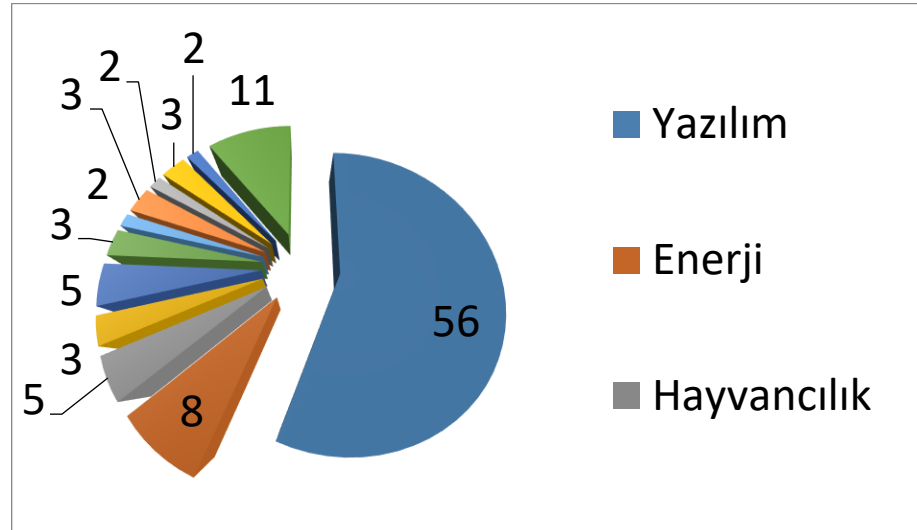
### **3.5.6. Atatürk Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi**

Ata TGB, Atatürk Üniversitesi, Doğu Anadolu İhracatçılar Birliği, Erzurum Ticaret Borsası, Erzurum Ticaret ve Sanayi Odası, Erzurum Büyükşehir Belediyesi ve Bilişim Teknolojileri Ltd. Şti. ortaklığında 2005 yılında kurulmuştur. Teknoparkın en büyük pay ortağı ise Erzurum Üniversitesi'dir.

Üniversite sanayi işbirliği çerçevesinde ileri teknoloji üreten firmaların kuruluşunun ve büyümesinin desteklenmesi, kaynak kullanımında verimliliğin esas alınması, ülkemizin uluslararası platformlarda rekabet edebilme gücünün artırılması, akademik bilginin ticarileştirilmesini sağlamak, yerli ve yabancı şirketleri bir araya getirerek aralarında sinerji yaratmak Ata Teknoparkın hedefleri arasında gösterilmektedir.

117.500,00 m<sup>2</sup> toplam alanı, 12.145 m<sup>2</sup> kapalı alanı ve 8.181 m<sup>2</sup> kiralanabilir alanı bulunan Ata Teknopark' ta aktif olarak 66 adet firma yer almaktadır. % 90 doluluk oranına sahip olan TGB'de ağırlıklı olarak yazılım ve enerji faaliyetleri yürüten firmalar yer almaktadır. Konu ile ilgili detaylı bilgi Grafik 1'de gösterilmiştir.

**Grafik 1. Ata Teknopark 'ta Yer Alan Firmaların Sektörel Dağılımı**



Teknopark yetkilileri ile Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü'nden alınan bilgiler neticesinde; 2018 yılı itibari ile toplamda 137 personele istihdam sağlanmış olup, bunun 52'si Ar-Ge personeli, 79'u yazılım personeli ve 6'sı destek personeli olarak geçmektedir. Teknoparkta yer alan firmalar tarafından toplamda 176 adet proje tamamlanmış olup 74 adet proje çalışmaları halen devam etmektedir. Ayrıca 2 adet patent başvurusu gerçekleştirilmiş olup henüz alınan bir patent bulunmamaktadır. 2018 yılı Nisan ayı itibari ile gerçekleştirilen projelerden toplamda 224.114,39-\$ tutarında ihracat kaynağı elde edilmiş ve 27.457.756,15-TL tutarında Ar-Ge harcaması gerçekleştirilmiştir. Bunun yanı sıra teknoparkta faaliyet gösteren firmalara 9.361.772,72-TL tutarında ise vergi muafiyeti sağlanmıştır.

### 3.5.7. Cumhuriyet Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi

Cumhuriyet Teknoparkı, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas Valiliği, Sivas Belediyesi, Sivas Ticaret ve Sanayi Odası, Cumhuriyet Üniversitesi Vakfı ve Cyberpark işbirliği ile 2007 yılında kurulmuş olup, 2011 yılında faaliyete geçmiştir. Üniversite sanayi işbirliğini en yüksek seviyelere ulaştırmak, bunun sonucunda da ileri teknoloji üreten şirketlerin büyümesine destek olmak, kaynak kullanımını etkin ve verimli bir hale dönüştürmek, girişimcilere Ar-Ge çalışmalarını yürütebilecek ortam sağlamak, üniversitenin akademik birikimini ekonomik bir değere dönüştürmek, ülkenin ekonomik

ve teknolojik düzeyinin artırılması için katkıda bulunmak, mevcut küçük işletmelerin büyümesini teşvik etmek Cumhuriyet TGB'nin hedefleri arasında yer almaktadır.

91.476,11 m<sup>2</sup> açık alana, 8.500 m<sup>2</sup> kapalı alana ve 3.695,81 m<sup>2</sup> kiralanabilir alana sahip olan Cumhuriyet Teknoparkı'nda 100 adet ofis yer almaktadır. Teknopark bünyesindeki firmaların büyük bir çoğunluğunu yazılım alanında çalışmalar yapan firmalar oluştururken, nanoteknoloji, medikal, sağlık sektöründe faaliyet gösteren firmalar da mevcuttur. 2018 yılı itibari ile teknoparkta yer alan 36 adet firma bulunmakta olup 12 adedi spin-off (akademik personel) kaynaklıdır.

Teknopark yetkililerinden alınan bilgilere göre; 2017 yılı itibari ile toplamda 111 personele istihdam sağlanmış olup, 2011 yılından itibaren firmalar tarafından toplamda 184 adet proje ve 14 adet patent başvurusu gerçekleştirilmiş. Ancak henüz alınan bir patent bulunmamaktadır. Ayrıca gerçekleştirilen projeler itibari ile 113.694,00-\$ tutarında ihracat kaynağı elde edilmiş ve 2017 yılı içerisinde yaklaşık olarak 4 Milyon TL tutarında Ar-Ge harcaması yapılmıştır. Ayrıca "2018 yılında 6. Düzenlenen TGB Zirvesinde, En İyi Gelişme Gösteren TGB" kategorisinde 2.'lik ödülüne layık görülmüştür.

### **3.5.8. Trakya Teknoloji Geliştirme Bölgesi**

Trakya Teknopark, 2007 yılında Bakanlar Kurulu kararı ile kurulmasına karar verilmiş ve 2009 yılında ise faaliyete başlamıştır. Teknoparkın en büyük pay ortağı Trakya Üniversitesi (% 80)'dir. Teknoparkın temel hedefleri, Türkiye'nin Ar-Ge'ye dayalı teknolojik altyapısını kuvvetlendirmek, akademisyenleri teknopark bünyesinde şirket kurmaları için teşvik etmek, paydaşların uluslararası platformlarda yer alabilmesi için gerekli eğitim, danışmanlık gibi faaliyetlerde ön ayak olmak, Ar-Ge ve inovasyon gibi hususlarda toplum üzerinde farkındalık oluşturmak, nitelikli işgücü için gereken istihdamı yaratmaktır.

2.040 m<sup>2</sup> kapalı alan / 1658 m<sup>2</sup> kiralanabilir alan bulunan Trakya TGB'de ağırlıklı olarak yazılım, havacılık, makine ve teçhizat, tarım bankacılık ve finans alanlarında faaliyet gösteren firmalar yer almaktadır. 2018 yılı itibari ile toplamda 36 adet firmaya ev sahipliği yapan Trakya Teknopark, 137 personele de istihdam sağlamaktadır.

Teknopark yetkililerinden alınan bilgilere göre; kuruluş tarihinden itibaren, 81 adet proje başarı ile tamamlanmış olup, 40 adet projenin uygulaması devam etmektedir. Ayrıca projeler sonucunda 5 adet projenin patenti alınmış olup 12 adet projenin patent başvuru süreci devam etmektedir. Sonuçlanan projeler itibari ile 465.360-\$ tutarında ihracat kaynağı elde edilmiş ve 2017 yılı içerisinde yaklaşık olarak 24.728.219,44-TL tutarında Ar-Ge harcaması yapılmıştır.

**Tablo 10. Teknoparklara Ait Bilgiler**

	Firma Sayısı	Personel Sayısı	Proje Sayısı (Biten/Devam Eden)		Patent Sayısı (Alınan/Devam Eden)	
<b>ODTÜ</b>	351	6.631	4.627	830	165	348
<b>CYBERPARK</b>	257	3.719	766		152	195
<b>Hacettepe</b>	236	3.147	789	341	37	48
<b>Çukurova</b>	95	242	144		-	-
<b>Erciyes</b>	219	968	639	311	13	50
<b>Cumhuriyet</b>	36	111	184		-	14
<b>Ata</b>	66	137	174	74	-	2
<b>Trakya</b>	36	137	81	40	5	12

Çalışmada ele alınan sekiz teknoparkın gelişmişlik düzeyleri, buldukları bölgeler, firma sayıları, personel yapısı farklılıkları sebebi ile karşılaştırmalı bir analiz yapılmasının pek de sağlıklı olmayacağı düşünülmektedir. Ancak yukarıdaki bilgiler ışığında teknoparklarda gerçekleştirilen projeler doğrultusunda alınan patent sayılarının dünya ile kıyaslandığında oldukça geri kaldığı açıktır. 2017 yılı TÜİK verilerine göre en fazla patent alan iller arasında İstanbul, Ankara ve İzmir yer almaktadır. Gerek bürokraside yaşanan aksaklıklar, gerek patent başvuru süreçlerinin meşakkatli olması sonucunda firma sahipleri haklarının korunması fikrine yeterince sıcak bakmamaktadır. Sonuç olarak, mevzuatların karmaşıklığının ortadan kaldırılması, başvuru süreçlerinin ve takibinin kolaylaştırılması, fikri mülkiyet haklarının elde edimi konusunda teşvik çalışmalarının yapılması sonucunda dünya standardının yakalanacağı düşünülmektedir.

### 3.6. TEKNOPARKLARIN EKONOMİK ETKİLERİ

İçinde bulunduğumuz bu çağda bilgi, büyüme ve kalkınma düzeyinin en önemli aktörlerinden biridir. Bilimsel buluşlarla birlikte bilginin sınırları kalkmış ve teknolojik gelişmelere katkısı göz ardı edilemeyecek hale gelmiştir. Tüm bunların sonucunda, bilgi ve teknolojinin sahibi olmak, onu işlemek, geliştirmek ve yaymak önem kazanmıştır. Bilimsel ve teknolojik gelişmeleri en geniş kitlelerin yararına sunmak, yaratıcı fikir ve projeleri desteklemek ve bunları sık sık güncelleyerek çağa uygun hale getirmek sürdürülebilir ekonomiye de katkı sağlamıştır. Cervantes'in de belirttiği gibi, "gelişmiş ekonomilerde bilgi ve teknolojiye bağlı olarak değişen üretim sistemleri ve iş süreçleri, toplumların sosyo-ekonomik faaliyetlerinde hızlı değişim ve gelişime zemin hazırlamıştır. Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri sonucu artan verimlilik ve üretim, ekonomik rekabete yeniden yön vermiştir. Bu dönemde bilgi ve teknolojiyi üretebilen ve kullanabilen gelişmiş firmalar/ülkeler rekabet üstünlüğü sağlamıştır" (Cervantes, t.y. aktaran; Demirli, 2014: 96).

Ekonomik büyüme ve kalkınma bağlamında Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin geliştirilmesi sürecinin oldukça meşakkatli ve pahalı olması, söz konusu çalışmalar sonucu ortaya çıkan ürünün benzerlerinin yapılabilmesi, işletmelerdeki maddi yetersizlikler gibi hususlar piyasanın akışını bozmaktadır. Bu gibi nedenlerden dolayı gelişmiş ya da gelişmekte olan toplumlar bilim ve teknoloji politikalarına önem vererek Ar-Ge ve inovasyon faaliyeti yürüten firmaları vergisel destek ve teşviklerle güdülemektedir. "Birçok araştırmacı ekonomik büyüme için teknolojik değişime ve yenileşime dikkati çekmektedir. Bu alanda geliştirilen politika araçları arasında bilim-teknoloji parkları ve kuluçkalıklar yaygın bir ilgi uyandırmaktadır" (Colombo ve Delmastro, 2002 aktaran; Bahyan ve Özdemir, 2009: 276). Özellikle 1950 ve sonrasında birçok ülke, üniversite- sanayi ve devlet işbirliği ile bilim ve teknoloji kapasitesini artırmak amacı ile teknoparklar ile kuluçkalıkların kurulması için harekete geçmişlerdir.

Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi gelişmekte olan ülkeler de teknoparkları, Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi ve özendirilmesi, teknoloji transferinin gerçekleştirilmesi aşamasında aracılık etmesi, nitelikli personel istihdamının gerçekleştirilmesi, yerli ve yabancı yatırımlarının bu alanlara teşvikinin sağlanması amacı ile kullanmaktadır. Aynı zamanda teknoparkta yer alan firmaların çalıştırdıkları personellerle ilgili olarak;

(mevzuat gereği) gelir ve kurumlar vergisinden istisna tutulması, sigorta prim desteği alması sonucunda bölgedeki istihdamın artışında önemli bir avantaj elde edilmiştir. Teknoparklarda elde edilen çıktılar, buldukları bölgenin/ülkenin ekonomik anlamda verimliliğini etkilemekte ve bunun yanı sıra uluslararası pazarda rekabet gücü elde edimi konusunda yardımcı olmaktadır.

Aynı zamanda teknoparklar, girişimcilik kültürünün yayılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu da toplumların, teknoloji üretimi konusunda daha istekli ve istikrarlı olması sonucunu doğurmaktadır. Teknoparklar, bilim ve teknoloji bazlı düşünen bir neslin yetişmesinde aracı konumda yer almakla birlikte “teknoparklar sayesinde gelen yabancı sermaye de sıcak para gibi kısa süreli sermaye hareketleriyle karşılaştırıldığında ülke için daha istikrarlı bir kaynaktır. Kısa süreli sermaye hareketleri ülkeye döviz kuru farkından ve faiz oranından yararlanmak için gelirken ve ülkeye fazla reel katkısı olmazken, teknoparklar aracılığıyla gelen yabancı sermaye buraya üretim yapmaya ve hatta yerine göre bilgi ve teknoloji paylaşmaya gelmektedir” (Kıncal, 2014: 17).

Sonuç olarak, teknoparkların büyüme ve kalkınmaya etkisinin olabilmesi için Ar-Ge faaliyetlerini destekleyecek yatırımların yapılması ve kuluçka merkezlerinde yer alan girişimcilerin önünün açılması amacıyla üniversite-sanayi-kamu arasındaki işbirliği ve koordinasyonun geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Politika üreticilerinin var olan destek programlarının yeniden gözden geçirerek, firma sahiplerinin beklentilerini karşılamak amacıyla hareket etmesi, teknoloji merkezli şirketlerin kurulmasının önündeki mevzuatsal engellerin en aza indirilmesini sağlayacak politikaların yapılandırılması, kaynak aktarımında verimlilik odaklı olunması, ve girişimcileri harekete geçirecek sistemlerin oluşturulması da ekonomik yapılanmaya katkı sağlayacaktır.

### **3.6.1. Teknoparkların Sorunları ve Çözüm Önerileri**

Teknoparklar her ne kadar yasal bir düzleme oturtulsa da, destek ve teşvik mekanizmaları yeteri kadar işlevsel değildir. Özellikle yer seçim ve kuruluş aşamasında, sürecin karmaşık ve uzun bir zaman gerektirmesi sebebi ile problemler yaşanabilmektedir. Aynı zamanda Bakanlıklar tarafından sağlanan hibe ve destek programları da yeterli olamayabilmektedir. Örneğin Bilim, Sanayi ve Teknoloji

Bakanlığı tarafından sağlanan destekler teknoparkın ihtiyaçlarını tamamen finanse edecek nitelikte değildir. Yine aynı şekilde, TÜBİTAK tarafından sağlanan destek programlarında belirli şartlar ve süreler dâhilinde verilen desteklerin dönemsel olması sebebi ile bir sonraki dönemde desteğin kesin olarak tekrarlanacağı ile ilgili bir netlik ve garanti bulunmamaktadır.

Kuluçka merkezlerinde yer alan firmalara; proje süresine göre (maksimum 36 ay) yer tahsisi yapılmakta ve kira indirimi uygulanmakta, ancak TGB tarafından herhangi bir kredi desteği sağlanmamaktadır. Bu durumda, yeni bir fikri olan ancak maddi imkânları yeterli olmayan girişimcilerin destekten yoksun olması sebebi ile teknopark hizmetlerinden çok fazla yararlanamamaktadır. Bunun yanı sıra, kuluçka firmalarının yeni teknoloji üretimi için oldukça önemli olduğu aşikârdır. Yeni kurulan girişimci firmalara gelişme süreçlerine yardımcı olması amacıyla gerek akademisyenlerden gerekse de teknopark tarafından yeterince eğitim ve danışmanlık hizmetleri sağlanamayabilmektedir. Bu durum ise, kuluçka firmalarından alınması gereken verimi etkilemektedir.

KOSGEB, TÜBİTAK gibi kamu kurum ve kuruluşları teknoparklara çeşitli sermaye desteği vermektedir. Ancak adı geçen kurumlar ile teknoparklar arasında bile tam anlamıyla bir iletişim ve koordinasyon sağlanamamaktadır. Ayrıca, 4691 sayılı Kanunda yer alan muafiyet ve istisnaların geçerlilik süresi 31.12.2023 olup, bu tarihten sonra söz konusu sürenin uzatılıp uzatılmayacağı hususunda henüz bir netlik yoktur. Bu da teknopark bünyesinde faaliyet gösteren firmaların yatırımlarını ne şekilde yapacağı(kısa/uzun vade) hususunda belirsizliklere sebep olmaktadır.

Türkiye’de uygulanan üniversite-sanayi ve kamunun işbirliği yaptığı programların temeli yurtdışı kaynaklı olduğu için buradaki programların doğrudan alınıp bilim ve teknoloji politikalarının üzerine uygulanması bazı aksaklıkların oluşmasına neden olmaktadır. Söz konusu politikalar, her ülkenin kendi kültürüne, sosyoekonomik yapısına uyacak şekilde revize edilmelidir. Aynı zamanda taklit politikaların özümsemesi ve uygulanabilirliğinin artırılması için biraz zaman gereklidir.

Türkiye’deki teknoparkların büyük bir yüzdesi henüz “park” olabilecek nitelikte değildir. Ar-Ge yatırımlarının yeterli düzeyde olmaması, girişimcilerin proje çıktılarını



bekleme süresinde yeterince sabır gösterememesi, mevzuattaki yetersizlikler, sermaye darlığı gibi hususlar bu durumun nedenleri olarak gösterilebilir. MÜSİAD tarafından yayımlanan Araştırma Raporunda da belirtildiği gibi, “Türkiye’de Ar-Ge yatırımı yapacak, finansal derinliğe sahip sermaye sahibi eksiktir. Mucit girişimcileri, start-up firmaları fonlayacak oyuncu finans sektöründe yoktur. Türk bankacılık sistemi için en riskli grup, teknoloji geliştirmeye kendini adanmış girişimcilerdir. Bunun yanı sıra melek yatırım, risk sermayesi imkânları da yok denecek kadar azdır” (MÜSİAD, 2012: 135).

Üniversite-sanayi işbirliği sonucu elde edilen çıktıların başarıya dönüşmesinin göstergelerinden biri olan patent mekanizması ülkemizde ne yazık ki yeterince ilgi görememektedir. Daha doğru anlatımla Tablo 6 ve Tablo 8’den de görüleceği üzere 2018 yılı itibari ile tamamlanan 27.547 adet projenin yalnızca 997’sinin patenti alınmış olup, başvuru aşaması hala devam eden 2.179 adet proje mevcuttur. Buradan çıkarılacak sonuç ise şu şekildedir; projelerin ürüne dönüştürülmesi aşamasında marka, patent, endüstriyel tasarım vs. gibi fikri mülkiyet haklarının elde edilmesi hususunda henüz ciddi bir aşamanın kaydedilemediğidir.

Sonuç itibari ile yukarıda bahsi geçen sorunlarla ilgili olarak; akademisyenlerin, girişimcilerin ve sanayicilerin ihtiyaçlarına kulak verilmesi sonrasında uygulanacak politikaların başarısızlığa uğrama ihtimali oldukça düşüktür. Örneğin uygulanabilirliği yüksek inovatif projelerin fikir aşamasından itibaren desteklenmesi, başlangıç sermayesi ile teşvik edilmesi projenin sürdürülebilirliğinin takibi açısından büyük önem arz etmektedir. Projelerin başlangıcında teknoparklara sermaye desteği adı altında bir bütçe oluşturulmalı ve fikri olan ancak maddi imkânı bulunmayan girişimcilere bu konuda destek olunmalıdır. Çünkü girişimciler gerekli desteği alamadığı takdirde yabancı firmalarla işbirliğine giderek beyin göçüne de sebep olmaktadır. Bu durumun önüne geçilmesi açısından gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır. Kuluçka firmalarına kira indirimi gibi destek verilse de genel anlamıyla herhangi bir teşvikten yararlanmamaktadırlar. Kendilerine, fikirlerin gelişimi aşamasında teknoparkta yer alan ofisleri için kira ödememe ya da faizsiz kredi gibi nakdi desteklerde bulunulması proje çıktılarında daha fazla verim alınmasına yardımcı olacaktır.

Teknoparkların en önemli sorunlarından birisi de şüphesiz ki Ar-Ge faaliyetleri yürüten firmaların, başarılı projeler sonucu elde edilen prototiplerin seri üretime geçmesi

aşamasında yaşadıkları problemlerdir. Çünkü Kanunda belirtildiği gibi, teknopark içerisinde yapılan projeler yalnızca başlangıçtan ürünün gelişimi aşamasına kadar olan süreçte vergiden muaf tutulmakta, bundan sonraki süreçte ise destekten yoksun kalmaktadır. Yani seri üretim aşamasında Teknopark firmaları gerek SGK teşviki gerekse de vergi teşviki alamamaktadır. Aslında bu aşamadan sonra, teknoparkın kuruluş amaçlarının da gerçekleştirilmesi bakımında, Ar-Ge faaliyeti yürüten firmalara seri üretim aşamasında da bazı kolaylıkların sağlanması, en azından belirli bir süre için bu aşamada desteklenmesi yararlı olacaktır. Ayrıca, teknoparkların kurulma nedenlerine uygun olarak, firmaların ihtiyaçları doğrultusunda arz ve talep dengesinin kurulması sağlanmalıdır. Bu sayede yeterli miktarda sermaye birikimi elde edilecek ve inovasyon faaliyetlerinin devamlılığı sağlanacaktır.

Teknopark yetkilileri ile yapılan görüşmeler neticesinde, bazı teknoparkların % 100 doluluk oranına ulaşması sonucunda, yatırımcıların sırada bekletildiği, bu nedenle yönetici şirketlerinin yeni alanlara teknopark yatırımı yapmak için arayışta olduğu teyit edilmiştir. Günümüz koşullarında, özellikle Ankara, İstanbul, İzmir, Kocaeli gibi büyük şehirlerde teknopark inşaatlarının gerçekleştirilebileceği boş ve geniş araziler bulunmamaktadır. Ancak düzgün bir şehir planlaması sonucunda uygun arazilerin temininin sağlanması, ücretsiz ya da uygun fiyata arazi ve arsa temini, üstyapı ve altyapı inşaatı aşamasında ise uygun şartlarla kredi verilmesi sonucunda sorunlar büyük oranda çözüme kavuşacaktır.

Son olarak, teknoparklarda yer alan spin-off mekanizmalarının güçlendirilmesi, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin büyümesinin hızlandırılması, ileri teknoloji gerektiren işlerin teknopark bünyesinde faaliyet göstermesi için aracı olunması, Ar-Ge çalışmalarının ticarileşmesi için gereken teşviklerin sağlanması, yerli şirketlerin uluslararasılaştırılması için politikalar geliştirilmesi, akademi ve sanayi arasındaki bilgi ve teknoloji ağının iyi bir şekilde yönetilmesi, inovasyon kültürünün yaygınlaştırılması da sorunların çözümüne katkı sağlayacaktır.

## 4. BÖLÜM

### HACETTEPE TEKNOKENT ÖRNEĞİ

#### 4.1. TÜRKİYE'DE TEKNOPARK UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK GERÇEKLEŞTİRİLEN SAHA ÇALIŞMASI: MÜLAKAT YÖNTEMİ

Bu bölümde, ülkemizde gerçekleştirilen teknoloji politikalarının başarılarını değerlendirmek üzere Hacettepe Teknokent özelinde bir saha araştırması çalışması gerçekleştirilmiştir. Araştırma yöntemi olarak teknopark yetkilileri, firma sahipleri ve kuluçka firmalarını içeren 10 kişi ile mülakat yapılması öngörülmüştür. Mülakat yapmak üzere teknopark yöneticilerinin seçilmesindeki temel neden, hem politikaların belirlenmesi sürecinde yer alan profesyonellerin, politikaların uygulanma ve çıktılarının alınması aşamasındaki başarı, eksiklik, performans, izleme ve değerlendirme hususlarında daha analitik değerlendirme yapabilmeleri, teknoloji işletmeleri ve insan kaynağının birinci kademe muhatabı olmalıdır. Aynı zamanda firma sahipleri ve kuluçka firmaları ile görüşme yapılmasının nedeni ise belirlenen politikaların uygulanması aşamasında çıktılarının değerlendirilmesinin yapılabilmesi, üniversite-sanayi işbirliğinin hem üniversite hem de sanayi kolunu temsil edilmesi noktasında iyi birer örnek olmalarıdır.

Mülakatlar kapsamında teknoparkların; Türkiye'de teknoloji politikalarının uygulanmasındaki yeri ve önemi, güçlü ve zayıf yönlerinin tespit edilebilmesine yönelik olarak,

- Üniversite-sanayi işbirliği performansının pozitif dışsallıklar olarak ifade edilen akademik bilginin danışmanlık hizmetleri ve araştırma-geliştirme, üretim ve özel kesime aktarılması üzerinden verimlilik düzeyi ile değerlendirilmesi, sanayi sektörünün üniversiteler bünyesinde faaliyet gösteren teknoparklarda araştırma süreçlerine katılımı için gereken şartların neler olduğu,

- Hukuki altyapının yeterlilik düzeyi, bu kapsamda yürürlükte olan 4691 sayılı Kanunu ve ikincil mevzuatına ilişkin görüşlerin neler olduğu ile söz konusu mevzuatların geliştirilmesi aşamasında yapılması gerekenler,

- Bünyesinde faaliyet gösterilen Üniversitelerin teknoparklara yönelik sunduğu imkânların yeterlilik düzeyi,
- Türkiye'deki teknopark uygulamaları başarısı ve başarılı bir teknopark yönetimi için gereken şartların neler olduğu,
- Bütün bunlar gerçekleştirilirken üniversite, sanayi ve kamu işbirliği çerçevesinde kamuya düşen görevlerin neler olduğu, teşvik mekanizmaları, vergi istisnalarının başarı ve yeterlilik düzeyi ile öneriler,
- Akademisyenlerin teknoparkların gelişimlerdeki rolü ve teknopark bünyesinde girişimci olmalarına ilişkin değerlendirmeler,
- Akademik girişimciliğin etkili olduğu işletmelerin diğer firmalara nazaran üstünlüklerinin ve zayıflıklarının olup olmadığı, teknoparkların akademisyenlere sunmuş olduğu imkânlar, Ar-Ge projelerinin ortaya çıkmasında sanayi temsilcileri ve akademisyenlerin bir araya gelebilmesindeki mekanizmaların değerlendirilmesi,
- Teknoparkların Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin geliştirilmesinde sanayi sektörlerinden bilgi transferi maksadıyla tedarik ettiği danışmanlık hizmetlerinin kalitesi ve proje geliştirme, ticarileştirme yeteneğine katkıları,
- Teknoloji politikalarının en üst seviyede performans göstergeleri olarak tanımlanan Ar-Ge'ye ayrılan kaynaklar, patent, faydalı model, marka başvuru sayıları, tekno-girişimcilik için piyasaya giriş-çıkış (entry-exit) kolaylığı/hızlarını tespit için kurulan kapanan teknoloji işletmeleri sayıları, ciroları, insan kaynakları sayısı ve kalitesi ile teknopark yönetim süreçlerine ilişkin diğer görüş, öneri ve değerlendirmeler, göz önüne alınmıştır.
- Yukarıdaki hususları içeren teknopark yöneticilerine yöneltilen sorular ise aşağıda yer almaktadır.

**1.** *Görev yaptığınız teknoparkta üniversite sanayi işbirliği çerçevesinde yönettiğiniz / gerçekleştirdiğiniz projeler var mıdır? Ayrıca, Akademisyenler tarafından verilen danışmanlıklardan hangi sıklıkta yararlanıyorsunuz? Proje döngüsü açısından ve çalışma verimliliği bakımından söz konusu danışmanlık faaliyetlerini artırmak için önerileriniz nelerdir?*

2. “4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” ve ilgili Yönetmeliğin Teknokent uygulamaları için yeterli olduğunu düşünüyor musunuz? Mevzuatın geliştirilmesini hususunda değerlendirdiğiniz noktalar nelerdir?

3. Bünyesinde yer aldığını üniversitenin teknokent için sağlamış olduğu imkânlar sizin için yeterli midir? (Varsa) bu imkânları geliştirmek için önerileriniz nelerdir?

4. Genel olarak Türkiye’deki teknokent uygulamaları nasıl buluyorsunuz? Sizce başarılı bir teknokent yönetimi için gereken şartlar neler olmalıdır?

5. Teknoloji Geliştirme Bölgeniz bünyesinde üniversite-sanayi işbirliğinden memnun musunuz? Söz konusu işbirliği sizin için yeterli midir? Sizce sanayi sektörünü üniversite bünyesine çekmek için neler yapılabilir?

6. Teknoloji Geliştirme Bölgeniz bünyesinde faaliyet gösteren firmaların başarılı olabilmesi için kamu sektöründen beklentiniz nelerdir? Sizce Türkiye’de teknokentlere yapılan vergisel teşvikler ile destek programlarının yeterli olduğunu düşünüyor musunuz? Konu ile ilgili (varsa) önerileriniz nelerdir?

7. Akademisyenlerin, Teknoloji Geliştirme Bölgenizde daha iyi katkı sağlayabilmesi için önerileriniz var mıdır? Konu ile ilgili düşünceleriniz nelerdir? Ayrıca, Akademisyenlerin Teknoloji Geliştirme Bölgeniz bünyesinde firma kurması/ girişimci faaliyetlerde bulunması ile ilgili olarak düşünceleriniz nelerdir?

8. Akademisyen ortaklığı sonucu kurulan firmaların, teknokent bünyesinde faaliyet gösteren diğer firmalardan farklı olduğunu düşünüyor musunuz? Eğer düşünüyorsanız hangi bakımdan farklıdır? Konu ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?

9. Üniversitenin akademisyenlere Teknokent’te faaliyette bulunması hususunda sağlamış olduğu kolaylıklar nelerdir? Bu konudaki çalışmalarını yeterli buluyor musunuz? Konu ile ilgili (varsa) önerileriniz nelerdir?

10. Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin geliştirilmesi hususunda ilgili sektörlerden(sanayi) danışmanlık alıyor musunuz? Akademisyenler ile sanayi sektörünün bir araya gelmesi sonucu ortaya çıkan projelerin ticarileştirilmesi aşamasında ne gibi durumlarla karşılaşıyorsunuz? Konu ile ilgili önerileriniz olabilir mi?

11. Ar-Ge, Teknokent yönetimi, patent, yenilikçilik, girişimcilik, teknoloji girişimcilik konularında belirtmek istediğiniz başka görüşler var mıdır?

#### 4.1.1. Neden Hacettepe Teknokent?

Hacettepe Teknokent 4691 sayılı Kanunun yürürlüğe girmesinden itibaren Türkiye’de kurulan 6’ncı, Ankara’da kurulan 3’üncü Teknoloji Geliştirme Bölgesi özelliğini taşımaktadır. 15 yıllık Teknoloji Geliştirme Bölgesi deneyimine sahip bir teknopark örneğini temsil etmektedir. Hacettepe Teknokent’te farklı sektörlerde yaklaşık olarak 220 firma ve 3000 personel faaliyet göstermekte olup, söz konusu işletmelerin toplam cirosu 1,7 milyar TL’ye ulaşmıştır.

Teknoloji girişimciliğine ilişkin ön kuluçka, kuluçka merkezinden son aşamaya kadar tüm süreçlerde girişimcilere mevzuatla belirlenen tüm desteklerin sağlandığı olgun aşamada bir teknoloji geliştirme bölgesidir. Özellikle Hacettepe Üniversitesi’nin diğer bir kimliğini oluşturan sağlık sektörü teknoparkın da şekillenmesinde rol oynamaktadır. Hacettepe Teknokent’te gerçekleştirilen üniversite-sanayi işbirliği odaklı toplam 1400 projede 500 işletme ve 500’den fazla akademisyen görev almaktadır (Hacettepe Üniversitesi, t.y.).

#### 4.1.2. Hacettepe Teknokent A.Ş.’nin Kısa Tarihçesi

“Hacettepe Teknokent’in ana kurucu ortağı olan Hacettepe Üniversitesi Hacettepe Tıp Fakültesinin başlangıcı sayılan Çocuk Sağlığı Kürsüsü, 2 Şubat 1954 tarihinde Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesine bağlı olarak Prof. Dr. İhsan Doğramacı tarafından kurulmuş olup, Sıhhiye ve Beytepe Yerleşkeleri olmak üzere 1982 yılında kabul edilen 2809 sayılı Yükseköğretim Kurumları Teşkilatı Kanunu kapsamında, 14 Fakülte, 14 Enstitü, 2 Yüksekokul, 1 Konservatuvar, 5 Meslek Yüksekokulu, 104 Araştırma ve Uygulama Merkezi ile faaliyetlerini sürdürmektedir.”

“Hacettepe Üniversitesi Türkiye’nin önde gelen üniversitelerden biri olarak bilim, teknoloji ve sanat alanlarında toplumsal kalkınmaya ve evrensel değerlere katkılarını sürdürmektedir. Hacettepe Üniversitesi’nin Sıhhiye Yerleşkesi ve Beytepe Yerleşkesinde Mükemmeliyet Düzeyinde akredite edilmiş laboratuvarlardan Hacettepe Teknokent’te faaliyet gösteren firmalar da yararlanabilmektedir. “4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” uyarınca, 20.03.2003 tarihinde Hacettepe Teknokent

kurulmuştur. Ayrıca, ek alan olarak Hacettepe- Polatlı Teknokenti ve Hacettepe-İvedik OSB Teknokenti kurulmuştur.”

“Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi dört ayrı açık alandan oluşmaktadır. Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nin 1 nolu alanı Ankara'da Hacettepe Üniversitesi Beytepe Yerleşkesinin güneyinde, üniversitenin eğitim-araştırma kompleksi içinde 928.585 m<sup>2</sup>'dir. 2 nolu alanı Hacettepe Üniversitesi Beytepe Yerleşkesinin batı-kuzeybatısında konut alanlarına komşu 1.077.448 m<sup>2</sup> olmak üzere Beytepe Yerleşkesindeki toplam alan 2.006.033 m<sup>2</sup>'dir. 3. alanı Hacettepe-Polatlı Teknokenti, 703.391 m<sup>2</sup>'dir. 4. alan ise İvedik OSB'de kurulmuştur. Hacettepe-İvedik OSB Teknokenti Şubesinin tescil ve ilanıyla birlikte toplam açık alan 2.756.617 m<sup>2</sup>'ye ulaşmıştır” (Hacettepe Teknokent, t.y.).<sup>3</sup>

Daha önceki bölümlerde belirtildiği gibi; teknoparkta yer alan firmaların, % 29'u yazılım, % 23'ü bilgisayar ve iletişim teknolojileri, % 13'ü sağlık, medikal ve ilaç sektörü, %12'si savunma sanayi ve havacılık, % 7'si elektronik ve telekomünikasyon, % 6'sı enerji, % 5'i makine, otomotiv, iklimlendirme ve imalat sanayi, %3'ü kimya, kozmetik, temizlik ve kağıt ürünleri, %2'si ise diğer sektörlerde faaliyetlerine devam etmektedir. 2018 yılı döneminde teknoparkta yer alan toplam firma sayısı 236 olup, bunun 35'i kuluçka firmasıdır. Teknopark yetkililerinden alınan bilgilere göre; Hacettepe Teknoparkın kuruluşundan itibaren yaklaşık olarak 55 milyon-\$ tutarında ihracat yapılmış olup, bu miktarın yaklaşık 12 milyon-\$'ı yalnızca 2017 ve 2018 yıllarında gerçekleştirilmiştir. (Hacettepe Teknokent, t.y.).

#### **4.2. SAHA ÇALIŞMASI: HACETTEPE TEKNOPARK YETKİLİLERİ, DANIŞMANLIK FAALİYETİNDE BULUNAN AKADEMİSYENLER İLE AKADEMİK GİRİŞİMCİLER İLE GERÇEKLEŞTİRİLEN YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hacettepe Teknokent yönetici kadrosu, danışmanlık faaliyeti veren akademisyenler ve kuluçkada firması bulunan akademik girişimciler ile yapılan yüz yüze görüşmeler neticesinde, fikirden projeye doğru devam eden Ar-Ge ve Yenilikçilik mekanizmasının başarılı işlediği görülmektedir. Teknokent Yönetimi, proje geliştirme aşamasında

<sup>3</sup> Detaylı bilgi için bkz: <https://www.hacettepeteknokent.com.tr/tr/kurumsal/tarihce>, Erişim: 01.07.2018

sanayiciler ile akademisyenleri bir araya getirecek katalizör olma rolünün ötesinde, kendisi bizzat projeyi geliştiren, uygun firmalar ile uygun akademisyenleri bir araya getiren Proaktif bir rol üstlenmekte, Ar-Ge ve İnovasyon süreçlerinin doğrudan tarafı olmaktadır. Bu durum teknopark yönetiminden beklenen Mentorluk yeteneği ve sorumluluğunun üst düzeyde olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, teknoparkta faaliyetler gösteren girişimler ve potansiyel girişimciler için diğer kurum ve kuruluşların (Örneğin, Kalkınma Ajansları) sağladığı hibe, teşvik ve diğer destek uygulamalarından azami istifade edilmesi çabaları yoğun bir şekilde sürdürülmektedir. Bunun yanı sıra, bazı teknoparklarda yeterli düzeye ulaşamayan ön kuluçka ve kuluçka aşamalarına ilişkin iyi işleyen bir mekanizma kurulduğu görülmektedir. Diğer yandan, tekno-girişimler için tematik fragmantasyonun doğru ve güncel ihtiyaçlara uygun, ulusal plan ve stratejilerle uyumlu bir şekilde gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu duruma örnek olarak, Hacettepe Teknokent bünyesinde simülasyon yazılımlarına yönelik olarak Oyun Geliştirme Merkezi kurulması bu hususta kümelenme çalışmalarının hızlanması, yapay zekaya yönelik Japon işletmeleri ile ortak faaliyetler geliştirilmesi verilebilir.

Çalışmanın bu bölümünde çeşitli konularda uzmanlık alanları bulunan( Bilgisayar Mühendisliği, Makine Mühendisliği, Yönetici kadro vb.) 4'ü kadın, 6'sı erkek olmak üzere toplamda 10 görüşmeciye yarı yapılandırılmış mülakat tekniği ile 11 adet soru yöneltilmiş ve söz konusu sorulara verilen cevaplar aşağıda 4 başlık halinde sunulmuştur.

#### **4.2.1. Hacettepe Teknokent Bünyesinde Gerçekleştirilen Üniversite-Sanayi İşbirliği Sonucu Ortaya Çıkan Projelerin Yönetimi, Verimliliği ve Ticarileştirilme Aşamasının Değerlendirilmesi**

Uluslararası ekonomik göstergelerden de anlaşıldığı üzere, son 30 yılda teknolojik dönüşüm baş döndürücü bir hızla devam etmektedir. Bu dönemde bilim ve teknoloji odaklı gerçekleştirilen projeler; fikir aşamasından, araştırma-geliştirmeye, üretim, işgücü verimliliği, pazarlama ve ticarileştirme aşamasına kadar tüm süreçleri derinden etkilemektedir. Bilginin artık üretim faktörü olarak kabul edildiği ekonomik süreçlerde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağladığı imkânlarla bölgesel ve ulusal pazarların,



küresel pazara daha fazla entegre olduğu görülmektedir. Bu entegrasyon süreci, dünyada ürünler, işletmeler, sektörler ve ülkeler arasındaki rekabeti daha da artırmaktadır. Yerel ve ulusal ekonomilerde üretim aşamalarındaki verimlilik artışları ile rekabetçi ve yüksek katma değerli ürünler ortaya koyabilme yeteneği bu dönüşüm sürecinde daha etkili hale gelmekte, dünya pazarındaki rekabetin hızlanması sanayi sektöründe akıl almaz bir dönüşüme neden olmaktadır.

Kaynakların neredeyse önemli bir kısmının üretim ve sanayileşme için ayrıldığı bu süreçte, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine verilen önem de artmıştır. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte hem üniversitelerde hem de sanayi sektöründe yürütülen çalışmalarda köklü değişiklikler yaşanmaya başlamıştır. Bunun sonucu olarak da, üretim zincirinin parçalarını oluşturan, araştırma, geliştirme, test ve analiz aşaması, zaman planlaması, çıktıların günümüz koşullarına uyarlanması toplumsal açıdan büyüme ve kalkınmayı beraberinde getirmiştir.

Üniversite-sanayi işbirliğinin son yıllarda sık sık gündeme gelmesindeki en önemli sebeplerden biri de üniversitelerin salt eğitim kurumları kimliğinin yanı sıra, araştırma ve inovasyon üsleri olarak stratejik üretim faktörü olan bilginin daha kurumsal bir çerçevede, özel kesimin ve ülkenin rekabet gücünü artırma hedefleriyle uyumlu bir şekilde ekonomik avantaj elde etmek amacıyla üretilmesini sağlamak olmuştur. Üniversitelerde gerçekleştirilen araştırma ve geliştirme faaliyetleri, akademisyenleri yeni bir ekonomik güç bulmaya zorlamış ve durum sanayi sektörüne duyulan ihtiyacı artırmıştır. Bilginin üretildiği üniversiteler ile teknolojinin üretim ve verimlilik amaçlı konuşlandığı sanayi sektörü arasında oluşan etkileşim ve piyasaların rekabeti kızıştırması sonucunda üniversite ile sanayi arasında oluşan bağın önemi giderek artmıştır.

Bu itibarla, çalışmanın bu kısmında görüşmeciler tarafından Hacettepe Teknokent bünyesinde yürütülen üniversite-sanayi işbirliği faaliyetleri, gerçekleştirilen projeler, akademisyenlerin sanayi sektörü için verdikleri danışmanlık faaliyetleri ve elde edilen çıktıların ticarileştirilmesi aşamasında yaşanan sorunlar ve çözüm önerilerinin neler olduğu dile getirilmiştir.

**Görüşmeci 1:** *Teknokent bünyesinde, hissesine % 100 sahip olduğumuz projeler gerçekleştiriyoruz. Tarafımızca çok sayıda proje yapılıp yönetiliyor. Proje başvuru dosyasından ilgili hibe fonlarına başvurmaya, sözleşmeleri hazırlanmasından tutun da takibi, raporlanması ve ürünün sunulması aşamasına kadar akademisyenlerle ve firma sahipleri ile birlikte çalışmaktayız. Ankara Kalkınma Ajansı'na girişimcilerin eğitilmesi prototiplerinin gerçekleştirilmesi için çalışmalarımız devam etmektedir. Yine kalkınma Ajansı destekli Mükemmeliyet Merkezi kurulması için çalışmalar yapıyoruz. Yapay zekâ ile ilgili Japonya partnerleri ile Ar-Ge projesi çalışmaları gerçekleştiriyoruz. Biz fikri olan girişimciler, hocalar Ar-Ge yapmak isteyen kişi ve kurumlara altyapı oluşturmuyoruz.*

*İşin uzmanlarından danışmanlık almak her zamana verimliliği artırır danışmanlık alırsanız mevcut bilgileri yenileriz. Bunun artırmanın yolu sanayici akademisyen sayısını attırmaktan geçiyor. Savunma, havacılık, bilişim, sağlık diğer firmaların katılacağı kümelenme gerçekleştirip firmaları büyük çaplı projeler etrafında buluşturuyoruz. Sanayi ile sanayicilerle öğretim üyelerinin bir araya geldiği konulu toplantılar yapılmalı birbirini tanımaları sağlanmalı, üniversite sanayi iş birliği ile uygun hocalar bir araya gelmeli ya da kümelenme yolu bile bir araya gelmelidir. Özellikle kültürel değişim yalnızca üniversitede değil sanayici alanında da gerçekleşmektedir. Sanayici rekabet gücünün farkına varınca rakiplerine avantaj sağladığının görüyor. Akademisyenler sürekli bilgi transferi ile rekabetin mümkün olamayacağını görüp sanayi işbirliğinin gerekliliğini anlıyor (Görüşmeci 1 ile mülakat, 27.08.2018).*

**Görüşmeci 2:** *2009'dan beri Hacettepe Teknokent'te 3 ayrı proje ile üniversite sanayi işbirliği çerçevesinde bu hizmetten yararlandım. Halen de aktif devam eden bir projem var. Proje döngüsü ve verimlilik bakımından en kritik basamak proje ile üniversite yönetim kurulundan görevlendirmenin onaylanarak çıkma sürecinin yavaşlığı diye düşünüyorum. Bu süreç bazen 2 aya kadar uzayabiliyor ve özellikle başlangıç ve bitiş tarihleri önceden belirlenmiş ve onaylanmış TEYDEB projelerinin danışman ödemelerinde soruna yol açabiliyor.*

*Enerji, çevre ve savunma alanlarında ÜSİ faaliyetleri çok yoğun olarak gerçekleştirilmektedir. Ancak sağlık alanında daha etkin bir üniversite sanayi işbirliği*

*için mutlaka prototip hazırlama, pilot üretim ve ölçek büyütme için laboratuvar ve GMP alanlar gereklidir. Ayrıca klinik araştırmaların da TGB bünyesinde yapılabilmesi için Ar-Ge niteliğinin yasal düzenlemelerce belirlenmesi gereklidir. Üretim, prototip hazırlama, ölçek büyütme konularında altyapı desteği gerekmektedir. Bu durum da ürünlerin ticarileştirilmesi aşamasında ciddi problemlere yol açmaktadır (Görüşmeci 2 ile mülakat, 27.08.2018).*

**Görüşmeci 5:** *Teknokent'te yürütülen projeler genellikle Teknoloji Transfer Merkezi(TTM) kanalı ile yürütülmektedir. Örneğin şu anda TTM aracılığı ile Eskişehir ilinde Akıllı Şehir Projesi yürütülmektedir. Söz konusu bu projeyi üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde değerlendirmek gerekir. Ayrıca Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile projeler yürütüyoruz. Bu süreçte ben gelir modellemesi konusunda danışmanlık yapıyorum. Akıllı şehrin yönetiminde elde edilen gelirin nasıl kullanılacağını planlıyoruz. Bu tarz projeleri artırma konusunda çalışmalarımız devam etmektedir. İlk projelerde daha çok teknoloji firması yer alırken, şimdi daha çok akademisyen danışmanlığı ile proje gerçekleştiriyoruz.*

*Hacettepe Üniversitesi'nin özelinden ya da genel olarak akademisyen kesim için konuşmak gerekirse bazı konularda projelerin içinde olmaktan imtina etmektedirler. Piyasalaştırılabilecek bilgiye sahip olan akademisyenleri aramıza katmak için gayret ediyoruz. Teknoloji Transfer Merkezimiz akademisyenler ile sanayi sektörünü bir araya getirmek için çalışmalar gerçekleştirilmekte. TTM, akademisyenlerimizin piyasa ile hareket etmesi için teşvik edilmesi hususunda yardımcı oluyor ve sonuç olarak üniversite sanayi iş birliği çerçevesinde yürütülen Ar-Ge projeleri sayılarımız giderek artıyor (Görüşmeci 5 ile mülakat, 28.08.2018).*

**Görüşmeci 8:** *Hacettepe Teknokent bünyesinde gerçekleştirilen projelerde firmalara sık sık danışmanlık yapıyorum, aynı zamanda danışmanlık faaliyetinde bulunacak ekipleri oluşturuyorum. Üniversite sanayi işbirliği kapsamında akademisyenlere daha çok fırsat verilmesi gerektiğine inanıyorum. Bence bu tür faaliyetlerde paydaş konumunda olmalıyız. Çünkü danışmanlık yaptığımız zaman elde ettiğiniz çıktı üzerinde hiçbir hakkınız bulunmamakta, ancak paydaş olduğunuz zaman ürün hayata geçirildiğinde bu aynı zamanda sizin de eseriniz oluyor. Bu durumun motivasyonumuz üzerinde etkisi olduğuna inanıyorum.*

*Ayrıca üniversite sanayi işbirliği kapsamında Teknokente gerçekleştirilen faaliyetlerden tam anlamıyla memnun olduğumu söyleyemeyeceğim. Çünkü Teknoparktaki Teknoloji Transfer Merkezi(TTM) proje yazan, yöneten, o projeye uygun akademisyene ulaşan yapılar olarak bilinmekte. Ancak dışarıdaki herhangi bir proje ofisi de bu aktiviteleri gerçekleştirebilmektedir. Yani burada aslında yapısal bir değişikliğe gidilmeli. TTM'lerde uluslararası projeleri yazabilecek liyakatte eleman bulunmamakta. Dolayısı ile burada bir liyakat eksikliği ile karşı karşıyayız. Bence ÜSİ ile ilgili olarak alanında uzman elemanlar yetiştirmemiz şart. Çıktıların ticarileştirilmesi aşamasında karşılaşılan problemlerden biri de Ar-Ge projelerinin ruhları gereği talebin bir adım önünde olmalarıdır. Ar-Ge projesi ticarileşirken, projenin ürünleşme sürecini sağlıklı yaşayamamışsanız, proje sorunlarından dolayı alınan sonuç da verimli olamıyor. Bana göre, ürünleşmeden ticarileşme aşamasına geçilmesinde farkındalığın artırılması önemli bir adımdır (Görüşmecı 8 ile mülakat, 29.08.2018).*

**Görüşmecı 10:** *Danışmanlık verdiğimiz projelerimiz oldukça fazladır. Teknokent bünyesindeki danışmanlık firmamız sayesinde kimi projelerde yöneticilik yapıyorum kimi projelerde ise akademisyen kimliğimle danışmanlık faaliyeti yürütüyorum. Bu tarz çalışmaları teknokent üzerinden yapmak temel hedefimiz. Üniversite çalışanı olarak proje yürütebilmenin iki yolu vardır ya döner sermayeden pay alırsınız ya da teknokent üzerinden projenizi yürütürsünüz. Biz döner sermayede sorunlar yaşanabildiği için Hacettepe Teknokenti tercih ettik. Son 5 yıldır da projelerimizi TTM üzerinden gerçekleştiriyoruz.*

*Aslında sanayi sektörünü teknokent bünyesine çekebilmek için, teknokent bu konuda birçok çalışma gerçekleştirmekte. Örneğin Ar-Ge faaliyetleri hususunda iş birliği yaratmak, teknopark bünyesindeki firmalarla farklı ülkelerin temsilcilerini bir araya getirmek gibi çalışmalar gerçekleştirmektedir. Söz konusu işbirliğini yürütmek o kadar da kolay değil. Sonuç olarak akademisyenler de bu işte gönüllü olmalı, teknopark ne yaparsa yapsın akademisyenler bu desteklerden yararlanmak için çaba sarf etmezse hiçbir şeyin anlamı kalmıyor. İşbirlikleri Teknokent ve akademisyenlerin katkısı ile büyüyecektir (Görüşmecı 10 ile mülakat, 29.08.2018).*

Yukarıda bahsi geçen hususlarla ilgili olarak, üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde akademisyenlerden alınan danışmanlık faaliyetlerinin ne sıklıkta gerçekleştirildiği, Teknokent bünyesinde gerçekleştirilen üniversite-sanayi işbirliği düzeyinin yeterli olup olmadığı, beklentileri karşılayıp karşılamadığı, sanayi sektörünün Teknopark bünyesine çekilebilmesi için yapılması gerekenler, projelerin ticarileştirilmesi aşamasında yaşanan zorlukların neler olduğu, Akademisyenler ile sanayi sektörünün buluşturulması konusunda yapılabileceklerin neler olduğu görüşmeciler tarafından dile getirilmiştir.

Üniversite-sanayi işbirliğine ilişkin Hacettepe Teknokent örneğinde, teknokentlerin sağladığı doğrudan ve dolaylı katkılar; proje geliştirme kapasitesi, teknoloji – girişimciliğin geliştirilmesi (spin-off'lar, bilgi taşmaları), insan kaynağı niteliklerinin geliştirilmesi, rekabet gücünün artırılması, finansmana erişim, yüksek katma değerli sektörler, uluslararası teknoloji transferi ve işbirlikleri alanlarında yoğunlaştığı görülmektedir. Ek olarak mülakat gerçekleştirdiğimiz görüşmecilerimizin bir kısmı ise teşvik mekanizmasının yavaşlığı, Hacettepe Teknokent bünyesinde gerçekleştirilen üniversite-sanayi işbirliğinin yetersiz olduğunu, Hacettepe Üniversitesi'nin bilinen bir kimliğinin olması için Mühendislik fakültelerine verilen önemin artırılması gerektiği, Örneğin ODTÜ'nün savunma sanayi konusunda yoğun çalışmalarının olduğu, Hacettepe Teknokenti'nin de bu konuda bir planlama yapmasının gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Aynı zamanda Üniversite-sanayi işbirliği ile ilgilenen teknokent temsilcilerinin son yıllarda sanayi alanında aktif çalışmalar gerçekleştirdiği, Sincan Organize Sanayi Bölgesi ile İvedik Organize Sanayi Bölgesi'ne sıklıkla ziyaretler düzenlenerek sanayi kesimi ile akademisyenlerin bir araya getirilmesi için çaba sarf edildiği ifade edilmiştir. Ürünlerin ticarileştirilmesi ile ilgili olarak ise, genellikle fikri mülkiyet hakları bakımından sanayi sektörü ile sorun yaşanabildiği, akademisyenlerin bu alanlarda (patent vb. gibi fikri mülkiyet haklarının elde edinilmesi) yüksek başarı elde edemedikleri, kuluçka şirketleri ile sektördeki öncü şirketlerin bir araya getirilmesi gerektiği, bu sayede ciddi bir ticarileştirme mekanizması oluşacağı konusunda fikir birliği sağlandığı düşünülmektedir.

Ayrıca, teknoparkta yer alan firmaların uluslararasılaşmasına, projelerin küresel piyasada alıcı bulmasını temin etmek üzere hedef ülkelerin ticaret ataşeleri ile doğrudan irtibat kurulduğu ve düzenli organizasyon faaliyetlerinin tertip edilmesi de dikkati

çekmektedir. Yine, firma sahipleri, akademisyenler ve Teknopark yöneticileri ile yapılan görüşmelerden, üniversite-sanayi işbirliği kapsamında Hacettepe Teknokent'in uzun bir yol kat etmesine rağmen istenilen düzeyde olmadığı ifade edilmiştir.

Hacettepe Teknokent bünyesinde gerçekleştirilen üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi, akademisyenler tarafından verilen danışmanlık faaliyetlerin artırılması ve sanayi sektörü ile akademisyenlerin sık sık bir araya getirilebilmesi için yapılması gerekenlerden biri, sektörler arasındaki koordinasyon eksikliğinin giderilmesidir. Üniversite ile sanayi kesimi birbiri hakkında yeterince bilgi sahibi olur ise başarı kaçınılmaz olacaktır. Üniversite yönetimi, akademisyenler tarafından verilen/verilecek olan danışmanlık faaliyetlerini motive edici teşviklerde bulunmalıdır. Sanayi sektörünün problemlerine doğrudan çözüm üretebilmek amacı ile Teknoloji Transfer Merkezlerinde akademisyenlerden ve sanayi sektörü katılımcılarından oluşan danışma kurulları adı altında ofisler kurulmalıdır. Ar-Ge ve inovasyon teşvikleri ile ürünlerin ticarileştirilmesi aşamasında devlet destekleri artırılmalıdır.

Diğer yandan, akademisyenlerin ortaklaşa dile getirdiği bir husus da şudur ki: akademisyenlerin ticari hayatta faaliyet gösterebilmesi için bizatihi sanayinin içine girmeleri gerekmektedir. Yani akademisyenden beklenen şey masanın arka tarafından ön tarafına, ellerini kirleteceği tarafa geçmesidir. Projelere verilen desteklerin yalnızca kâğıt üzerindeki fikir olmaktan çıkması, aynı zamanda fikrin uygulanabilirliğinin de anlaşılması için de herkesin elini taşın altına koyması gerekmektedir. Özellikle akademisyenler tarafından sanayi sektöründe farkındalık oluşturacak çalışmalara ağırlık verilmesi, aynı zamanda Ar-Ge faaliyetlerinde salt akademik önceliklerin değil, sanayinin, yerel ve ulusal ekonominin önceliklerine uygun, piyasa sorunu yaşamayacak ürün ve projelere daha fazla önem verilmesi önemli bir noktadır.

Sonuç olarak; akademik girişimcilerin teknopark ruhuna uygun bir yaklaşıma sahip olduğu görülmektedir. Teknoparkın akademik-girişimcilere; araştırma altyapısı ve teknopark bünyesinde kurulacak laboratuvar imkânlarının yanı sıra, proje geliştirme sürecinde ve patent süreçlerinde de destek vermesinin önemli olduğu açıktır. Bu husus, Solow ile başlayan ve Romer, Lucas, Grossman ve Helpman gibi bilim adamlarının öncülüğünü gerçekleştirilen içsel büyüme modelindeki pozitif dışsallıklar ve bilgi taşınmaları yaklaşımları ile de uyumlu olduğu düşünülmektedir. Ayrıca Hacettepe

Teknokenti’nde gerçekleştirilen projeler ile ilgili olarak üniversite-sanayi işbirliğinin değerlendirilmesi hususunda Teknokent yönetiminin mekanik prosedürler yerine daha kurumsalcı bir anlayışla yönetim tarzı benimsediği söylenebilir. Ek olarak; Ankara’daki tüm OSB’lerde uzman personel görevlendirilerek Ar-Ge ve inovasyon kültürünün yaygınlaştırılması, teşvik ve desteklere ilişkin farkındalığın artırılması çalışmalarının yansırı sanayi ve akademisyenler arasında proaktif bir rol alarak projelerin geliştirilmesine öncülük edilmesi, mentorluk hizmetlerindeki üst düzey başarı önemli uygulamalar arasında sayılmaktadır.

#### **4.2.2. 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ve İlgili Yönetmelik Çerçevesinde Hacettepe Teknokent Bünyesinde Gerçekleştirilen Projelere Sağlanan Vergisel Avantajlar ve Kamu Sektörü Açısından Beklentilerin Değerlendirilmesi**

Bilim ve teknoloji konusunda yol kat etmenin temel belirleyicisi Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine gereken önemin verilmesidir. Teknoloji transferi yerine yeni teknoloji üretmek ve rekabet gücü yüksek nitelikte çıktı elde edebilmek için Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin desteklenmesi gerekmektedir. Ar-Ge faaliyetlerinin gücü ise Ar-Ge harcamalarına ayrılan kaynaklar, patent ve faydalı model sayıları vb. ile ölçülmektedir. Dünya’da ülkeler arasında ekonomik rekabet Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine de yansımıştır. Ülkelerin Ar-Ge’ye ayırdığı kaynaklar o ülkenin bilim ve teknolojiye verdiği önemin göstergesi olarak kabul edilmektedir. Tablo 11’den de detaylı bir şekilde görüleceği üzere, ülkemizde Ar-Ge’ye yapılan harcamaların GSYH’a oranı 2016 yılı için 0,94’tir. Bu oranın artırılması ve özel sektörün Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine daha fazla yatırım yapması için kamunun bu konuda öncü olması, aynı zamanda söz konusu faaliyetleri teşvik edici mekanizmalar üretmesi gerekmektedir.

Üniversite-sanayi ve devletin bir araya gelerek oluşturduğu üçlü yapının işbirliği sonucu ortaya çıkan Ar-Ge ve inovasyona dayalı yatırımların gerçekleştirilebilmesi amacı ile konunun yasal bir zemine oturtulması hedeflenmiş ve 2001 yılında “4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” yürürlüğe girmiştir. Söz konusu Kanun, teknoparkların kurulması, yönetilmesi, Ar-Ge faaliyetinde bulunacak girişimcilere sağlanacak vergisel teşvikler ile bazı muafiyetleri içerecek şekilde düzenlenmiştir.

“4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ve Uygulama Yönetmeliği” çerçevesinde teknopark firmalarına, akademisyenlere ve Ar-Ge faaliyetle sağlanan vergisel teşvik ve desteklerin neler olduğu çalışmanın üçüncü bölümünde detaylı bir şekilde ifade edilmiş olup, bu bölümünde mezkûr mevzuat ve Uygulama Yönetmeliğinin teknopark uygulamaları açısından yeterli düzeyde olup olmadığı, mevzuatın geliştirilebilmesi açısından yapılan önerilerin neler olduğu, üniversite-sanayi ve devlet işbirliği modelinin Hacettepe Teknokent bünyesinde başarılı olabilmesi açısından kamu sektöründen beklentilerin neler olduğu ve son olarak mevzuat aracılığı ile sağlanan vergisel teşvikler ile destek programlarının yeterli düzeyde olup olmadığı konularında görüşmecilerin fikirlerine aşağıda yer verilmiştir.

**Görüşmeci 1:** *Aslında mevzuat yaşayan bir şey. Konu ile ilgili zaman içinde pek çok düzenleme yapıldı. Kanun çıktığından bu yana ortaya çıkan teşvikeler ile birlikte Ar-Ge konusu 360 derece desteklenmeye başlandı. Fikri olanın fikrinin desteklendiği, prototipinin geliştirildiği üretime yönelik tekno-girişim sermayesi, patent ve marka, Turquality, bilginin markalaşması, firmaların yurtdışı şubesinin açılması gibi her alanda ve her aşamada destekleniyoruz, bunun için de ayrıca teşekkür ediyoruz. Ar-Ge firmaları projeleri sonucu yapmış oldukları satışlardan da kazanç elde etmelidir. Ar-Ge harcamaları kadar bir miktarın vergiden muaf olması, satışı cirosu gibi durumlarda gelir muafiyetinin sağlanması kolaylık sağlayacaktır.*

*Mevzuatın seri üretime geçiş aşamasında firmalara destek sağlamaması çok büyük bir sıkıntı yaratıyor. Bence mevzuatla birlikte belli bir Ar-Ge harcaması miktarı belirlenip o tutar kadarlık yatırım vergiden muaf olmalıdır. Bu durum firmaları da motive edecektir. Son olarak, mevzuat tarafından firmalara sunulan vergisel teşviklerin yeterli olduğunu düşünüyorum. Ancak 2023 yılına 7 yıl kaldı. Bu sürenin en azından 2031 yılına kadar uzatılmasında fayda görüyorum. Çünkü bu süreçte, yatırımcıların da önünü görebilmesi gerekmektedir. Bu sayede yatırımcı kendini güvence altında hissedecektir.*

*Ayrıca teknoparkta bulunan firmalara kuruluş itibarıyla ilk 5 yıl devlet kira desteği de yapabilir. Bir de vergisel teşvik yanında kamudan en büyük beklentimiz, teknokentlerin öneminin hükümet tarafından iyi anlaşılması lazım. Dağınık yapıda sinerji oluşmaz, Teknokentlerin bir arada bulunması, kümelenmesi gerekmekte. Örneğin, Tayvan’da*



*Science Park adı altında bulunan Teknokent'te yaklaşık olarak 150 bin kişi çalışıyor ve dünya üzerinde bulunan çiplerin neredeyse tamamı burada üretiliyor. Dünyada durum bu iken, Türkiye'de teknoparkların her yere dağıtılması sinerjiyi bozmaktadır. Çünkü bir bölgede yeterli sanayi gelişmişliği olmadan teknoparkı yaşatamazsınız. Adı üzerinde: üniversite-sanayi işbirliğinin gerçekleştirilebilmesi için taraflardan biri eksikse zaten başarılı olmaz. Teknopark kümelenmesi ile kaynak verimliliğinde de etkinliğe ulaşacağımıza inanıyorum (Görüşmeci 1 ile mülakat, 27.08.2018).*

**Görüşmeci 2:** *Özellikle sağlık sektörü ağırlıklı çalışan bir üniversitenin mensubu olarak (Hacettepe Üniversitesi) Klinik araştırmalarında Ar-Ge çalışma kapsamına alınmasının çok gerekli olduğunu düşünüyorum. Mevzuatla ilgili bir önerim yoktur (Görüşmeci 2 ile mülakat, 27.08.2018).*

**Görüşmeci 3:** *Bence mevzuatlar teknokent uygulamaları açısından içerik yönünden de yetersiz uygulama yönünden de yetersiz. Çağdaş bir toplum olmak istiyorsanız açık olmalı her şey. Rekabet ortamı yaratılmalı, dinamizm olmalı. Bunlar olmadan gelişme sağlanamaz. Burada ve diğer teknokentlere maalesef ki teknolojik bir ürün çıktısı elde etmekten ziyade para kazanmak ön planda. Bu nedenle gerçek anlamda teknolojik atılım gerçekleştirilemiyoruz.*

*Mevzuatın geliştirilmesi gerekiyor. Öncelik ihracatın artırılması ise ihracat yapanlara gerekli teşvik desteklerin sağlanması gerekmektedir. Daha çok projeler ile teşvik mekanizmasının geliştirilmesi gerekmektedir. Bence teşvikler oldukça iyi. Ama uygulama açısından problemlerimiz var. Rekabet, denetim ve açıklık olmalı. Burada yurt dışı örneklerinden esinlenilmeli ve bu konuda belli bir standart oluşturulmalıdır (Görüşmeci 3 ile mülakat, 27.08.2018).*

**Görüşmeci 6:** *Açıkçası mevzuatla ilgili çok detaylı bir fikrim yok. Ancak mevzuatta kuluçka firmaları için yeterli miktarda teşvik olduğunu düşünmüyorum. Yeni kurulmuş bir start-up firmasının 36 ayın sonunda kuluçkadan çıkarak kendi ayaklarının üzerinde durmasını beklemek çok yanlış olur. Örneğin, medikal bir ürünün bu sürede çıkması, olgunlaşması, pazarlanabilir hale gelmesi neredeyse imkânsızdır. Üzerinde çalışmalar yürüttüğümüz ve pazara sokmaya çalıştığımız bu türde ürünlerin klinik çalışmaları, hayvan denetleri, ürünün kullanılabilir hale gelmesi vs. yaklaşık olarak 3 yıl sürüyor.*

*Ben zaten ürünü pazara sokmadan kuluçkadan çıkarılıyorum. Bu da bizim gelişimimize engel oluyor. Bence bu süre yetersiz.*

*Bilişim ve yazılımcılara yapılan desteklemelerin medikal alanında çalışma gösteren firmalara da sağlanmalıdır. Son olarak, firmam oldukça yeni olduğu için ileride beni nelerin beklediğini bilemiyorum. Doğal olarak kamu sektöründen neler beklemem gerektiğini de kestiremiyorum. Ancak içinde bulunduğum durum itibari ile yeni kurulan şirketlere daha ciddi bir vergi indirimi yapılması gerektiğine inanıyorum. Ayrıca, ben projemi tamamladıktan (prototip üretimi gerçekleştirilse de) seri üretime geçemiyorum. Kanunda konu ile ilgili bir düzenleme yapılarak hem seri üretimin desteklenmesi hem de akademisyen bazlı şirketlerin ürettikleri ürünlerin daha esnek bir destek yapılması gerektiğine inanıyorum (Görüşmeci 6 ile mülakat, 28.08.2018).*

**Görüşmeci 9:** *Açıkçası ben mevzuatı ve yönetmeliği detaylı bilmiyorum. Ama beni etkileyen kısmı kuluçka firmaları ile ilgili bölüm. Bir ara mevzuatta, kuluçka firmaları ile ilgili bazı maddeler vardı. Kuluçka firmaları teknoparkta 36 ay kalabiliyor ve bu sürenin sonunda yapmış olduğu 1 proje bitince kuluçkadan mezun oluyordu. Yani burada “proje” diyor, “projeler” demiyor. Sanki 1 adet projemiz var ve proje bitene kadar, ticarileşme aşamasına gelene kadar kuluçkada kalacak gibi görünüyordu. Teknokent de başlangıçta mevzuatı bu şekilde yorumlayarak bizim ek projeler (yani ana projenin yanında başka projeler) yapmamızı istemedi. Ancak daha sonra Yönetim Kurulu kararı alınarak bu durumun önüne geçildi. Şu an için birkaç projeyi aynı anda yürütüyoruz.*

*Sonuçta uhdemizde çalışan personele maaş vermemiz için de daha çok proje yapmamız gerekir. 1 adet proje yaptık, zengin olduk diye bir şey yok. Bence kuluçka firmalarının bir projeye mahkûm edilmesi haksızlıktır. Ayrıca mevzuat noktasında en büyük önerim, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliğinin daha açık cümlelerle yazılması gerektiğini düşünüyorum. Sonuçta biz hukukçu değiliz, bazen yanlış yorumladığımız noktalar olabiliyor. Özellikle başlangıçta, bir kuluçka firması olarak kamudan beklentimiz çok fazla. TÜBİTAK, TEYDEB, KOSGEB gibi kamu kurumlarının personel desteği mevcut. Biz de bunlardan yararlanabiliyoruz. Ancak siyasi gelişmeler/belirsizlikler ve kamu kurumlarında yaşanan personel değişiklikleri sebebi ile almış olduğumuz destek ödemeleri tarafımıza oldukça yavaş ulaşıyor. Ayrıca, rapor*

*dönemlerinin uzunluğu vs. proje bakımından aksamalar yaşamamıza neden oluyor. Açıkçası işin kağıt kısmının yani bürokratik kısmının azaltılması gerektiğine inanıyorum. Son olarak, destek programları yeterli mi noktasında, TÜBİTAK tarafından verilen 1507 ve 1501 gibi programları var ve bu programların çoğu hibe şeklinde gerçekleştiriliyor. Fena programlar değil aslında ancak, süreç çok yavaş işlediği için bu durum motivasyonumuzu etkiliyor maalesef (Görüşmeci 9 ile mülakat, 29.08.2018).*

**Görüşmeci 10:** *Mevzuata bakıldığında Fen Bilimleri dalında öğrenci çalıştırdığınızda ciddi teşvikler var aslında. Ancak Ar-Ge faaliyetlerinde temel bilimler dışındaki öğrencilerden yararlanamıyoruz. Öncelikle bu konuda bir çalışma yapılması gerektiğine inanıyorum. Bunun dışında, mevzuat açısından Ar-Ge faaliyetlerinin ne olduğu noktasında bazı belirsizlikler olduğunu düşünüyorum. Mevzuatta bu konuda daha açık, sınırları belli tanımlamalar yapılmalıdır.*

*Yazılım sektörü bakımından devlet “yerli yazılım” a teşvik amacı ile geliştirmiş olduğu bir politika mevcut. Bu durum da yazılım firmaların hızlı büyümesi için bu sektörün önünü açmıştır. Aynı uygulamanın diğer alanlarda gerçekleştirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Yerli teknoloji üretimi, yerli hizmet alımı gibi öncelikli olarak yerli malına yönlendirme yapılması ve bu durumu dayatmaya yönelik bir mekanizma ve mevzuat geliştirilmesi gerektiğine inanıyorum. İşte o zaman teknoparkta yer almanın bir avantaj olacağını düşünüyorum (Görüşmeci 10 ile mülakat, 29.08.2018).*

Genel itibarıyla; Ar-Ge ve teknolojiye ilişkin mevzuat, ilgili olduğu konu hakkında geliştirilmiş hukuk kuralları bütünüdür ve doğaları gereği bu alandaki işleyişi düzenlemek amacını gütmektedir. Söz konusu mevzuatların canlı birer organizma olduğu düşünülürse, günümüz ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacı ile sürekli güncel tutulmakta ve sık sık revizyona uğramaktadır. Buradan hareketle, teknoparkların kuruluşunu ve işleyişini gösteren harita olarak “4691 sayılı Kanun ve Uygulama Yönetmeliği” kabul edilmek olup, mezkûr mevzuatlar kapsamında yönetici şirketlerine, Ar-Ge, tasarım ve destek personeline ve girişimcilere yönelik verilen teşviklere çalışmanın üçüncü bölümünde yer alan Tablo 3’te detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Yukarıda bahsi geçen hususlarla ilgili olarak, ürünlerin prototip aşamasından sonraki kısmı olan *seri üretimin desteklenmemesi* konusunda mevzuatın yeterli olmadığı, bu

konuda bir çalışma yapılması gerektiği akademisyenler tarafından dile getirilmiştir. Ayrıca belli konuların (örneğin, yazılım sektörü) devlet teşviklerinden sıklıkla yararlandığı, ancak medikal gibi süreci uzun ve pahalı olan sektörlerin bu kadar destek görmediği vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra mevzuatın yazım dilinin yeterince açık olmadığı, bazı kavramların (örneğin Ar-Ge) sınırlarının kesin bir şekilde çizilmesi gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Sonuç olarak, teknoparklara yapılan teşvik ve desteklerin yatırımcı ve akademisyen kadro için motivasyon sağlayıcı olduğu, teknoloji üretmenin önündeki en büyük engel olana maddi engellerin de bu sayede ortadan kalkacağı açıktır. Üniversite-sanayi işbirliğinin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmesi bakımından akademik kadroyu teşvik edici destek programlarının artırılması gerektiği, aynı zamanda destek sürelerinin uzatılmasının proje döngüsü bakımından önemli bir ayrıntı olduğu düşünülmektedir.

Diğer yandan, mevzuatın geliştirilmesi sadece hukukçulara bırakılmamalı, mevzuat çalışmalarına teknik uzmanların yansın, girişimcilerin de fikirleri göz önüne alınmalıdır. Bu konuda öncülük eden örnekleri iyi incelenmeli, başta Avrupa Birliği olmak üzere bilim ve teknoloji alanında sıçrama yapmış ABD, Güney Kore, Japonya ve Çin gibi ülkelerin teknoparklar için uygulanan teşvik ve destekler ile mevzuat tarafından çizilen hukuki sınırlar iyi incelenmelidir. Özellikle, OECD ve Avrupa Birliği tarafından referans belge niteliğinde kabul edilen Oslo, Frascati ve Kanberra Kılavuzlarından faydalanılmasında yarar görülmektedir.

#### **4.2.3. Türkiye'deki Teknokent Uygulamaları İle Hacettepe Teknokenti Bünyesinde Faaliyet Gösteren Firmalara Sağlanan İmkânların Değerlendirilmesi**

Teknoparklar, üniversite-sanayi işbirliğinin gerçekleştirildiği, akademisyen ile sanayicinin bir araya getirildiği mükemmeliyet merkezleri olarak tasarlanmış olup, aynı zamanda bilginin ticarileştirilmesi kapsamında bir ara yüz görevi görmektedir. Türkiye'de bugün sayıları 70'i aşan teknoparklar, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin yürütüldüğü kümelenme mekanizması olarak da kabul edilmektedir. Kalkınmanın itici gücü olarak nitelendirilen bu özel niteliği haiz bölgeler, ulusal ve uluslararası rekabeti artırmak ve teknoloji üretimini kolaylaştırmak bakımından bir araç olarak düşünülmektedir.

Türkiye’de teknopark kurulması 1990’lı yıllardan itibaren üzerinde çalışılan konulardan birisidir. Cansız’ın da ifade ettiği gibi, “bu yıllarda, yeterli yasal altyapısı olmamasına rağmen ODTÜ ve İTÜ bünyesinde ve TÜBİTAK Gebze’de teknoparklar oluşturulmaya” (Cansız, 2017b: 13) çalışılmış olup, 2001 yılında 4691 sayılı Kanunun yayımlanması ile birlikte teknoloji geliştirme bölgeleri için hukuki çerçeve oluşturulmuştur.

Çalışmanın bu bölümünde, Türkiye’deki teknokent uygulamalarının değerlendirilmesi, başarılı bir teknokent uygulaması için gereken şartların neler olduğu/olması gerektiği ve Hacettepe Üniversitesi’nin teknokent uygulamalarının gerçekleştirilebilmesi için sağlamış olduğu imkânların yeterli olup olmadığı hususları ile ilgili olarak görüşmecilerin fikirleri tartışılmıştır.

**Görüşmeci 3:** *Ülkemiz şartlarında teknoloji ile ilgili geliştirilmiş bir altyapı olsa da planlı hareket edilemiyor maalesef. Her işimiz anlık, günlük ve plansız. Bir Teknokentin nasıl olması gerektiği ile ilgili başlangıçta plan yapılması ve bu plana uygun hareket edilmesi gerekmektedir. Hacettepe Teknokenti yazılım sektörünü desteklediği gibi elle tutulur çıktıların olduğu sektörleri de desteklenmesi gerekmektedir.*

*Mal üretim ve müşteri odaklı bir sistemin oluşturulması gerekir. Rapor, makale, dönem raporu ve proje gibi bürokrasi kısmının ağır bastığı olayından çıkılmalı ve müşteri bazlı çalışmalar gerçekleştirilmelidir. Yurt içi/yurt dışı müşterilerine hitap edilecek projeler gerçekleştirilmesi gerektiğine inanıyorum. Genel itibari ile Türkiye’deki teknokent uygulamalarını oldukça iyi buluyorum. Teknokentler; rekabet, açıklık ve dinamizm ortamı yarattı. Bir konu hakkında fikri olan insanlar bir araya getirdi. Bütün bu plansızlıklara rağmen Türkiye’de gayet güzel işler yapıldığına inanıyorum (Görüşmeci 3 ile mülakat, 27.08.2018).*

**Görüşmeci 4:** *Hacettepe Teknokenti nin firmalara ve akademisyenlere sağlamış olduğu imkânları yeterli buluyorum. Ancak teknokent, kendi öğretim üyelerine kuluçkada ve yer temini konusunda biraz daha kolaylık sağlayabilir. Bunun yanı sıra, üniversitenin farklı fakültelerinin iş birliği yapılacağı laboratuvarlar kurulması gerektiğine inanıyorum. Böylece daha fazla akademik çalışma gerçekleştirilebilir. Araştırma birimleri ile*

sanayici daha sık bir araya gelirse Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımların da artacağını düşünüyorum (Görüşmeci 4 ile kişisel mülakat, 28.08.2018).

**Görüşmeci 5:** *Bence Hacettepe Üniversitesi'nin teknokent için sağlamış olduğu imkanlar yeterlidir. Biz de zaten teknokent olarak elimizden geldiğince firmalara, akademisyenlere destek olmaya çalışıyoruz. Teknokent'te herhangi bir aksaklık olması durumunda, üst yönetime iletmek üzere bir mekanizmamız mevcut. Ayrıca, 7/24 çalışan teknisyen ve acil müdahale ekibimiz de var. Bence, Türkiye'deki teknokentler içinde Hacettepe Teknokent belli bir olgunluk seviyesine geldi. Tabi burada ODTÜ'yü bu sözümün dışında bırakıyorum. Ama kendimizi diğer teknokentler ile karşılaştırdığımda ciddi anlamda olgunluk seviyesine ulaşmış durumdayız.*

*Bizim teknokent yönetimleri olarak aramızda dayanışma var, Bu dayanışma ise rekabet kırıcı olmaktan ziyade yapıcıdır. Diğer teknokentler ile ulusal/uluslararası fuarlarda bir araya geliyoruz. Birbirimizi destekleyecek şekilde organizasyonlar gerçekleştiriyoruz. Bence başarılı bir teknokent yönetimi gerçekleştirilebilmesi için, özellikle üniversitenin teknokente sahip çıkması gerekmekte. Bu başarının birinci koşuludur. Bu olmazsa olmaz. Bunu sağladıktan sonra başarı kendiliğinden gelecektir. Ben de, Hacettepe Üniversitesi'nin bir şekilde bize sahip çıktığını düşünüyorum (Görüşmeci 5 ile mülakat, 28.08.2018).*

**Görüşmeci 7:** *Yüzde 88 oranında ortağımız Hacettepe Üniversitesi'dir. Hacettepe Üniversitesi'nin sağlamış olduğu imkânlar çerçevesinde bakarsak eğer, akademisyen kadronun bilgi birikiminden sıklıkla faydalanıyoruz. Ancak yine de üniversite-sanayi işbirliğinin tam anlamıyla sağlandığını düşünmüyorum. Bence Teknokent'te yer alan firmalar ile her bir fakültede çalışma gösteren akademisyenler bir araya getirilip zorunlu ortak proje mantığı ile faaliyetler gerçekleştirilmeli. Bu şartlar altında Teknokentin daha fazla işlerlik kazanacağına inanıyorum. Ayrıca, Teknokentin fiziksel koşullarında da iyileştirme olması gerektiğine inanıyorum. Bunun yanı sıra kuluçka merkezleri ön planda tutulmalı ve özellikle akademisyenlerin buraya gelmesi için fırsatlar yaratılmalı. İşte bu sayede iyi bir teknokent yönetimi gerçekleştirilebilir diye düşünüyorum (Görüşmeci 7 ile mülakat, 29.08.2018).*

**Görüşmeci 8:** *Fiziksel anlamada, Hacettepe Teknokent binasının ve altyapısının iyi olduğunu düşünüyorum. Ancak, Hacettepe Üniversitesi'nin teknokent algısını tam olarak karşıladığını düşünmüyorum. Yani belli başlı fakültelerin teknokent hakkında bilgisi olmadığı gibi ön yargısı da var. Bu önyargıyı ve bilgisizliği aşacak olan da rektörlüktür. Türkiye'de oluşumunu tamamlayamamış, kendi kimliğini oluşturamamış teknokent sayısı bir hayli fazla, bunun yanı sıra çok iyi örnekler de mevcut. Bu durumu belirleyen şey bazen coğrafya olabiliyor.*

*Bir Teknokentin gelişebilmesi için eşit oranda verilen teşvikler ve yardımların olması o teknoparkın iyi bir konuma geldiği/geleceği anlamı taşımaz. Dolayısı ile Türkiye'deki mevcut teknopark uygulamaları hakkında genel bir değerlendirme yapmanın çok da doğru olduğunu düşünmüyorum. Evet, iyi örnekler mevcut ama sayıları çok da fazla değil bence. Bu süreçte, iyi bir teknopark uygulaması Ar-Ge faaliyetlerine önem verilmesi ile gerçekleşecektir. Bunun yanı sıra başarılı bir teknokent olabilmek, belirli bir seviyeye gelmek için, altyapı faaliyetlerinin yanı sıra nitelikli insan kaynağı yetiştirmek gerekmektedir. Kısacası başarılı bir teknokent başarılı altyapı sağlayandır (Görüşmeci 8 ile mülakat, 29.08.2018).*

Yukarıda yapılan açıklamalar neticesinde hem akademisyenlerin hem de yönetici kadronun iyi bir teknokent uygulaması için; üniversitenin teknokent faaliyetlerini desteklemesi gerektiği, sıklıkla sanayici ile akademisyenin bir araya getirilmesi ile başarılı projeler ortaya çıkacağı ifade edilmiştir. Bunun yanında üniversitenin belli fakülteleri haricinde birçok bölümün teknokent ile bağlantısının olmadığı, Teknokentin yazılım sektörüne sahip çıktığı gibi diğer sektörlerde de (örneğin; medikal) sahip çıkması gerektiği üzerinde durulmuştur. Ek olarak; akademisyen merkezli firmalara kuluçkada sıklıkla yer sağlanması ve teşviklerden daha fazla yararlandırılması hususu dile getirilmiştir.

Ek olarak, görüşmecilerin değerlendirmeleri çerçevesinde teknokentlere ilişkin aşağıdaki çıkarımları yapmak mümkündür.

- Teknokentlerin sunduğu imkanlar başarılıdır ve altyapısı yeterlidir. Akademik kadro ile teknokent işletmeleri arasında güçlü bir bağ olduğu ifade edilmektedir.

- Hukuki ve fiziki altyapı yeterli, ancak daha planlı hareket edilmelidir.
- Yazılım sektörü dışındaki sektörlerde desteklenmelidir.
- Mal ve üretim odaklı olarak müşteri ihtiyaçlarını hedefleyen projelere odaklanılmalıdır.
- Kuluçka merkezlerinde sağlanan hizmetlerle ilgili olarak akademisyenlerin karşılaştığı zorluklar bulunmaktadır. Kuluçka hizmetlerine verilen önem artırılmalıdır.
- Teknokent ile farklı fakültelerin işbirliğinde ortak laboratuvarlar kurulmalıdır. Böylece, teknokentlere ilişkin mühendislik fakülteleri dışındaki akademik birimlerin hem önyargısı kırılabilir hem de temel bilimlere dayalı teknolojik araştırmaların önü açılabilir.
- Araştırma birimleri ile sanayiciler daha sık bir araya gelmelidir. Burada da Teknokent yönetimine görev düşmektedir.
- Üniversite yönetimlerinin teknokentleri sahiplenmesinin olgunlaşma sürecini hızlandırdığı ve teknokentlerin başarılarını artırdığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, çalışmanın önceki bölümlerinde de belirtildiği üzere, Hacettepe Teknopark'ta yer alan firmaların % 29'u yazılım, % 23'ü bilgisayar ve iletişim teknolojileri ve kalanı diğer sektörlerde çalışmalarına devam etmektedir. Görüşmeciler tarafından, teknoparkta yazılım sektörüne verilen ağırlığın diğer sektörlerle de eşit oranda verilmesi gerektiği, gerek mevzuatta gerekse de teknoparkın iç yapılanmasında kuluçka firmaları için daha fazla kolaylıklar sağlanması gerektiği (örneğin; kira desteğinin artırılması, vergi oranlarının düşürülmesi... vb. gibi) üzerinde durulmuştur. Sonuç itibari ile bir teknoparkın “geleceği” sayılan kuluçka firmaları ile şahıs firmalarına gereken desteklerin sağlanmasıyla birlikte bölgesel ve ulusal anlamda teknokente işlerlik kazandıracığı, aynı zamanda firma temelli olarak ekonomik anlamda rekabet gücünü artıracığı düşünülmektedir.

Diğer yandan, belirli bir olgunluk seviyesinin üzerindeki teknoparklarda (örneğin, Hacettepe ve ODTÜ) gerek girişimciler gerekse akademisyenler arasında “işbirliği halinde rekabet” kültürü yerleşmiştir. “İşbirliği halinde rekabet” işletmelerin ortak bir hedefi gerçekleştirmek üzere işbirliği yapmaları ile yol bağımlılığı yaratacak ürünü ortaya koyduktan sonra ise rekabet etmelerini ifade eden bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, bir



ürünün ortaya çıkmasından sonra pazarlanabilir hale getirilmesine kadar geçen süreçte firmalar arası işbirliklerinin gerçekleştirilmesi, aynı zamanda da söz konusu piyasadan daha fazla pay sahibi olabilmek için rekabet edebilmeleri anlamına gelmekte olup, özellikle Hacettepe Teknokent bakımından önemli bir olgunluk göstergesi olduğu değerlendirilmektedir.

#### **4.2.4. Hacettepe Teknokenti' nin Bünyesinde Faaliyet Gösteren Akademisyenlere Sağlamış Olduğu Kolaylıklar ile Akademisyen Ortaklı Firmaların Hacettepe Teknokent' e Sağlamış Olduğu Katkılar ve Söz Konusu Çalışmaların Değerlendirilmesi**

Teknoparklar, bölgesel ve ulusal anlamda kalkınmayı hedef alan, Ar-Ge ve inovasyona dayalı katma değeri yüksek ticarileştirilebilir çıktı elde eden, Türkiye'nin uluslararası platformlarda teknoloji sektöründe pay sahibi olabilmesi için bir kapı açan bölgeler olarak nitelendirilmektedir. Söz konusu parkların ihracatı teşvik eden politika üretmesi ile birlikte teknoloji transferi en aza indirilecek, bu sayede dışa bağımlılık önemli ölçüde azalacaktır.

Küreselleşmenin beraberinde getirdiği bilgi toplumu ile birlikte, üniversitelerin yüklendiği misyon değişmeye başlamıştır. Bu süreçte, akademisyenler üniversite ortamında elde ettikleri araştırma sonuçlarını topluma mülk etmek, sosyal ve ekonomik açıdan gelişme kaydetmek amacı ile harekete geçmişlerdir. Akademisyenlerin şirket kurmaları ile başlayan bu serüven bugün teknoparklarda şekillenmiştir. Üniversitede üretilen salt bilginin sanayi sektörüne aktarılması ile birlikte akademisyenler belli bir motivasyon unsuru elde etmişlerdir. Bu durumla birlikte, akademisyenler tarafından gerçekleştirilen danışmanlık faaliyetleri ile inovatif projeler bilginin çıktıya dönüşmesinde önemli birer araç haline gelmiştir. Toparlamak gerekirse, bilimsel anlamda yürütülen çalışmaların üniversite ortamında kısıp kalması yerine ticarileştirilebilir hale gelmesi, yani bilginin pazarlanabilir çıktı haline dönüşmesi akademisyenlerin aynı zamanda “girişimci” rolü üstlenmesinde önemli bir dönüşüm noktasıdır.

Çalışmanın bu bölümünde, Akademisyen kadronun Hacettepe Teknokent'e daha iyi katkı sağlayabilmesi açısından önerilerinin olup olmadığı, aynı zamanda

akademisyenlerin teknokent bünyesinde firma kurması ve akademisyen ortaklı firmaların, teknokent bünyesinde yer alan diğer firmalardan farklı olup olmadığı hususunda düşüncelerinin neler olduğu sorulmuştur. Bunun yanı sıra Hacettepe Teknokenti' nin akademisyen tabanlı firmalara kolaylık sağlayıp sağlamadığı ve bu konudaki çalışmaların yeterli olup olmadığı konularında görüşmecilerin fikirlerine aşağıda yer verilmiştir.

**Görüşmeci 2:** *Akademisyenlerin Teknokente katkı sağlayabilmesi için öncelikli olarak, üniversitenin akademisyenlerin firma kurmasını özendirici ve teşvik edici önlemler almasını, görevlendirmelerde kolaylık sağlamanın gerekli olduğunu düşünüyorum. Teknokent'te faaliyet gösteren akademisyen tabanlı/ortaklı firmaların diğer firmalara göre farklı olduğunu düşünüyorum. Çünkü ticarileşme ve yatırımcı bulma açısından Teknoloji Transfer Merkezine desteğine ihtiyaçları çok yüksektir. Teknokent akademisyen firmalarına öncelikle, kuluçkada ofis ve lojistik destek sağlanmakta, ilgili hibe ve yatırımcı programlarına yönlendirilmekte ve destek vermektedir. Ayrıca sunum teknikleri, mali iş planı vs. gibi teknik konularda da ücretsiz olarak destek vermektedir. Ancak kuluçka dışındaki firmalar için özel bir destek programı yoktur (Görüşmeci 2 ile mülakat, 27.08.2018).*

**Görüşmeci 3:** *Öncelikli olarak, üniversitelerin kendi içinde yapılarının düzeltilmesi gerekmekte. Türkiye'de üniversiteler kapalı bir askeri kültür oluşturmuş durumda. Bu nedenle üretim yaratıcılık konuları geriye düştü. Yaratıcı üretken insanların üniversiteye çekilmesi için teşvikler sağlanması gerekmektedir. Akademisyen tabanlı firma ile girişimci firma arasında kesin ve keskin bir farklılık var mıdır emin değilim. Ancak akademisyen- sivil olmaktan ziyade o insanın bilgi becerisinin olması gerekir.*

*Akademisyenler tarafından kurulan şirketler zaten çok azdır. Akademisyenlerin, bir ürünü ya da hizmeti dönüştürerek ticari çıktı alabilecekleri aşamaya getirecek kadar nitelikli düşünmüyorum. Hacettepe Teknokent 'in akademisyenlere özel bir kolaylık sağlayıp sağlamadığını ben bilmiyorum. Açıkçası üniversitenin tipik bir eğitmeni teknokente çok pozitif bakmıyor. Üniversite de "gelin burada bir şey yapın" diye verdiği bir teşvik yok açıkçası (Görüşmeci 3 ile mülakat, 27.08.2018).*

**Görüşmeci 8:** Öncelikli olarak, bazı hocalarımızın bilimsel çalışmalar ile teknolojik ilerleme arasında ilişki kuramadıklarını düşünüyorum. Bu sorun aşılmadığı sürece de akademisyenlerin teknoparklara katkı sağlayacağını düşünmüyorum. Akademisyenlerin teknolojiye fayda sağlaması ve bu konuda bir sorumluluğu olduğunun bilincinde olması gerekir. Bizde maalesef akademisyen firmalardan doğan büyük başarı hikayeleri yok maalesef. Yine de akademisyen tabanlı firmaların teknokent bünyesinde faaliyet göstermesi hususunda bazı konularda daha avantajlı olduğunu düşünüyorum. Ancak bu durum onları daha iyi bir firma yapıyor mu noktasında cevabım olumsuz olacaktır. Bazı hocaların gerek proje bazında gerekse danışmanlık bazında ünleri sebebi ile kamu sektörü ve özel sektör açısından ilgi görseler de firma olarak baktığımızda iyi bir noktada olduğunu düşünmüyorum. Son olarak da, Hacettepe Teknokenti'nin biz akademisyenlere kira indirimi var. Ayrıca Teknokent'te yer sorunumuz olmadığı için kolay yer buluyoruz. Onun dışında akademisyenlerin girişimci olmasını çok önemsiyorum (Görüşmeci 8 ile mülakat, 29.08.2018).

**Görüşmeci 9:** Akademisyenler Teknokent' in Yönetim Kurulunda yer alıyor zaten. Bu da bizim için olumlu bir şey aslında. Firma sahibi akademisyenler olarak onlara sıkıntımızı aktarabiliyoruz. Genel anlamda, yapıcı düşünceleri oluyor bizlere karşı. Ancak benim için önemli noktalardan biri, Hacettepe Teknokent'te diyelim bir akademisyen firma açıyor. Yine buradan başka bir akademisyen bu durumu değerlendirmeye alıyor. Başka bir üniversitedeki akademisyene hakemlik görevi verilmesi gerektiğini düşünüyorum. Böylece yapılan değerlendirmeler daha sağlıklı olacaktır. Akademisyenlerin teknoparklarda firma kurmasını destekliyorum Çünkü akademisyenin temel görevi ders vermekse, mesleğinin içinde olmalı. Okulda ders kitaplarını tekrar anlatarak bir şey olmaz. Projelerin içinde olarak işin pratiğe dökülmesi gerekiyor. Faydalı olduğunu düşünüyorum. YÖK vs. akademisyenleri atarken artık patent projelerinde başarılı olunca puan kazanmaya başladılar. Bu da demektir ki akademisyenin artık işin içinde olmak istiyorlar.

Akademisyen temelli firmaların ayakta kalabilmesi için projelerinden anlaması gerekiyor. Aynı zamanda bir akademisyenin ticaretten de anlaması gerekir. Aslında bu durum akademisyenin yaşantısı ile bağdaşan şeyler değil maalesef. Ama firma ortağı olarak bunlardan anlayabilen birinin olması gerekir. Aslıdan ticari geçmişi olan

*akademisyenler, networkü olan akademisyenler, büyümüş firmaları olan akademisyenler de var. Ama bence genele yayarsak başarılı olacak firmalar akademisyen firmalarından çıkmaz. Teknokent' in akademisyenlere sağlamış olduğu kira desteği var. Küçük ofis ortaya çıktığında, yer boşaltıldığında eğer akademisyen beklemede ise öncelikle ona veriliyor. Bunun dışında başka bir şey yok (Görüşmeci 9 ile mülakat, 29.08.2018).*

**Görüşmeci 10:** *Akademisyenlerin teknokente katkı sağlayabilmesi için öncelikle, akademisyenlerin kendi firmalarını kurması için daha fazla kira indirimde bulunulması ve proje tamamlandığında akademisyenlerin teknoparklardan hemen çıkarılmaması taraftarıyım. Biz burada oturup sanayi ayağımıza gelsin diyemiyoruz. Şu da bir gerçek ki, kapınızı çalan sanayici yoksa sanayiye çözüm üretemezsiniz. Sanayi sektörü geliştirme göstermeli ki dönsün akademisyenlerden yardım talep etsin. Ancak, Türkiye'de sanayi gelişimi ileri seviyede değil. Şu an için yerli sanayi, teknoloji transferi ile gerçekleşmiş durumda. Sürekli teknoloji transferi yapılırsa sanayi gelişmez. Ülkenin sanayisini geliştirmeye yönelik teknoloji üretme hedefi olması gerekmektedir. Savunma sanayisinde teşvikler var ancak, bunun dışında devletin yerli üretim için inisiyatifli olması lazım yoksa bahsettiğimiz büyüme gerçekleşemez.*

*Akademisyen ortaklı firmaların daha farklı bir yapılanmaya sahip olduğunu düşünmüyorum. Aksine daha amatörce olduğunu düşünüyorum. Çok uzun süre ayakta kalabilen akademisyen tabanlı firma örnekleri kısıtlı maalesef. Teknopark bünyesinde yer alıp kendini geliştiren firma sayısı fazla değil. Teknopark akademisyenlere cüzi bir kira indirimi yapıyor. Ama "neden ben burada firma kurayım?" fikrine teknoparkın da teşvik etmesi gerektiğine inanıyorum. Ayrıca muhasebe ile ilgili problemlerin de Hacettepe Teknokent üzerinden gerçekleştirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Bu sayede, hem muhasebeci tutmak yaptığımız işe daha çok odaklanabiliriz (Görüşmeci 10 ile mülakat, 29.08.2018).*

Akademisyenler ile yapılan görüşmelerde elde edilen bilgiler doğrultusunda, Hacettepe Teknokenti 'nin akademisyen ortaklı firmalara % 5 oranında kira indiriminde bulunduğu, bunun dışında ofis ortamında hizmet anlamında (kırtasiye, toplantı salonu, internet... vs.) akademisyenlere öncelik tanıdığı anlaşılmıştır. Ayrıca, akademisyenlerin teknoparka katkı sağlayabilmesi için öncelikli olarak, üniversitenin akademisyenlerin

firma kurmasını özendirici ve teşvik edici önlemler alması gerektiği, Teknopark için yapılacak görevlendirmelerde akademisyenlere kolaylık sağlamanın gerekli olduğu dile getirilmiştir. Bunun yanı sıra, akademisyenlerin teknolojiye fayda sağlması ve bu konuda bir sorumluluğu olduğunun bilincinde olması gerektiği, teknoparkta gerçekleştirilen projelerin tamamlanmasının akabinde akademisyenlerin teknoparklardan hemen çıkarılmaması gerektiği vurgulanmıştır.

Yukarıda dile getirilen durumlara ek olarak, Türkiye’de akademisyenin bilgi ve tecrübesini Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri aracılığı ile sanayi sektörüne aktarması ve bunu firma kurarak gerçekleştirmesinin bir hayli zor olduğu düşünülmektedir. Akademisyenlerin, üniversite ve ders kitapları arasında sıkışıp kalmak yerine, sanayi sektörüne aktarılan tecrübelerin projelendirilip ticarileştirilebilir safhaya dönüştürülmesinde yoğun bir çaba gereklidir.

Diğer taraftan akademisyenler bilim adamı niteliğinde olduklarından, diğer meslektaşları tarafından ticari faaliyette bulunmaları nedeni ile olumsuz bir bakış açısı ile karşılaşabilmektedirler. Ancak tüm bu motivasyon bozucu ve yorucu etkilere rağmen direnen akademisyenler bilimsel ortamda ürettikleri tecrübelerinin yayılması için çaba sarf etmektedirler. Sonuç olarak söz konusu bu çabalar, bölgesel ve ulusal anlamda gerek üniversitenin gerekse de ülke ekonomisini ve istihdamını olumlu yönde etkilemektedir. Bu nedenle üniversitelerin girişimcilik faaliyetleri bulunması amacı ile akademisyenleri finansal açıdan, akademik puanlama sistemiyle ya da desteklemesi gerekmektedir.

Diğer bir öneri ise, sanayi ve üretim kesiminde yetenekli insanların akademik alana geçişi için pratik mekanizmaların geliştirilmesidir. Daha açık bir ifadeyle, sanayicilerin akademisyen olmalarının önü esnek yüksek lisans ve doktora programları aracılığı ile özendirilmelidir. Hâlihazırda mevcut akademisyenlerin sanayici kültürünü anlamakta zorlandıkları, ihtiyaçlarını karşılamak ve problemlerini çözme hususunda geri kaldıkları görülmektedir. Bu aşmanın temel ve kısa yolunun sanayi kökenli araştırmacıların akademide daha fazla yer bulması olduğu düşünülmektedir.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, bilgi toplumu olma yolunda ilerlerken politika belgeleri ile bilim ve teknoloji alanında kat ettiğimiz mesafenin ne olduğu, kalkınma stratejileri geliştirmek için gereken araçlardan biri olan Teknopark uygulamalarına nasıl başladığımız anlatılmaktadır. Diğer taraftan üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde bilimsel ve teknolojik gelişmeyi sağlamak amacı ile Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin geldiği son durumdan bahsedilmektedir. Ayrıca, söz konusu bölgelerin yasal düzleme oturtulması ile elde ettiği kazançları ve bu minvalde Teknoparkların sorunlarını, bu sorunlara geliştirdiğimiz çözüm önerilerinin neler olduğunu içeren bir tez çalışması olarak kurgulanmıştır. Örnek olarak seçilen sekiz adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nin (ODTÜ, Cyberpark, Hacettepe, Çukurova, Erciyes, Edirne, Sivas ve Erzurum Ata TGB) rakamsal ifadelerle karşılaştırılması yapılmıştır. Ayrıca çalışmanın son bölümünde, Hacettepe Teknokent yetkilileri, akademik girişimciler ve firma sahipleri ile yarı yapılandırılmış bir mülakat gerçekleştirilmiştir.

Bilgi, 21. yüzyılda bir ülkenin kalkınmışlık düzeyini belirlemede önemli bir rol üstlenmiştir. Yapılan bilimsel çalışmalarla birlikte bilginin sınırları kalkmış, üretilen bilgi deneyimle birleşmiş ve teknolojik gelişmelerle birlikte bilgi toplumuna dönüşüm süreci hızlanmıştır. Bilgi toplumu; bilginin ekonomik değer, hammadde, emek ve iş gücü gibi üretim faktörlerinden birine evrildiği, aynı zamanda toplumun kültürel yapısını etkilediği ve bilim- teknolojinin her alanında etkin olarak faaliyet gösterdiği bir toplum yapısı olarak karşımıza çıkmıştır. Sonuç olarak da, ülkelerin çoğu, bu yüzyılda bilgi toplumuna dönüşüm için kendilerini her an yenileme çabasına girişmişlerdir. Bilim ve teknolojide yaşanan gelişmeler sosyal ve siyasal hayatın tamamını etkilemiş ve üretim yapısının yeniden şekillenmesine neden olmuştur. Tasarım ve üretim aşamasında ileri teknoloji uygulamasına geçilmiş, maliyetlerin düşürülmesi için politikalar geliştirilmiş ve bunun sonucunda da ülkeler arasındaki gelişmişlik düzeyleri arasındaki fark giderek açılmıştır.

Günümüzde, teknolojinin gelişmesi ile birlikte başlayan sanayileşme yarışı ülkelerin gelişmişlik düzeylerini tetiklemekte ve her geçen gün rekabetin kızışmasına neden olmaktadır. Rekabet seviyesinin artması ile ülkelerin büyüme ve kalkınma hedeflerine

ulaşmaları için uyguladıkları bilim ve teknoloji politikaların önemi ise yadsınamaz bir gerçektir. Bu nedendir ki; bilim ve teknoloji politikaları ülkelerin sosyo-ekonomik düzeyini, siyasal gelişmesini, toplumsal refahına yön veren iki önemli unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu süreçte yaşanan dönüşümler ve gelişmelerle devletin rolü tekrar gündeme gelmiş ve politika yapıcılarını bilim ve teknoloji alanında reform yapmaya itmiştir.

Bilim ve teknoloji politikalarının belirlenmesinde ve uygulanması aşamasında devletin rolü oldukça açıktır. Şöyle ki; teknolojik altyapının planlanmasında ve uygulanmasında, uygun teknolojinin seçimi, seçilen teknolojinin coğrafi ve bölgesel dağılımlarında eşitlik sağlanmasında önemlidir. Aynı zamanda; Ar-Ge çalışmaları için ekonomik anlamda gereken desteğinin verilmesi, üniversite ile sanayi arasında bir köprü oluşturarak her iki kesimin de araştırmaya ve inovasyona teşvik edilmesi gerekmektedir. Nitelikli insan gücü edinimi konusunda çalışmaların yapılması, millileşme çabaları çerçevesinde gerçekleştirilen sanayi atılımlarının gelecekte hedeflenen seviyeye gelebilmesi amacı ile politikaların belirlenmesi hususunda da devlet başat aktördür. Tüm bunları gerçekleştirirken gerekli stratejilerin belirlenip uygulanmasında, oluşturulan politikaların gündelik hayata uygulanması aşamasında kamu kurumları, sanayi sektörü ve üniversiteler işbirliğı ve güç birliğı halinde olmak zorundadır.

Hükümetler bilim ve teknoloji politikasını, ekonomi politikasının bir parçası haline dönüştürmelidir. Bunu yaparken de araştırma faaliyetlerine özendirilen, firmalar arasında ağ oluşturacak bir kümelenmeyi teşvik eden, teknolojinin yayılması ve pazarlanabilir hale getirilebilmesi için politikalar belirlemelidir. Aynı zamanda, temel araştırmalar için gerekli finansal desteğinin sağlayarak teknoloji dolaşımını için fırsatlar yaratmalıdır. Ancak belirlenen politikaların başarısı ve hedeflerin uygulanma aşamasında tutarlılığa ve inandırıcılığa ihtiyacı vardır.

Ülkemizde; bilim ve teknolojiye gelişmelerin takibinin yapılması, yasaların uygulamaya konması, politika belgeleri ile desteklenmesi süreci yaklaşık olarak kırk yıllık bir serüvendir. Bugüne kadar hazırlanmış politika belgeleri göz önüne alındığında, dünyadaki gelişmelerin takibi biraz gecikmeli olarak uygulanmaya konmuştur. Söz konusu gelişmeler azımsanmayacak düzeyde olsa da politika belgeleri ile birlikte ortaya konan hedeflerin tam anlamıyla gerçekleştirildiğini de söylemek mümkün değildir.

1960 yılında Devlet Planlama Teşkilatı'nın kurulması ile birlikte girilen 'Planlı Dönem'le bilim ve teknoloji alanında belirli politikaların geliştirilmesi hususu gündeme gelmiş ve bugüne kadar 10 adet Kalkınma Planı uygulamaya konmuştur. Söz konusu planlarda, Ar-Ge faaliyetlerinin önemi, bilgi toplumuna dönüşüm sürecinde yapılması gerekenlerin ne olacağı, muasır medeniyetler seviyesine ulaşmak için teknoloji düzeyini artırıcı nitelikte hedeflerin belirlenmesi, bilim ve teknolojideki altyapı eksikliğinin düzeltilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca, Ar-Ge'ye ayrılan bütçenin artırılmasının gerekliliği, teknoloji transferinin ülke koşullarına uyarlanmasının özel sektörün teşvik edilmesi gibi hususların önemi üzerinde durulsa da, söz konusu politika hedeflerinin uygulamaya konulma aşamasında yüksek başarı gösterilememiştir.

Bilimsel çalışmaların öneminin fark edilmesi ile üniversite-sanayi işbirliğine ağırlık verilmesi, teknoloji transferinden ziyade teknolojiyi üreten bir ülke konumuna gelinmesi, Ar-Ge etkinliklerinin kurumsal bir düzleme oturtulması açısından önem arz etmektedir. Bunun sonucunda oluşacak işgücü açığının kapatılması içinse gerekli çalışmaların yapılması, ileri teknoloji uygulamalarının yaygınlaştırılması ve teknoparklara işlerlik kazandırılması gerektiği fark edilmiştir. Bununla birlikte, Kalkınma Planları haricinde Türkiye'de; bilim ve teknoloji politikalarının kâğıt üzerinde kalmasının önlenmesi amacıyla çeşitli politika belgeleri ortaya konmuştur. Ancak her ne kadar politika belgeleri üretilse de bir yandan kurumlar arası iletişim ve eşgüdümün sağlanamaması, diğer yandan ülkenin içinde bulunduğu siyasi ve ekonomik konjonktür nedeniyle belirlenen politik hedeflerin başarısını gölgelemiştir. Ancak; ülkemizin temel eksikliklerini belirlemek adına hazırlanmış olan strateji belgeleri de göz önüne alındığında, var olan politikaların tam anlamıyla uygulanması, kamu-üniversite-sanayi iş birlikleri konusunda çalışmalarını artırması, Ar-Ge faaliyetlerini güçlendirmesi ile birlikte gelişmekte olan ülke statüsünden çıkarak, kendi teknolojisini üreten bir ülke konumuna geleceği açıktır.

Bilginin hızla tüketildiği bu çağda, bilim ve teknoloji üretebilmenin yollarından biri, üniversite ile sanayinin tecrübelerini işbirliği içinde birbirlerine aktarabilmesinden geçmektedir. Üniversite-sanayi işbirliği ile üretilen bilim ve teknoloji; uluslararası platformda rekabet üstünlüğü elde edilmesine neden olurken, bir yandan da büyüme ve kalkınmayı tetikleyici etkiye sahiptir. H.Etzkowitz tarafından literatüre kazandırılan



‘Üçlü Sarmal Modeli’ ile üniversite-sanayi ve devletin işbirliği gündeme gelmiştir. Bu model ile karşılıklı olarak etkileşim ve bütünlük içerisinde bilimsel ve teknolojik çalışmalar yürütülerek her bir yapının ekonomik anlamda daha üst seviyelere çıkarılması öngörülmektedir.

Söz konusu modelde yer alan sarmalın tarafları; kaynakların etkin kullanılması, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin artırılması, uluslararası platformlarda rekabet edilebilirlik seviyesine ulaşılması ve ileri teknoloji üretiminin gerçekleştirilmesi bakımından önemli birer yapı taşı olmaktadır. Sarmalın merkezinde ise teknoloji geliştirme bölgeleri yer almakta olup, söz konusu hedeflere ulaşılmasında bir köprü görevi üstlenmektedir. Ülkemizde ise kamunun da dâhil edildiği üniversite-sanayi işbirliği (KÜSİ) ile Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinde dönüşüm yaşanması, aynı zamanda devletin de yol göstericiliğiyle uluslararası pazara yenilikçi ürün üreten bir konuma gelmesi kaçınılmazdır. Teknoloji transferi için gereken ara yüzlerin oluşturulmasıyla, aynı zamanda üniversite ile sanayiye bir araya getiren teknoparkların altyapılarının tamamlanması gerektiği gibi hedefler belirlenmiştir.

Bilgi toplumuna dönüşüm evresinde yaşanan gelişmeler neticesinde toplumlar üzerinde, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin gerekliliği hususunda farkındalık oluşturmuştur. Bu süreçte teknoparklar; teknoloji odaklı firmaların kuruluşu ve var olan firmaların gelişimine destek vermesi, üniversitelerde elde edilen bilimsel tabanlı bilginin pratiğe aktarılmasındaki aşamalarda en etkili kümelenme mekanizması olarak rol oynamaktadır. Bu sayede teknoparklar, üniversiteler tarafından elde edilen akademik bilginin, katma değeri yüksek pazarlanabilir nitelikte bir ürüne dönüştürülerek ekonomik değere kazanmasında aracı konumda yer almaktadır. Aynı zamanda teknoparklar; ülkenin bilim ve teknoloji bağlamında yol kat etmesine, kaynakların etkin bölüşümüne ve tasarruflu kullanılmasına, ihracat hacminin genişlemesine yardımcı olmaktadır.

Teknoloji kültürü oluşturmak, yaygınlaştırmak ve bunu toplumsal ihtiyaçları karşılamak amacı ile belli bir hizmete yönlendirmek için üniversite ve sanayi arasındaki iletişimi sürdüreceği bir oluşuma ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle kuluçkalara ve teknoparklara olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Özellikle son dönemde bilim-teknoloji alanında yaşanan gelişmelerle birlikte, ülkelerin gelişmişlik düzeyine bakılmaksızın üniversite-

sanayi işbirliğinin güçlendirilmesi amacı ile teknoparklar ya da teknoloji geliştirme bölgeleri kurulmaya başlanmıştır. Bugün sayısı 4.000'in üzerinde olan teknoparklar, ilk olarak 1950'li yıllarda Amerika'da ortaya çıkmıştır. Google, Hewlett Packard, Intel, Apple gibi uluslararası firmaları bünyesinde barındıran Silikon Vadisi en bilinen ve gelişmiş teknopark ekosistemine sahiptir. Söz konusu vadinin başarısı ile ülkeler teknoparkların önemini kavramış ve deyim yerindeyse kendi vadilerini kurmaya başlamışlardır.

Teknoparkların dünyaki uygulamalarına baktığımızda, İtalya, Fransa, Japonya, Tayvan gibi ülkelerin kalkınmışlık düzeylerini etkileyen unsurlardan birinin de teknoparklar olduğunu görmekteyiz. Bu gibi ülkeler, bilim ve teknoloji politikalarının istikrarlı uygulanması sayesinde ekonomik açıdan güç kazanmışlardır. Teknoparklarda faaliyet gösteren yerli ve yabancı firmalara uygulanan vergisel teşvikler ile Ar-Ge faaliyetlerine uygulanan destekler buraların cazibe merkezi olmasının yolunu açmıştır.

Ülkemizde ise teknoparkların kurulmasındaki adımlar 1980'li yıllardan itibaren atılmaya başlanmış ve ilk etapta KOSGEB aracılığı ile Teknoloji Geliştirme Merkezleri oluşturulmuştur. 1990'lı yılların sonunda ise ODTÜ ve TÜBİTAK MAM'ın kurulması ile teknopark çalışmaları hız kazanmış ve 2001 yılında çıkarılan 4691 sayılı TGB Kanunu ile teknoparklar yasal bir düzleme oturtulmuştur. Nisan 2018 itibari ile sayıları 77 'ye ulaşan teknoparkların, 56'sı (yaklaşık %72'si) aktif olarak faaliyetlerine devam etmektedir.

Mezkûr Kanun, teknoparklarda yer alan firmalara, akademisyenlere ve yönetici şirketlerine 2023 yılı sonuna kadar devam edecek bazı teşvikler sağlamıştır. Örneğin; teknopark binası ile ilgili altyapı desteği, Bölgede faaliyet gösteren firmaların gelir ve kurumlar vergisinden istisna tutulması, aynı zamanda bölgede yer alan akademisyen ortaklı şirketlerin (spin-off) elde ettikleri kazançların üniversite döner sermayesinden hariç tutulması gibi bir takım yasal düzenlemeler getirilmiştir. Sonuç olarak, ülkemizde teknoparklara yapılan bu teşvikler ile teknolojik açıdan ilerlemenin önündeki maddi engellerin bir nebze de olsa aşılına çalışıldığı söylenebilir.

Çalışmada örnek olarak yer verilen 8 adet teknoparktan (ODTÜ, Cyberpark, Hacettepe, Çukurova, Erciyes, Edirne, Sivas ve Erzurum Ata TGB) elde edilen rakamsal bilgiler

göz önüne alındığında; ülkemizde teknoparklardan hedeflenen verimin tam anlamıyla alınamadığı düşünülmektedir. Gerek sanayi kesimi gerekse de üniversite kesimi arasında istenilen iletişim ve etkileşimin sağlanamaması bunun temel gerekçelerinden birisidir. Ülkemizde teknoparklar, rekabet edilebilirliği yüksek teknolojik ürün üretilecek bölgeler olmaktan ziyade, nispeten ucuza kiralanacak ofis alanları olarak görülmektedir. Teknoparklarda gerçekleştirilen projeler sonucu elde edilen ihracat gelirleri, Ar-Ge harcamaları için ayrılan kaynağın büyüklüğü, patent alımı gibi rakamlar göz önüne alındığında bu durumun haklılığı ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, üniversitelerin bünyesinde Ar-Ge faaliyetleri yürütemeyen, projeler ile yenilik üretemeyen ve yalnızca kurulmuş olmak için kurulan teknoparklar kamu kaynaklarının etkin ve verimli dağılmasına ve kullanılmasına da engel olmaktadır.

Bu olumsuzluklara rağmen, kararlılıkla uygulanacak bilim ve teknoloji politikaları ülkemizi teknolojik altyapısı sağlam, aynı zamanda teknolojik ürün ihraç eden gelişmiş ülke konumuna taşıyacaktır. Bunun sağlanabilmesi içinse, Ar-Ge faaliyetlerini destekleyecek yatırımların yapılması ve kuluçka merkezlerinde yer alan girişimcilerin önünün açılması amacıyla üniversite-sanayi-kamu arasındaki işbirliği ve koordinasyonun geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, politika üreticilerinin var olan destek programlarının yeniden gözden geçirerek, firma sahiplerinin beklentilerini karşılamak amacıyla harekete geçmesi, teknoloji merkezli şirketlerin kurulmasının önündeki mevzuatsal engellerin en aza indirilmesini sağlayacak politikaların yapılandırılması büyüme ve kalkınmaya katkı sağlayacaktır.

Ar-Ge harcamalarının büyüklüğü ve ekonomi üzerindeki etkisinin ölçümü GSYH'ya oranlanması ile hesaplanmaktadır. 2011-2016 yılları arasında gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili istatistiki bilgiler (TUIK, t.y.) aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

**Tablo 11. Ar-Ge Faaliyetleri İle İlgili İstatistiki Bilgiler**

	2011(-TL)	2012(-TL)	2013(-TL)	2014(-TL)	2015(-TL)	2016(-TL)
<b>Ar-Ge Harcaması / GSYH</b>	<b>0,80</b>	<b>0,83</b>	<b>0,82</b>	<b>0,86</b>	<b>0,88</b>	<b>0,94</b>
<b>Toplam Ar-</b>	<b>11.154.14</b>	<b>13.062.26</b>	<b>14.807.32</b>	<b>17.598.11</b>	<b>20.615.24</b>	<b>24.641.25</b>

<b>Ge Harcaması</b>	<b>9.797</b>	<b>3.394</b>	<b>1.926</b>	<b>7.442</b>	<b>7.954</b>	<b>1.935</b>
<b>Ar-Ge Yatırım Harcaması</b>	1.739.542. 386	1.756.951. 767	1.936.295. 944	2.237.453. 331	2.350.061. 081	2.763.158. 198
<b>Yükseköğretim(Ar-Ge Yatırım Harcaması)</b>	757.035.1 20	812.217.5 47	803.742.1 85	894.386.8 21	836.957.0 63	1.237.903. 421
<b>Ar-Ge İnsan Kaynağı (TZE) – (Toplam)</b>	<b>92.801</b>	<b>105.122</b>	<b>112.969</b>	<b>115.444</b>	<b>122.288</b>	<b>136.953</b>
<b>Yükseköğretim(Ar-Ge İnsan Kaynağı)</b>	35.644	40.801	42.574	41.269	43.293	52.576

Tablo 11’de gösterildiği gibi, 2016 yılı itibari ile toplam Ar-Ge harcaması bir önceki yıla göre yaklaşık olarak 4 Milyon TL tutarında artarak (%19,5 artışla) 24.641.251.935-TL’ye yükselmiştir. Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı da %0,94’e yükselmiştir. 1996-2000 yıllarını hedef alan YBKP’da detaylı bir şekilde ifade edildiği gibi, “1990’lı yıllarda Ar-Ge faaliyetlerinin GSYİH’daki payının % 1’e yükseltilmesi” (DPT, 1995: 70) gerektiği, ancak bu hususta gerekli başarının sağlanamadığı ifade edilmiştir. “2016 yılında Çin’in Ar-Ge harcamalarının GSYİH’e oranının %6,3 ve ABD’nin ise 2,8 olarak gerçekleştiği, Hindistan’da bu oranın %7,5 olduğu” (R&D Magazine aktaran; Ülger ve Durgun, 2017:107) göz önüne alındığında Türkiye’de gerçekleştirilen faaliyetlerin pek de umut vermediği düşünülmektedir. Zira yaklaşık olarak çeyrek asırlık bir süre geçmesine rağmen 7. Kalkınma Planında yükseltilmesi hedeflenen orana 2016 yılı itibari ile hala erişilememiştir.

Bugün, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin desteklenmesi amacı ile vergisel teşvikler yapılırsa da, söz konusu desteklerin yeterli olmadığı açıktır. Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirilirken spesifik konularda (örneğin, yazılım, bilişim, makine vb. gibi sektörler) uzmanlaşmanın sağlanması, geçmişte yapılan hatalardan ders alınması, politika yapımcılar tarafından gerçekleştirilen mevzuat revizyonlarının kâğıt üzerinde

kalmaması için çaba sarf edilmesi, özellikle teknoparklarda gerçekleştirilen projelerin çıktı sonuçlarının etkilerinin değerlendirilmesi ve takibi aşamasında aktif olunması sonucunda bu geri kalmışlık tuzağından kurtulunacaktır.

2018 yılının ilk çeyreğinde gerçekleştirilen 12 milyar-\$'lık ihracat rakamının, 3,4 milyar-\$'ı teknoparklar tarafından üretilen projelerden elde edilmiştir. Bu durum; teknoparkların tek başına ülke ekonomisine sağladığı katkının bir göstergesidir. Ancak teknoparkların üzerindeki ölü toprağının atılması, bilim ve teknoloji politikaları ışığında belirlenen hedeflere ulaşılması ve uluslararası platformda rekabet edilebilirliği yüksek çıktıların elde edilmesi hususlarında bir takım önlemler alınması gerekmektedir. Bu önlemlerden bazılarını sıralamak gerekirse;

**1.** Öncelikli olarak akademisyenlerin ve sanayicilerin ihtiyaçlarına kulak verilmesi gerekmektedir. Üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde kurumlar arasındaki koordinasyon eksikliğinin ortadan kaldırılması alınması gereken önlemlerin birinci adımını oluşturmaktadır.

**2.** Politika belgelerinde yer alan programlar hükümetler değişse bile ısrarcı bir şekilde uygulanmalı, teknoparkların etkinliği ve verimliliğini artırıcı stratejiler geliştirilmeli ve bunun sonucunda elde edilen çıktıların takibi kurumsal olarak yapılmalıdır.

**3.** Bir ülkenin gelişmişlik seviyesinin ölçülmesinde, patent sayıları ve patent gelirleri oldukça önemli bir yer teşkil etmektedir. Ülkemizde belirli gelişmişlik düzeyini aşmış teknoparklar haricinde, alınmış patent sayısı oldukça düşük seviyelerde kalan teknoparklar bulunmaktadır. Bu bağlamda teknoparklarda yer alan firmaları ve akademisyenleri patent başvurusuna teşvik edici önlemler alınmalıdır.

**4.** Teknopark bünyesinde faaliyet gösteren akademisyenlere sürdürülebilir nitelikte projelerde yer alması için gerek maddi destek sağlanmalı, gerekse de teknoparkta geçirdiği süreler bakımından üniversitedeki çalışma saatlerinde esneklik gösterilmelidir. Ayrıca yürütülen projeler sonucunda elde edilen fikri mülkiyet haklarının o konuda çalışma yapan akademisyenin akademik özgeçmişinde teşvik edici bir rol oynamalıdır.

5. Teknoparklar zaman zaman finansal anlamda yeterli bütçe hazırlanmadan kurulmaya çalışılmakta ve bunun sonucunda kuruluş süreci uzun bir döneme yayılmaktadır. Maddi yetersizliklere rağmen faaliyete geçilmesinin ardından (özellikle sanayi hacmi düşük şehirlerde) ilk etapta teknoparka kabul edilecek firmalar arasında seçici davranılmamaktadır. Bu durumun önüne geçilmesi açısından, teknoparklara başlangıç sermayesi destekleri sağlanmalı ve Bakanlık bütçesinden aktarılabilecek payların artırılması gerekmektedir.

6. Ar-Ge faaliyetleri yürüten firmaların, başarılı projeler sonucu elde edilen prototiplerin seri üretime geçmesi aşamasında teknoparkın kuruluş amaçlarının da gerçekleştirilmesi bakımında bazı kolaylıkların sağlanması, en azından belirli bir süre için seri üretim aşamasında firmaların desteklenmesi yararlı olacaktır.

7. Kuruluş aşamasını tamamlamış, başarılı sayılabilecek teknoparkların danışmanlık hizmeti sunmaması, eğitim ve seminerler düzenlememesi teknoparklarda yer alan firmaların uluslararası platformda yarışabilecek düzeye gelememesine neden olmaktadır. Bilginin paylaştıkça çoğaldığı bu çağda, teknoparkların gerek kendi içindeki firmalarla, gerekse de diğer teknoparklarla iletişim halinde olması firmalardan alınacak verimi de olumlu yönde etkileyecektir.

8. Her ne kadar mevzuatlarda yapılan değişikliklerle birlikte yabancı yatırımcının teknoparklarda yer alması ve yabancı personellerin istihdamının gerçekleştirilmesi önündeki bürokratik engeller aşılmaya çalışılsa da, yabancı yatırımcının bölgelere çekilmesi hususunda yeterli bir teşvik mekanizması bulunmamaktadır. Gerek Gümrük mevzuatı gerekse de Vergi ile ilgili mevzuatların yeniden yapılandırılması, istisnaların ve teşviklerin gerçekleştirilmesi ile bu sorunun da üstesinden gelineceği düşünülmektedir.

9. İnovasyon kültürü oluşturabilmek adına üniversite-sanayi ve kamu sektörü birlikte işbirliği ile hareket etmelidir. Bunu yaparken de ortak bir ülkü geliştirerek, onun etrafında şekillenecek politikalar belirlemelidir. Uygulanabilirlik kapasitesi yüksek uzun vadeli planlar sayesinde rekabet edilebilirlik seviyesi de artacaktır.

**10.** Son olarak, ülkemizde Ar-Ge faaliyetleri sonucu projelerin ekonomik değere dönüştürülmesi aşamasında ciddi çaba sarf edilmektedir. Ancak, farklı kamu kurum ve kuruluşları tarafından Ar-Ge faaliyetlerinin özendirilmesi kapsamında verilen destekler sonucunda kaynak dağılımının ne kadar etkili olduğu sorununun gündeme getirmektedir. Bu sorunun ortadan kaldırılması amacı ile kamu kurumları arasında koordinasyonun sağlanması, hangi Ar-Ge teşvikinin kim tarafından verileceği konusunda sınırların çizilmesi ve Ar-Ge programlarında öncelikli alanların belirlenmesi sonucunda kaynak dağılımında optimum verim sağlanacağı düşünülmektedir.

Ayrıca; çalışmanın dördüncü kısmını oluşturan Hacettepe Teknokent örneği ile ilgili olarak; Hacettepe Teknokent yöneticileri, danışmanlık faaliyeti gösteren akademisyenler ve akademik girişimciler ile yapılan görüşmeler neticesinde;

**11.** Gerek mevzuat gerekse de TÜBİTAK gibi kuruluşlardan sağlanan teşvik mekanizmasının yavaş işlediği,

**12.** Hacettepe Teknokent bünyesinde gerçekleştirilen üniversite-sanayi işbirliğinin istenilen düzeyde olmadığı, ürünlerin ticarileştirilmesi ile ilgili olarak ise, genellikle fikri mülkiyet hakları bakımından sanayi sektörü ile sorun yaşanabildiği, akademisyenlerin bu alanda (patent vb. gibi fikri mülkiyet elde edinimi) yüksek başarı elde edemedikleri,

**13.** Kuluçka şirketleri ile sektördeki öncü şirketlerin bir araya getirilmesi gerektiği, bu sayede ciddi bir ticarileştirme mekanizması oluşacağı konusunda görüşmeciler tarafından fikir birliği sağlandığı,

**14.** Ürünlerin prototip aşamasından sonraki kısmı olan “seri üretimin desteklenmemesi” konusunda mevzuatın yeterli düzeyde işlerlik sağlamadığı, bu konuda bir çalışma yapılması gerektiği,

**15.** Ayrıca belli konuların (örneğin, yazılım sektörü) devlet teşviklerinden sıklıkla yararlandığı, ancak medikal gibi süreci uzun ve pahalı olan sektörlerin bu kadar destek görmediği, üniversitenin belli fakülteleri haricinde birçok bölümün teknokent ile bağlantısının olmadığı,

**16.** Bunun yanı sıra mevzuatın yazım dilinin yeterince açık olmadığı, bazı kavramların(örneğin Ar-Ge) sınırlarının kesin bir şekilde çizilmesi gerekliliği,

**17.** Akademisyenlerin teknoparka katkı sağlayabilmesi için öncelikli olarak, üniversitenin akademisyenlerin firma kurmasını özendirici ve teşvik edici önlemler alması gerektiği, Teknopark için yapılacak görevlendirmelerde akademisyenlere kolaylık sağlanmasının gerekli olduğu,

hususları dile getirilmiştir.

Yukarıda bahsi geçen konuların aşılabilmesi ve Hacettepe Teknokent adına ciddi bir gelişme ivmesi yakalanabilmesi için;

**18.** Hacettepe Teknokent bünyesinde gerçekleştirilen üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi, akademisyenler tarafından verilen danışmanlık faaliyetlerin artırılması ve sanayi sektörü ile akademisyenlerin sık sık bir araya getirilebilmesi için yapılması gerekenlerden biri, sektörler arasındaki koordinasyon eksikliğinin giderilmesidir.

**19.** Üniversite yönetimi, akademisyenler tarafından verilen/verilecek olan danışmanlık faaliyetlerini motive edici teşviklerde bulunmalıdır. Sanayi sektörünün problemlerine doğrudan çözüm üretebilmek amacı ile Teknoloji Transfer Merkezlerinde akademisyenlerden ve sanayi sektörü katılımcılarından oluşan danışma kurulları adı altında ofisler kurulmalıdır.

**20.** Diğer yandan, mevzuatın geliştirilmesi sadece hukukçulara bırakılmamalıdır. Mevzuat çalışmalarına teknik uzmanların yansın, akademik girişimcilerin de fikirleri göz önüne alınmalıdır.

Son olarak, aktif olarak faaliyet gösteren teknoparkların ve özelde Hacettepe Teknokent örneğinin yukarıda bahsi geçen hususlarla ilgili yapılan öneriler göz önüne alındığında ülke ekonomisine ve kalkınmaya etkisi büyük olacaktır. Son kırk yılda bilim ve teknolojiye kat ettiğimiz mesafe göz önüne alındığında, gelecekteki yatırımlarımızın büyük çoğunluğunu bilim ve teknolojiye yönlendirmemiz gerektiği düşünülmektedir.



Sonuç itibarıyla; uluslararası platformlarda rekabet edilebilirliği yüksek nitelikte çıktı elde edilebilmesi için bilim ve teknoloji politikalarının uygulanması aşamasında ısrarcı olunması, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin desteklenmesi, üniversite- sanayi işbirliği çerçevesinde teknoparklara verilen misyonun öneminin kavranılması için atılacak somut adımlar bu tez çalışmasında ifade edilmeye çalışılmıştır. Geçmişteki hatalardan ders alınıp, uygulamadaki eksiklikler tespit edildiği takdirde muasır medeniyetler seviyesine ulaşılması kaçınılmaz olacaktır.

## KAYNAKÇA

- 3624 Sayılı Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı Kurulması Hakkında Kanun.(1990). T.C. Resmi Gazete. Sayı: 20498. 20.04.1990.
- 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu.(2001). T.C. Resmi Gazete. Sayı: 24454. 06.07.2001.
- 5746 Sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun.(2008). T.C. Resmi Gazete. Sayı: 26814. 12.03.2008.
- 6170 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun.(2011). T.C. Resmi Gazete. Sayı: 27872. 02.03.2011.
- AA Haber Portalı.(t.y.).Erişim: 02.05.2018, <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/ihracat-rakamlari-aciklandi/1075791>
- Acun, F.(2005). Cumhuriyet Döneminde Bilim ve Teknolojinin Gelişimi (1923-2003). Ed. Derviş KILINÇKAYA. *Atatürk ve Türkiye Cumhuriyeti Tarihi*. 352-370.Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Akgün, A.E., Keskin, H. ve Günsel, A. (2005). Bilgi Ekonomisi Kapsamında Teknoloji Transferinin Bilgi Transferine Dönüşümüne Dair Bir Literatür Taraması. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. Cilt: 19. Sayı: 1. 227-242.
- Akgün, E. Yılmaz, E.O. ve Seferoğlu, S. S.(Şubat 2011). *Vizyon 2023 Strateji Belgesi ve Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi: Karşılaştırmalı Bir İnceleme[Bildiri]*. Akademik Bilişi Konferansları, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Aktan, C. C., Tunç, M. (Ocak-Şubat 1998). Bilgi Toplumu ve Türkiye, Yeni Türkiye[Bildiri]. 118-134. Erişim:25.01.2018 [http://www.canaktan.org/yeni-trendler/bilgi-toplumu/bilgi\\_toplumu-ozellik.htm](http://www.canaktan.org/yeni-trendler/bilgi-toplumu/bilgi_toplumu-ozellik.htm)
- Al, U.(2008). *Türkiye'nin Bilimsel Yayın Politikası: Atıf Dizinlerine Dayalı Bibliyometrik Bir Yaklaşım*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Ankara.

- Anahtar Dergisi. (Mayıs, 2013). *Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi*. Sayı: 293. Erişim: 07.05.2018, <https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/teknoloji-gelistirme-bolgeleri-performans-endeksi/473>
- Ansal, H.(2004).Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişmede Teknolojinin Rolü. Ed. Muhtelif. *Teknoloji*.35-58. TMMOB 50. Yıl Yayınları. Ankara: Kozan Ofset.
- Ari Teknokent.(t.y.). Erişim:25.03.2018,  
<http://www.ariteknokent.com.tr/tr/nerede/teknopark-nedir>
- Ataturk.org.(t.y.). Erişim: 02.02.2018, <https://ataturk.org.au/ataturk-2/ataturkun-akilli-projesi-sumerbank-sosyal-fabrika/>
- Avcı, Ü., Kurtoğlu, M. ve Seferoğlu S.S. (10-12 Şubat 2010). Türkiye’de Planlı Kalkınma ve Teknoloji Politikaları[Bildiri]. XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri. Muğla.
- Ayhan, A. (2002). *Dünden Bugüne Türkiye’ de Bilim-Teknoloji ve Geleceğin Teknolojileri*. İstanbul: Beta Basım.
- Bahçe, A.B.(2011).Küresel Rekabet Sürecinde Devletlerin Kamu Politikalarını Belirlemelerinde Teknoloji ve İnovasyonun Rolü. *Ekonomi Bilimleri Dergisi, Cilt:3, No:1*.
- Bahyan, D. ve Özdemir, A. H.(2010).Türkiye’de Teknoloji Tabanlı Girişimcilik ve Kuluçkalıklar. Ed. Çiğdem Yalçın PAMUKÇU. *Türkiye Ulusal Teknoloji ve Yenileşim Kapasitesinin Geliştirilmesi için Modeller*. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı Yayınları.
- Bayraç, H. N. (2003).Yeni Ekonomi’nin Toplumsal, Ekonomik ve Teknolojik Boyutları, *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Cilt:4.Sayı:1*. 41-62.
- Bayraktutan, Y. ve Bıdırdı, H.(2015a). Türkiye’de Teknolojiye Dair Politika Perspektifi ve Kalkınma Planları. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (KOSBED). Sayı:2*. 37-55.

- Bayraktutan, Y. ve Bıdırdı, H.(2015b).Teknoloji Politikaları: Temel Göstergeler ve İhracata Yansımaları (Seçilmiş Ülke Örnekleri). *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi(KOSBED).Sayı:30.* 1-30.
- Bayramlı, G.(2014).Bilim ve Teknoloji Politikalarının Ülkelerin Gelişmişlik Düzeyindeki Rolü-Bilgi Ekonomisi. *Anahtar Dergisi. Sayı: 301.*
- Bengisu, M.(Haziran 2014).*Türkiye’de Teknoloji Geliştirme Merkezleri ve Teknoparkların Teknolojik Yeniliğe Katkısı ve Başarı Etkenleri[Bildiri].* Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği. XXIV Ulusal Kongresi. Gaziantep – Adana.
- Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü’nün Destek Programları.(2013). *Anahtar Dergisi. Sayı 295.* Erişim: 07.04.2018, <https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/bilim-ve-teknoloji-genel-mudurlugunun-destek-programlari/510>
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı(BSTB).(2014). Kamu Üniversite Sanayi İşbirliği (KÜSİ) Strateji Belgesi ve Yol Haritası (2015-2019). Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı(BSTB).(2015) Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi 2015-2018. Ankara.
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı(BSTB).(2017a). *Rekabetçi Sektörler Programı: Bölgesel Rekabete Yön Veren Projeler.* Ankara.
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı(BSTB).(2017b). *Türkiye Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018) İzleme ve Değerlendirme Raporu.* (Rapor Dönemi: 1 Ocak 2017-30 Haziran 2017). Ankara.
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı(BSTB).(Nisan 2018). Teknoloji Geliştirme Bölgeleri. Erişim: 04.04.2018, <https://btgm.sanayi.gov.tr/Handlers/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=79697c38-21c9-4206-8104-0d95bd342fc9>
- Bilkent Üniversitesi Teknokent (Cyberpark).(t.y.). Erişim: 04.04.2018, <http://www.cyberpark.com.tr>

- BT Haber Portalı.(t.y.) Erişim:23.05.2018, <http://www.bthaber.com/edip-emil-oymen/amerika-patent-devletleri/1/20974>
- Cansız, M.(2016).*Türkiye’de Akademik Girişimcilik*. Kalkınma Bakanlığı. Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Yayın No: 2692.Ankara.
- Cansız, M.(2017). *2023’e Doğru Türkiye Teknoparkları*. Kalkınma Bakanlığı. Yayın No: 2972. Ankara.
- Cansız, M.; Özbaylanlı, B.(2017). Teknoparkların Ar-Ge ve Yenilik Fikirlerine Katkıları. *Verimlilik Dergisi. Sayı:3.* 125-166. Ankara. Erişim:27.03.2018 [www.dergipark.gov.tr/download/article-file/324481](http://www.dergipark.gov.tr/download/article-file/324481)
- Çağlı, C.T.(2007). *Türkiye’de Ulusal Teknoloji Politikaları ve Teknoparkların Bölgesel Gelişmeye Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi. İstanbul.
- Çalışır, M. ve Gülmez, A.(2010). Teknoloji Politikaları Çerçevesinde Ekonomik Gelişim: Türkiye–Güney Kore Karşılaştırması. *Sakarya Üniversitesi Akademik İncelemeler Dergisi. Cilt:5. Sayı:1.* 23-55.
- Çetin, H. R.(2012).Sahip Olduğumuz Bilimsel ve Teknolojik Bilgi Rekabet Gücümüzü Belirlemektedir. *Anahtar Dergisi. Sayı 282.* Erişim:27.02.2018 <https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/sahip-oldugumuz-bilimsel-ve-teknolojik-bilgi-rekabet-gucumuzu-belirlemektedir/43>
- Çilingir, C.(Ocak 2011).*Bölgesel Kalkınmada Teknoloji Geliştirme Bölgeleri[Bildiri]*. TEPAV 5. Bölgesel Kalkınma ve Yönetişim Sempozyumu Sanayi Politikasının Yönetişimi. Ankara. Erişim: 06.04.2018 [http://www.tepav.org.tr/upload/files/haber/1296461603-8.Canan\\_Cilingir.pdf](http://www.tepav.org.tr/upload/files/haber/1296461603-8.Canan_Cilingir.pdf)
- Çolak, D.(Mart 2014). *Türkiye’nin Kalkınmasında Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikalarının Rolü[Bildiri]*. Üretim Ekonomisi Kongresi. İstanbul. Erişim: 01.02.2018 [https://www.iku.edu.tr/upp/8562/files/Deniz-%C3%87olak\(1\).pdf](https://www.iku.edu.tr/upp/8562/files/Deniz-%C3%87olak(1).pdf)
- Çömlek, O.(2017).Geçmişten Geleceğe Teknolojik Yolculuk. *Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Dergisi, Sayı:3.*

- Çukurçayır, M.A. ve Çelebi, E.(2009). Bilgi Toplumu ve E-Devletleşme Sürecinde Türkiye. *Bülent Ecevit Üniversitesi(ZKÜ) Sosyal Bilimler Dergisi. Cilt 5. Sayı 9.* 59–82.
- Dalgıç, T.(1982). *Bilişim ve Teknoloji: Teknik Bilişim Sistemlerinin Teknoloji Aktarımındaki Yeri ve Türkiye Uygulamasına İlişkin Bir Çalışma.* Ankara: A.İ.T.İ.A. Basımevi.
- Demir, A. (2017). Bilimin Öyküsü-I. *Anahtar Dergisi. Sayı:343.* Erişim: 02.01.2018 <https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/bilimin-oykusu-i/9462>
- Demirli, Y.(2014).Türkiye’de Teknoparklara Yönelik Teşvikler ve Teknoparkların Bilim ve Teknoloji Kapasitesinin Gelişimine Katkısı. *Maliye Dergisi. Sayı 166,* 95-116.
- Devlet Denetleme Kurulu.[DDK].(2009).*4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Değerlendirilmesi ile Uygulamada Ortaya Çıkan Sorunların Çözümüne İlişkin Öneri Geliştirilmesi.* Araştırma ve İnceleme Raporu. Ankara: Devlet Denetleme Kurulu.
- Devlet Planlama Teşkilatı.(t.y.a). İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı(1968-1972). Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim: 16.01.2018, <http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/View/13737/plan2.pdf>
- Devlet Planlama Teşkilatı.(t.y.b). Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı(1973-1977). Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim: 16.01.2018, <http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/View/13738/plan3.pdf>
- Devlet Planlama Teşkilatı Bilgi Toplumu Dairesi.(t.y.c.). Erişim: 25.01.2018, <http://www.bilgitoplumu.gov.tr/bilgi-toplumu/ulkemizde-bilgi-toplumuna-donusum/>
- Devlet Planlama Teşkilatı.(Ocak 1963). Birinci Beş Yıl Kalkınma Planı(1963-1967). Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim: 16.01.2018, <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/9/plan1.pdf>

- Devlet Planlama Teşkilatı.(Nisan 1979). Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı(1979-1983). Yayın No, DPT:1664. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim: 16.01.2018, <http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/View/13739/plan4.pdf>
- Devlet Planlama Teşkilatı.(Temmuz 1984). Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı(1985-1989). Yayın No, DPT:1974. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim: 16.01.2018, <http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/View/13740/plan5.pdf>
- Devlet Planlama Teşkilatı. [DPT].(1988).*Bilim - Araştırma - Teknoloji Ana Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu*( Yayın No: DPT: 2133-ÖİK: 330).Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.
- Devlet Planlama Teşkilatı. (Haziran 1989). Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı(1990-1994) Yayın No, DPT:2174. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim: 16.01.2018, <http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/View/13741/plan6.pdf>
- Devlet Planlama Teşkilatı. (Temmuz 1995). Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı(1996-2000). Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim: 16.01.2018, <http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/View/13742/plan7.pdf>
- Devlet Planlama Teşkilatı. (Haziran 2000a). Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı(2001-2005). Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim: 16.01.2018, <http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/View/13743/plan8.pdf>
- Devlet Planlama Teşkilatı.(2000b). *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. (Rapor No: 2528-ÖİK: 44). Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.
- Devlet Planlama Teşkilatı.(Temmuz 2006). Dokuzuncu Kalkınma Planı(2007-2013). T.C. Resmi Gazete. Sayı 26215. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim: 16.01.2018, <http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/View/13744/plan9.pdf>
- Devlet Planlama Teşkilatı.(Temmuz 2013).Onuncu Kalkınma Planı(2014-2018). Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim: 16.01.2018, [http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/view/15089/Onuncu\\_Kalk%C4%B1nma\\_Plan%C4%B1.pdf](http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/view/15089/Onuncu_Kalk%C4%B1nma_Plan%C4%B1.pdf)

- E-Devlet Portalı.(t.y.). Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Ana Planı (TUENA) (1996-1999). Erişim: 12.03.2018, <http://www.edevlet.gov.tr/2015/10/13/turkiye-ulusal-enformasyon-altyapisi-ana-planı-tuena-1996-1999/>
- Eken, H.(2006). Küreselleşme ve Ulus Devlet. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. Sayı: 16.* 243-262.
- Elmacı, İ.(2015).Bilim Politikası Çalışmalarında Bütünsellik Arayışı ve Türk Bilim Politikası 1983-2003. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi. Sayı 55.* 55-68.
- Erdil, E.; Pamukçu, M.T.; Akçomak,İ.S. ve Erden, Y. (2013). Değişen Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Üniversite Örgütlenmesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi. Cilt 68. No. 2.* 95 – 127.
- Erdost, C. (Kasım 1991). *Teknoloji Üretiminde Çağdaş Özellikleri ve Teknoloji Üretiminde Devletin Rolü[Bildiri]*. TMMOB Makina Mühendisleri Odası. Sanayi Kongresi- Bildiriler Kitabı. Yayın No :148–1. Ankara: Arsu Ofset. Erişim: 16.02.2018 <http://arsiv.mmo.org.tr/pdf/10663.pdf>
- Eren, M. (2011). Türkiye'nin Teknolojik Gelişmesinde Teknoparklar ve Ar-Ge Desteği. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Ergin, A. A. (2017). Teknoparklar ve Geleceğin Türkiye'si. *Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Dergisi. Sayı:3.* Ankara.
- Gökçen, A. (2012). Türkiye'de İstihdam Politikası. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, 33 (1-4).* Erişim 04.03.2018, <http://dergipark.gov.tr/iuifm/issue/847/9393>
- Göker, A.(Ekim 1998). *Niçin Bilim ve Teknoloji Politikası? Tarihsel Gelişim Dünya Örnekleri ve Türkiye[Bildiri]*. TÜBİTAK Bilim Kurulu Toplantısı. Erişim: 17.02.2018 <http://www.inovasyon.org/pdf/AYK.BilimKuruluSunus98.pdf>
- Göker, A.(Haziran 2002). *Türkiye'de 1960'lar ve Sonrasındaki Bilim ve Teknoloji Politikası Tasarımları Niçin [Tam] Uygula[ya]madık?[Bildiri]*. ODTÜ Öğretim



- Elemanları Derneği. Ulusal Bilim Politikası” Paneli. Ankara. Erişim:07.03.2018  
[http://www.inovasyon.org/pdf/AYK.ODTUog\\_uye\\_der\\_Haz\\_02.pdf](http://www.inovasyon.org/pdf/AYK.ODTUog_uye_der_Haz_02.pdf)
- Göker, A.(2004). Pazar Ekonomilerinde Bilim ve Teknoloji Politikaları ve Türkiye, Muhtelif. *Teknoloji*, 123-220. TMMOB 50. Yıl Yayınları. Ankara: Kozan Ofset.
- Göker, A.(2006). Avrupa Birliği’nin Bilim ve Teknoloji Politikası: Aramızdaki Açık. Ed. Kalaycı, İ. *Avrupa Birliği Dersleri: Ekonomi-Politika-Teknoloji*. 405-433. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. Erişim: 06.04.2018,  
[http://www.inovasyon.org/pdf/AYK.AB%20Dersleri\\_2006.pdf](http://www.inovasyon.org/pdf/AYK.AB%20Dersleri_2006.pdf)
- Göker, A.(2015).*Teknoloji Sorununa Genel Bir Bakış Denemesi[Bildiri]*. Ankara Üniversitesi Kamu Yönetimi Araştırma ve Uygulama Merkezi (SBF-KAYAUM)Semineri. Ankara. Erişim: 15.01.2018.  
[http://www.inovasyon.org/pdf/AYK.SBF\\_Kayaum.Sem.12.11.15.sunus.pdf](http://www.inovasyon.org/pdf/AYK.SBF_Kayaum.Sem.12.11.15.sunus.pdf)
- Hacettepe Teknokent.(t.y.). Erişim: 05.05.2018,  
<https://www.hacettepeteknokent.com.tr/tr/>
- Harmancı, M.; Önen, M. O..(1999). *Dünyada ve Türkiye’de Teknopark ve Teknokent Uygulamaları*. Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş Araştırma Müdürlüğü. Ankara. Erişim: 29.03.2018  
[http://www.kalkinma.com.tr/data/file/raporlar/ESA/GA/1999-GA/GA-99-0204\\_Dunyada\\_ve\\_Turkiyede\\_Teknopark\\_ve\\_Teknokent.pdf](http://www.kalkinma.com.tr/data/file/raporlar/ESA/GA/1999-GA/GA-99-0204_Dunyada_ve_Turkiyede_Teknopark_ve_Teknokent.pdf)
- Horasan, A.(2010).*Küresel Rekabet Ortamında İşletmelerin Teknoloji ve Ar-Ge Yönetimlerinin Etkileri Üzerine Araştırma ve Örnek Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi. Konya.
- Işık, Y.(Şubat 2000). *Türkiye’nin Gelişme Sürecinde Teknoloji ve Teknoloji Politikaları: 21. Yüzyıl İçin Fırsat ve Riskler[ Bildiri]*. Türkiye’nin Gelişme Sürecinde Teknoloji Politikaları Ekonomik Forumu. İstanbul.
- Kalkınma Bakanlığı.(t.y.). Beş Yıllık Kalkınma Planları. Erişim:16.01.2018  
<http://www.kalkinma.gov.tr/Pages/BesYillikKalkinmaPlani.aspx>

- Kayalıdere, G.(2014). Türkiye'nin Teknoloji Politikalarında Teknoparkların Önemi ve Teknoparklara Yönelik Vergi Avantajları. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Cilt: 1. Sayı: 1. 75-96.*
- Keleş, M. K..(2007). *Türkiye'de Teknokentler: Bir Ampirik İnceleme*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi. Isparta.
- Kılıç, A. ve Ayvaz, Ü.(2011). Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinin Sağlayıcısı Olarak Teknoparklar ve Teknoloji Transferi İşbirliklerinde Mevcut Durum. *Savunma Bilimleri Dergisi. Cilt 10. Sayı 2. 58-79.*
- Kıncal, A. (2014). *Bütüncül Bir Yaklaşımla Teknoparkların Ülke Ekonomisi Üzerindeki Etkileri*.1-21. Erişim: 07.05.2018  
www.academia.edu/2063768/Teknoparkların\_Ekonomik\_Etkileri
- Kiper, M.(2004). Teknoloji Transfer Mekanizmaları ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi İşbirliği. Muhtelif. *Teknoloji. 59-122, TMMOB 50. Yıl Yayınları*. Ankara.
- Kiper, M.(2010). *Dünyada ve Türkiye'de Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (ÜSAMP)*. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı. İşkur Yayınları. Ankara.
- KOSGEB.(t.y.) Uluslararası Kuluçka Merkezi ve Hızlandırıcı Destek Programı. Erişim: 01.05.2018, <http://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/detay/1235/uluslararasi-kulukka-merkezi-ve-hizlandirici-destek-programi>
- Kurt,Ü. ve Yavuz,M..(2013).Üniversite-Sanayi İşbirliği: Dünü, Bugünü, Geleceği. *Süleyman Demirel Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. Özel Sayı 17 (1). 50-57.*
- Kurtulan, M.(2009). *Küresel Rekabet Ortamında İşletmelerde Teknoloji Geliştirme Birimlerinin Kurulması ve Teknoloji Yönetimi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi. Karaman.

- Kuş, C.(2017).Yenilik Ekosistemlerinin Desteklenmesine Yönelik Kamu Politikaları: Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Üçlü Sarmal Modeli İncelemesi. *Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi. Cilt: 6. Sayı:1.* 91-114.
- Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) Destekleri Yönetmeliği.(2005).T.C. Resmi Gazete. Sayı: 25795. 24.04.2005.
- Mcclellan, J. E., Dorn III. H.(2014). *Dünya Tarihinde Bilim ve Teknoloji.* (H. Yalçın Çev.). Ankara: Kılçelen Kitapları Yayınları.
- Müstakil Sanayici ve İş Adamları Derneği (MÜSİAD).(Mart 2012). *Küresel Rekabet İçin Ar-Ge ve İnovasyon Stratejik Dönüşüm Önerisi.* Araştırma Raporları. Sayı:76. İstanbul: Pelikan Basımevi.
- Namık Kemal Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici A.Ş.(t.y.) Türkiye’de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulamaları. Erişim: 17.04.2018, <https://www.nkuteknopark.com/turkiyede-teknoparklar/>
- ODTÜ Teknokent. (t.y.). Erişim: 27.03.2018, <http://odtuteknokent.com.tr/tr/hakkinda/teknokent-nedir>
- Ökmen, M.; Yılmaz, A. ve Baştan, S.(2004). Kamu Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar ve Bir Yönetişim Faktörü Olarak Yerel Yönetimler. Ed. M.Ökmen, A.Yılmaz. *Kuramdan Uygulamaya Kamu Yönetimi.* 23-80. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Özdaş, M. N.(Aralık 2000). Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye. Ed. A. Göker. *Bilim ve Teknoloji Strateji ve Politika Çalışmaları.* TÜBİTAK BTP:00/01. Erişim: 25.02.2018 <http://www.inovasyon.org/pdf/nimetbook.pdf>
- Özdemir, V.(2014). *Türkiye’de Planlı Kalkınma Deneyimleri.* 1-24. Erişim: 01.03.2018. [https://dumludag.files.wordpress.com/2013/09/ozdemir\\_planlama.pdf](https://dumludag.files.wordpress.com/2013/09/ozdemir_planlama.pdf)
- Özlu, F. (2017). Teknopark ve Ar-Ge İlişkisi. *Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Dergisi. Sayı:3. s. 8.*
- Özlu, F.(2018). Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Zirvesi. Erişim: 09.05.2018, [www.farukozlu.com/6-teknoloji-gelistirme-bolgeleri-zirvesi/](http://www.farukozlu.com/6-teknoloji-gelistirme-bolgeleri-zirvesi/)

- Pamukkale Teknokent.(t.y.).Erişim:10.04.2018, <http://pauteknokent.com.tr/dunyada-ve-turkiyede-teknokentler>
- Sanayi Tezleri Projelerinin Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik.(2014). T.C. Resmi Gazete. Sayı: 28926. 27.02.2014.
- Sarıççek, H.(2012).Teknoparkların Başarısı İçin Neler Gerekli?. *Anahtar Dergisi. Sayı 28*. Erişim: 29.04.2018 <https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/teknoparklarin-basarisi-icin-neler-gerekli/250>
- Seyrek, İ. ve Sarıkaya, M.(2008). Teknoloji Politikaları ve Türkiye: Bir İnceleme. *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi. Sayı 1*. 53-80.
- Signgraphic Portalı.(2011). Teknoloji Nedir?. Erişim: 04.01.2018, <https://www.signgraphic.com.tr/-1-2239-teknoloji-nedir.html>
- Şahin, E.(2011).Teknoloji Transferi Yöntemleri Bağlamında Türkiye'de Yabancı Sermaye Yatırımları İle Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Gelişimi. *Selçuk Üniversitesi Kadınhanı Faik İçil Meslek Yüksekokulu Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi. Sayı 2*. 1-19.
- Takım, A.(2011). Türkiye’de 1960-1980 Yılları Arasında Uygulanan Kalkınma Planlarında Maliye Politikaları. *Maliye Dergisi. Sayı 160*. 154-170. Erişim Tarihi: 25.03.2018 [https://dergiler.sgb.gov.tr/calismalar/maliye\\_dergisi/yayinlar/md/160/008.pdf](https://dergiler.sgb.gov.tr/calismalar/maliye_dergisi/yayinlar/md/160/008.pdf)
- Teker, E.(Aralık 1989). *Sanayileşme Sürecinde Teknoloji Üretimi ve Uygun Teknoloji Seçimi[Bildiri]*. TMMOB Sanayi Kongresi Bildirileri-I, MMO Yayın No:134/1. 182-186. Erişim: 04.04.2018. <http://arsiv.mmo.org.tr/pdf/10630.pdf>
- Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği.(t.y.). Dünyada Teknoparklar. Erişim: 07.04.3028, <http://www.tgbd.org.tr/WebContent/WebContent/4707>
- Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi.(Mayıs 2013). *Anahtar Dergisi. Sayı: 293*. Erişim:09.05.2018, <https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/teknoloji-gelistirme-bolgeleri-performans-endeksi/473>

- Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği.(2016). T.C. Resmi Gazete. Sayı:29797.10.08.2016.
- Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.(2018). T.C. Resmi Gazete. Sayı: 30340. 22.02.2018.
- Teknopark Ankara.(t.y.). Teknokentler. Erişim. 07.04.2018,  
<http://www.teknoparkankara.com.tr/Teknokentler.html>
- Tepe, S. ve Zaim, H.(2016). Türkiye ve Dünyada Teknopark Uygulamaları: Teknopark İstanbul Örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Yıl:15. Özel Sayı:29.* 19-43.
- Tiryakioğlu, M.(2014). Kalkınma İçin Teknoloji: Türkiye’de Teknoloji Transferi Politikaları. *Analiz Dergisi. Sayı 107.* 1-28. SETA Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı. İstanbul: Turkuvaz Matbaacılık.
- Tiryakioğlu, M.(2011). Teknoloji Transferi, Teknoloji Yoksulluğu Mu?. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt 66, No.2,* 169-199.
- Törel, M.(t.y.). Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar. Erişim: 10.04.2018  
<http://arsiv.mmo.org.tr/pdf/10684.pdf>
- TÜBİTAK.(1993). *Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003.*Başbakanlık 1993/13 sayılı Genelge. Ankara: TÜBİTAK.
- TÜBİTAK.(Kasım 2004). *Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi(Vizyon 2023).* Versiyon 19. Ankara: TÜBİTAK.
- TÜBİTAK.(2005). Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı 2005-2010. T.C. Resmi Gazete. 2005/09 sayılı Başbakanlık Genelgesi. 12.04.2005. Erişim:15.03.2018, <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/icerik-bilim-ve-teknoloji-politikalari-uygulama-plani-2005-2010>
- TÜBİTAK.(Aralık 2010). *Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016(UBTYS).* Ankara: TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı.

- TÜBİTAK.(2012). Türkiye Bilim, Teknoloji, Yenilik Sistemi ve Performans Göstergeleri-2012. Erişim: 07.05.2018,  
[https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/tr\\_bty\\_sistemi\\_performans\\_gostergeleri\\_2012.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/tr_bty_sistemi_performans_gostergeleri_2012.pdf)
- TÜBİTAK.(2017).San-Tez Program Duyurusu. Erişim: 17.04.2018,  
<https://www.tubitak.gov.tr/tr/duyuru/sanayi-tezleri-san-tez-programi-tubitak-tarafindan-yurutulecektir>
- TÜBİTAK.(t.y.). 1513 sayılı Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı. Erişim: 29.03.2018,  
<https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/ulusal-destek-programlari/icerik-1513-teknoloji-transfer-ofisleri-destekleme-programi>
- TÜBİTAK.(t.y.). Vizyon 2023 İçeriği. Erişim: 15.03.2018,  
<https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/icerik-vizyon-2023>
- TÜBİTAK.(t.y.).Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu. Erişim: 15.03.2018,  
<https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/icerik-bilim-ve-teknoloji-yuksekkurulu>
- Türk Dil Kurumu[TDK].(t.y.). Bilim kavramı. Erişim: 03.01.2018,  
[http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&kelime=B%C4%B0L%C4%B0M](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&kelime=B%C4%B0L%C4%B0M)
- Tümer, S. T.(Mayıs 2004).*Türk Bilim ve Teknoloji Politikasının Dünü, Bugünü ve Yarını[Bildir]*. I. Ulusal Mühendislik Kongresi. İzmir. Erişim: 28.02.2018  
<http://web.deu.edu.tr/umk/bildiriler/a11.doc>
- Türkiye İstatistik Kurumu[TÜİK].(t.y.). İstatistikler. Erişim: 25.05,2018,  
<http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>
- Türk Patent ve Marka Kurumu.(t.y.).İstatistikler. Erişim: 23.05.2018  
<http://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/statistics/>
- Türk Sanayicileri ve İş Adamları Derneği[TÜSİAD].(1992).*Sanayileşmede Yönetim ve Toplumsal Uzlaşma*. İstanbul: Detay Basımevi.

- Türk Sanayicileri ve İş Adamları Derneği[TÜSİAD].(Ekim 2014). *Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi (2015-2018) Taslağı'na İlişkin TÜSİAD Görüş ve Değerlendirmeleri*. Sayı: 047. Erişim: 11.04.2018, [https://tusiad.org/tr/endustri-4-cg/item/.../7739\\_9c66e197c6e83c929f0c19d0becf9f84](https://tusiad.org/tr/endustri-4-cg/item/.../7739_9c66e197c6e83c929f0c19d0becf9f84)
- Türkcan, E.(2009). *Dünya'da ve Türkiye'de Bilim, Teknoloji ve Politika*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Uğural, C.(2016). *1923-1950 Döneminde Türkiye'de Bilim, Sanayi ve Teknoloji İlişkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi. Ankara.
- Uzay, Ş.(2007).*Türk Vergi Sisteminde Teknoloji Geliştirme Teşvikleri*. 319-355. Erişim: 01.05.2018, [http://www.iibf.erciyes.edu.tr/akademi/mh/suzay/SUZAY\\_TV\\_S\\_TGT.pdf](http://www.iibf.erciyes.edu.tr/akademi/mh/suzay/SUZAY_TV_S_TGT.pdf)
- Uzkurt, C.(2016). *Kalkınma Aracı Olarak Teknoparklar*. Sanayi Gazetesi. Erişim:01.05.2018 <http://www.sanayigazetesi.com.tr/kalkinma-araci-olarak-teknoparklar-makale,1029.html>
- Üçer, A. Ş. ; Durgut, M. ve Göker, A.(Mayıs 2001). *Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası-Ek:1[Bildiri]*. Erişim: 16.03.2018 <http://www.inovasyon.org/pdf/AYK.Sabanci.ForesightMay01ekI.pdf>
- Ülger, Ö. ve Durgun, Ö.(2017). Seçilmiş OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamalarının Büyüme Üzerine Etkileri. *Ömer Halis Demir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakülte Dergisi*. Cilt-Sayı 10/4. 105-130.
- Yalçıntaş, M.(2014).Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinin Ülke Ekonomilerine Etkileri: Teknopark İstanbul Örneği. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*. Cilt:5. Sayı:10. 83-106.
- Yaşa, S. ve Çolak, Y.(2011).*Avrupa Birliği'nin Bilgi Toplumu Politikaları ve Avrupa İçin Sayısal Gündem Girişimi Çalışma Raporu-3*. Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Dairesi. Erişim: 25.01.2018, [http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2014/04/AB\\_Sayisal\\_Gundem\\_Calisma\\_Raporu.pdf](http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2014/04/AB_Sayisal_Gundem_Calisma_Raporu.pdf)

- Yeşilorman, M. ve Koç, F.(2014). Bilgi Toplumunun Teknolojik Temelleri Üzerine Eleştirel Bir Bakış. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Cilt: 24, Sayı: 1.* 117-133.
- Yeşiltaş, N. K.(2015). I. ve II. Dünya Savaşları Arasında Dünyada Bilim, Teknoloji ve Sosyal Değişim. Ed. Bahri Ata. *Bilim Teknoloji ve Sosyal Değişme.* Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Yıldız, B. Ilgaz, H. ve Seferoğlu, S. S.(Şubat 2010). *Türkiye’de Bilim ve Teknoloji Politikaları: 1963’den 2013’e Kalkınma Planlarına Genel Bir Bakış[Bildiri].* Akademik Bilişim ’10 - XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri. 457-464. Muğla Üniversitesi. Muğla.
- Yıldız, Hali.(2005).Türkiye’de Üniversite-Sanayi İlişkileri ve KOBİ’ler (Küçük Sanayi) Açısından Önemi. *Sosyoloji Konferansları Dergisi. Sayı:31.* 207-229.Erişim: 18.02.2018 <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/100927>
- Yücel, İ. H.(1997). *Bilim-Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu.* DPT Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Yücel, İ. H.(2006). *Türkiye’de Bilim Teknoloji Politikaları ve İktisadi Gelişmenin Yönü.* DPT Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü. Yayın No. DPT: 2690, Ankara.
- Zerenler, M. Türker, N. ve Şahin, E.(2007). Küresel Teknoloji, Araştırma Geliştirme (Ar-Ge) ve Yenilik İlişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Sayı: 17.* 653-667





HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORIJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 12/10/2018

Tez Başlığı : Türkiye'nin Gelişme Sürecinde Teknoloji Politikaları: Teknoparklar

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 160 sayfalık kısmına ilişkin, 12/10/2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda işaretlenmiş filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 8'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1-  Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç
- 2-  Kaynakça hariç
- 3-  Alıntılar hariç
- 4-  Alıntılar dâhil
- 5-  5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza  
12.10.2018

Adı Soyadı: Yağmur Venüs TOPRAK

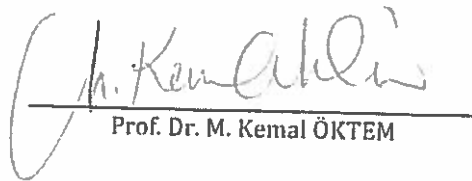
Öğrenci No: N11120002

Anabilim Dalı: Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi

Programı: Siyaset Bilimi Yüksek Lisans Programı

**DANIŞMAN ONAYI**

UYGUNDUR.

  
Prof. Dr. M. Kemal ÖKTEM



HACETTEPE UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES  
MASTER'S THESIS ORIGINALITY REPORT

HACETTEPE UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES  
POLITICAL SCIENCE AND PUBLIC ADMINISTRATION DEPARTMENT

Date: 12/12/2018

Thesis Title : *Technological Policies of Turkey in Development Process: Technoparks*

According to the originality report obtained by myself/my thesis advisor by using the Turnitin plagiarism detection software and by applying the filtering options checked below on 12/10/2018 for the total of 160 pages including the a) Title Page, b) Introduction, c) Main Chapters, and d) Conclusion sections of my thesis entitled as above, the similarity index of my thesis is 8%.

Filtering options applied:

- Approval and Declaration sections excluded
- Bibliography/Works Cited excluded
- Quotes excluded
- Quotes included
- Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Social Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

12.10.2018  
Date and Signature

Name Surname: Yağmur Venüs TOPRAK

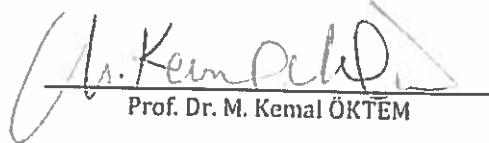
Student No: N11120002

Department: Political Science and Public Administration

Program: Political Science

**ADVISOR APPROVAL**

APPROVED.

  
Prof. Dr. M. Kemal ÖKTEM



T.C.  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
Rektörlük

Tarih: 31.07.2018 11:29  
Sayı: 35853172-300-E.00000171949  
  
E.00000171949

Sayı : 35853172-300  
Konu : Yağmur Venüs TOPRAK Hk.  
(Etik Komisyon)

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

İlgi : 21.06.2018 tarihli ve 12908312-300/00000108513 sayılı yazınız

Enstitünüz Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi (Siyaset Bilimi) Anabilim Dalı yüksek lisans programı öğrencilerinden Yağmur Venüs TOPRAK'ın Prof. Dr. M. Kemal ÖKTEM danışmanlığında yürüttüğü "Türkiyenin Gelişme Sürecinde Teknoloji Politikaları:Teknoparklar"başlıklı tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonununun 17 Temmuz 2018 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

e-imzalıdır  
Prof. Dr. Rahime Meral NOHUTCU  
Rektör Yardımcısı

Evrakın elektronik imzalı suretine <https://belgedogrulama.hacettepe.edu.tr> adresinden c61dec5a-bd16-430c-9031-4cf8f3236d7e kodu ile eri ebilirsiniz.  
Bu belge 5070 sayılı Elektronik mza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik mza ile imzalanmı tur.



