



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYEDEKİ BİLGİ ÜRETİM SÜREÇLERİNDE TEKNOLOJİ VE
GELİŞME BÖLGELERİNİN SORUNLARINA GENEL BAKIŞ VE
ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

Yüksek Lisans Tezi

ZEHRA YILDIZ BEZEN

**Tez Danışmanı
DOÇ. DR. FEYZA BALAN**

Çanakkale - 2018



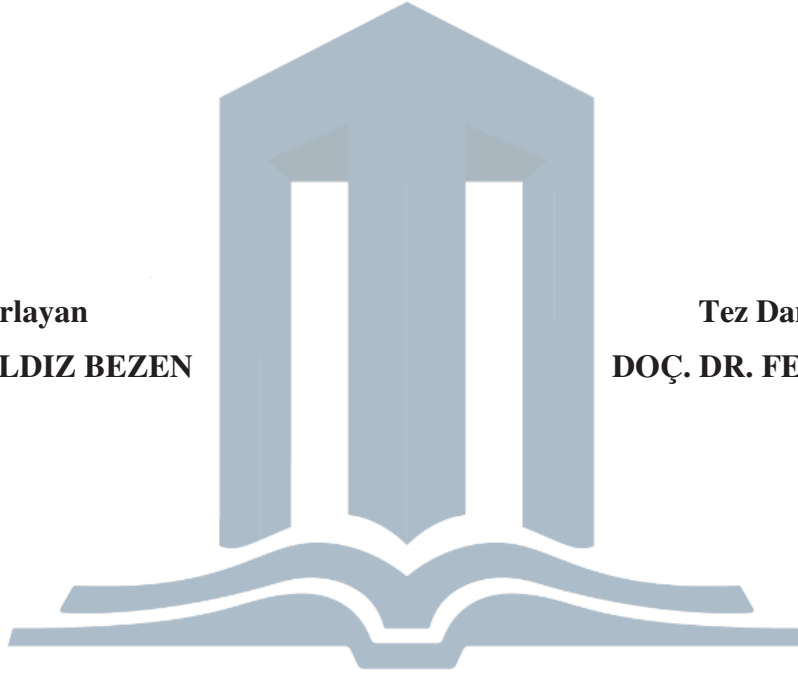
T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİMDALI

**TÜRKİYEDEKİ BİLGİ ÜRETİM SÜREÇLERİNDE TEKNOLOJİ VE GELİŞME
BÖLGELERİNİN SORUNLARINA GENEL BAKIŞ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
ZEHRA YILDIZ BEZEN

Tez Danışmanı
DOÇ. DR. FEYZA BALAN



Çanakkale - 2018

TAAHHÜTNAME

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum **“Türkiye’ deki Bilgi Üretim Süreçlerinde Teknoloji ve Gelişme Bölgelerinin Sorunlarına Genel Bakış ve Çözüm Önerileri”** adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını, özgünlüğünü ve bir başka mecraya sunulmadığını, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu ve yararlandığım kaynak ve verilerde hiçbir bir çarpıtma yapmadığımı belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

14/07/2018

Zehra Yıldız BEZEN



Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne



Zehra Yıldız BEZEN' e ait Türkiye'de Bilgi Üretim Süreçlerinde Teknoloji ve Gelişme Bölgelerinin Sorunlarına Genel Bakış ve Çözüm Önerileri adlı çalışma, jürimiz tarafından İktisat Anabilim Dalı YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Üyeler

İmza

Doç. Dr.
Feyza BALAN

Dr. Öğretim Üyesi
Zehra DOĞAN ÇALIŞKAN

Dr. Öğretim Üyesi
Ünzile KURT

Tez No : 10201394
Tez Savunma Tarihi : 29.06.2018

ONAY

Doç. Dr. Şerif KORKMAZ
Enstitü Müdürü

20/07/2018

ÖZET

TÜRKİYEDEKİ BİLGİ ÜRETİM SÜREÇLERİNDE TEKNOLOJİ VE GELİŞME BÖLGELERİNİN SORUNLARINA GENEL BAKIŞ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Bu çalışmanın amacı; Bilgi üretim süreçlerinin merkezi olan teknoparkların, hem ülkemizde hem de dünyada hangi aşamalardan geçerek günümüzdeki konuma geldiği, lider ülkelerdeki uygulamalar incelenerek, elde edilen bulgular doğrultusunda Türkiye’de bulunan teknoparkların sorunlarına çözümler üretmektir.

Bu amaca ulaşmak için öncelikle Bilgi üretim süreçleri anlatılmaya çalışılmıştır. Örtük bilginin açık bilgiye dönüştürülmesi için kodlanması gerektiği, insanlık tarihinde bilim ve teknolojinin nasıl geliştiği incelenerek, tarım toplumundan, sanayi toplumuna, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş süreçleri açıklanmıştır.

Bu açıklamalar çerçevesinde bilgi ve teknolojinin bir bütün olarak değerlendirilmesinin gelişmiş ülke seviyesine ulaşmak için zorunluluk olduğunun altı çizilmiştir. Bilgi üretim sürecinin en kapsamlı merkezleri olan teknoparklar ayrıntılı bir şekilde ele alınarak; nedenselliği, faydaları, ülke ekonomisine katkıları açıklanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın İkinci bölümünde, dünyada ve Türkiye’de teknoloji ve bilimin tarihsel gelişimi genel hatlarıyla incelenmiştir. Sonrasında, dünyada teknoloji ve bilim konusunda gelişmiş lider ülkelerin teknopark modelleri ve teknolojik yapılanmaya sağladıkları destek ve yardımlar ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Diğer taraftan, Türkiye’de sağlanan destek ve yardımlar ile teknolojik politikalar incelenerek, bir kıyaslama yapılmıştır.

Çalışmanın son bölümünde ise, Türkiye’ de bulunan Teknoloji Gelişme Bölgelerinin sorunları, kültürel, idari yapı, mali boyut gibi farklı açılardan ele alınarak ortaya çıkan sorunlara teknoloji konusunda lider ülkeler ile kısa zamanda teknolojik olarak hızlı ivme kazanmış ülke örnekleri incelenerek, somut örneklerle çözüm önerileri sunulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi Üretimi, Bilgi Yönetimi, Teknoloji Gelişme Bölgesi, Araştırma Geliştirme Bölgesi.

ABSTRACT

OVERVIEW OF PROBLEMS AND SOLUTIONS OF INFORMATION TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT IN AREAS OF PRODUCTION PROCESS IN TURKEY

The purpose of this study is; technoparks which is the center of knowledge production process, either in our country or in the world pass through of the which stages to come up the today's situation, examination of the leaders the countries' practices, according to obtained findings of the examination, produce solutions of the Turkey's technoparks problems.

In order to reach this aim, firstly information production processes have been tried to be explained. Implicit information should be coded for the transformation of open knowledge, by examining of the how the science and technology are developed in human history, the process of transitioning from agricultural society to industry society, from industrial society to information society process' has been explained. It is emphasized that the evaluation of information and technology as a whole is a necessity to reach the developed country level within the framework of these explanations. Technoparks, which are the most comprehensive centers of information production process, by the handling with the details; causality, benefits and contributions to the country's economy have been tried to be explained.

In the second part of the study historical development of science and technology has in the World and Turkey has been analysed in outline After that, at the technology and science subject of the world's leading countries' , the technopark models and the support and assistance they provide to the technological structuring have been handled with details. On the other hand, by the examining of the the support and assistance provided at Turkey and technological policies, comparison has been made. In the last part of the study, Technology Development Zone issues where is located Turkey have been dealt with individually, for the emerging problems by examining the example of the world leaders in technology, solutions were presented with concrete examples.

Keywords: Information Generation, Knowledge Management, Technology Development Zone, Research and Development Zone.

ÖNSÖZ

Ülkemizde henüz yeni ayakları üzerinde durmaya çalışan Teknoparkların oluşumuna baktığımızda, birçok lider ülkenin tarihinin ülkemize nazaran çok daha eskilere dayandığı görülmektedir. 20 yıllık bir geçmişi olan Teknoparkların kuruluşundan bu yana Devletin sağladığı destek ve teşviklerle özellikle son beş yıl içerisinde iyi bir ivme kazandığını söylenebilir.

Tarih sahnesine bakıldığında bir takım kültürel değişimler, politika hataları, savaşlar, Osmanlı imparatorluğunun bilim ve teknolojiye bakışı, yanlış dönem politikaları incelendiğinde geç kalınmış bir teknoloji oluşumu ortaya çıkmakla birlikte, bu geç kalınmışlığın farkındalığında bir hızla teknolojinin desteklenmesi ve Merkezi bütçeden Ar-ge harcamalarına ayrılan payda dikkate değer artışlar gözlenmektedir.

Diğer taraftan, Teknoloji ve bilimde Lider ülkelerle son dönemde teknolojide kısa süreli sıçramalar gösteren Hindistan (devlet destek ve teşvikleri ile) , Güneykore (Tam Zamanlı Eşdeğer personel artışına verilen önemle), Finlandiya (ülke koşullarına göre yapılan yatırımlarla) ve Tayvan (teknoloji işbirlikleri ile) ülkelerinin bilim politikaları Türkiye için güzel örneklerdir.

Bilginin üretilmesi, çoğaltılması, işlenmesi için üniversite-sanayi iş birliğinin esas alındığı teknoparklarda devlet teşvik ve destekleri hem girişimciler, hem potansiyeli yüksek personellerin çalışabileceği ve verimli olabileceği ortamlar oluşmasında, makroekonomik boyutunda ise, küçük işletmelerin teknolojiyle buluşması sonucunda artan kaliteli üretim sonucunda devlet ithalat-ihracat seyrinin de artması kaçınılmazdır.

Tüm bu değerlendirmeler çerçevesinde, nedenselliği ve gerekliliği vurgulanan teknoparklar için ülkemizde açığa çıkan sorunların başında yönetsel sorunlar bulunmaktadır, yönetmelikler incelendiğinde, teknoparkların idari otoritesinin kurulmasıyla ilgili bir filtreleme olmadığı bu sebeple, teknoloji ve teknopark kültürüne uzak bir yönetim kurulduğu görülmektedir.

Zehra Yıldız BEZEN

Çanakkale, 2018

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
KISALTMALAR.....	viii
TABLolar LİSTESİ	ix
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

BİLGİ ÜRETİM SÜREÇLERİ VE TEKNOLOJİK GELİŞMENİN NEDENSELLİĞİ

1.1 Bilgi Üretim Süreçlerinden Teknolojiye Geçiş: Tanım ve Unsurlar	1
1.1.1 Bilginin Tanımı ve Çeşitleri	3
1.1.2 Bilgi Üretim Süreci	4
1.1.3 Bilgi Üretimi ve Teknoloji.....	7
1.2 Teknolojinin Gelişmesinde Bölge Kurulmasının Nedenleri.....	9
1.2.1 Teknoloji Tanımı, Kavramı, Fonksiyonları	9
1.2.2 Teknolojinin Nedenselliği.....	11
1.2.3 Teknolojinin Gelişmesinde Gerekli Unsurlar	12
1.2.4 Bölgesel Kalkınma Politikasında Teknolojik Faaliyetlerin Önemi.....	17
1.2.5 Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Tanıtımı ve Türleri	19
1.3 Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Fayda Sağladığı Alanlar	21
1.3.1 Girişimciye Faydaları.....	21
1.3.2 Sanayi Sektörü	22
1.3.3 Bilim ve Teknoloji Potansiyeline Katkı	22
1.3.4 Ar-Ge Yoğunluğuna Katkı	23
1.3.5 TZE Ar-Ge Personeli Sayısına Katkı.....	24
1.3.6 Patent Sayısına Katkı	25
1.3.7 Teknolojik Ürün İhracatına Katkı.....	26
1.3.8 İstihdama Katkıları	27
1.3.9 Yerel ve Genel Ekonomiye Katkıları	27
1.3.10 Üniversitelere Katkıları.....	28

1.3.11 Milli Gelire Etkisi.....	29
---------------------------------	----

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYEDE VE DÜNYADA TEKNOLOJİ GELİŞME BÖLGELERİNİN KURULUŞU VE İŞLEYİŞİ

2.1 Dünyada Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Gelişimi.....	30
2.1.1 Sanayi Devrimi Öncesi Teknolojik Gelişmeler	30
2.1.2 Sanayi Devrimi Sonrası Teknolojik Gelişmeler	35
2.1.3 Lider Ülkelerde Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Gelişimi.....	39
2.1.3.1 Teknopark Oluşumunun Tarihi.....	39
2.1.3.2 ABD Örneği	41
2.1.3.3 İngiltere Örneği	45
2.1.3.4 Fransa Örneği.....	46
2.1.3.5 İsrail Örneği.....	47
2.1.3.6 Japonya Örneği.....	48
2.1.3.7 Çin Örneği.....	50
2.1.3.8 Güney Kore Örneği.....	51
2.1.3.9 Hindistan Örneği	52
2.1.3.10 Diğer Teknopark Uygulamaları	53
2.1 Türkiye’ de Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Kurulması	60
2.2.1 Cumhuriyet Öncesi Teknolojik Gelişmeler.....	60
2.2.2 Cumhuriyet Sonrası Teknolojik Gelişmeler	62
2.2.3 Türkiye’de Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Yasal Süreci.....	66
2.2.4 Teknoloji Gelişme Bölgelerine Sağlanan Teşvik, Destek ve Yardımlar	68
2.2.4.1 4691 sayılı Kanun Kapsamındaki Destek ve Teşvikler.....	70
2.2.4.2 5520 sayılı Kanun Kapsamındaki Destek, Teşvikler	73
2.2.4.3 5746 sayılı Kanun Kapsamındaki Destek ve Teşvikler.....	73
2.2.4.4 Proje Bazında Nakit Destek Sağlayan Kurumlar	77
2.2.5 Türkiye’de Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Mevcut Durumu	80
2.2.5.1 Faaliyet Gösteren Firma Sayısı.....	81
2.2.5.2 Teknoloji Gelişme Bölgelerinde Faaliyet Gösteren Firma Sayısı	85
2.2.5.3 Faaliyette Bulunan Firmaların Sektörsel Dağılımı	85
2.2.5.4 Fikri Mülkiyet	86

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
TÜRKİYEDEKİ TEKNOLOJİ GELİŞME BÖLGELERİNİN SORUNLARINA
GENEL BAKIŞ ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

3.1. Kuruluş Aşamasında Ortaya Çıkan Sorunlar.....	93
3.2. Yasal Sorunlar.....	94
3.3. Yapısal İşleyiş Sorunları.....	94
3.4. Personel Çalışma Koşullarında Yaşanan Sorunlar	95
3.5. Patent Sorunları	96
3.6. Mali Sorunlar	96
3.7. Sermaye Kısıtlamaları	97
3.8. Organizasyon ve Yönetim Sorunları	98
3.9. Kaynak ve Ar-ge Harcamalarında Yaşanan Sorunlar	99
3.10. Algı ve Tanıtım Sorunları.....	101
3.11. İşbirliği ve Koordinasyon Sorunları.....	101
SONUÇ	103
KAYNAKÇA.....	104
ÖZGEÇMİŞ	119

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
Ar-Ge	: Araştırma Geliştirme
BT	: Bilgi Teknolojileri
BTYK	: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
DTÖ	: Dünya Ticaret Örgütü
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
EUREKA	: Avrupa Araştırma Koordinasyon Ajansı
EUROSTARS	: Ulusal Koordinasyon Ofisi
GSMH	: Gayri Safi Milli Hâsıla
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
GPRS	: Genel Radyo Paket Sistemleri
HORİZON 2020	: Avrupa Birliği'nin yeni dönem Araştırma ve Yenilik Çerçeve Programı
ICT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
INNOTECH	: Macaristan Teknoloji Kurumu
İTÜ	: İstanbul Teknik üniversitesi
KOBİ	: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
KTÜ	: Karadeniz Teknik üniversitesi
MAM	: Marmara Araştırma Merkezi
MKE	: Makine ve Kimya Enstitüsü Kurumu
M.Ö.	: Milattan Önce
MTA	: Maden Teknik Arama

NETAŞ	: Northern Telecom A.Ş.
NRDIO	: Macaristan Araştırma ve Teknoloji Ulusal Ofisi
NSF	: Ulusal Paydaş Formu
ODTÜ	: Ortadoğu Teknik üniversitesi
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
PMA	: Patent Pazarlama Ajansları
SSCI	: Sosyal bilimler Atıf endeksinde
TAEK	: Atom Enerji Kurumu
TEKMER	: Teknoloji Geliştirme Merkezi
TEKEL	: Finlandiya Bilim Parkları Derneği
TEYDEB	: Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığıdır.
TGB	: Teknoloji Geliştirme Bölgesi
TİDEB	: Teknoloji ve İletişim Destek Programları Başkanlığı
TTA	: Teknoloji Transfer Aracı
TTGV	: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TTO	: Teknoloji Transfer Ofisi
TTK	: Türk Ticaret Kanunu
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TZE	: Tam Zamanlı eşdeğer
UKSPA	: İngiltere Teknoparklar Birliği
UBTYS	: Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi
UMTS	: Kablosuz Geniş Bant
WAP	: Kablosuz Uygulama Protokolü
YÖK	: Yüksek Öğrenim Kurumu
YTÜ	: Yüksek Teknoloji Ürünleri

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Ardışık Teknolojinin Değişim Dalgaları	36
Tablo 2.2. Türkiye’de Ar-ge ve Tasarım Teşvikleri”	69
Tablo 2.3. 5746 sayılı Kanun ve 4691 sayılı Kanununun karşılaştırmalı gösterimi	77
Tablo 2.4. Faaliyette Olan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri	81
Tablo 2.5. Altyapı Çalışmaları Devam eden Teknoloji Geliştirme Bölgeleri	84
Tablo 2.6. Teknoloji Geliştirme Bölgelerine Faaliyet Gösteren Firmaların Sayısal Dağılımı	85
Tablo 2.7. Faaliyette Bulunan Firmaların Sektörsel Dağılımı	85
Tablo 2.8. Faaliyet Gösteren Firmaların Fikri Mülkiyet Durumları	86
Tablo 3.1. AR-Ge Harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı	100
Tablo 3.2. Merkezi Yönetim Bütçesinden Ar-Ge için ayrılan Ödenek ve Harcamalar	100

GİRİŞ

İnsan beyninin bilgiyi işleme süreci olarak ta tanımlanan Bilgi üretim sürecinin en etkin ve verimli kullanılabileceği lokasyon olan teknoparklar; bilgi üretiminin hızlanması ve bununla ilişkili olarak hızlı teknolojik gelişmeye erişebilmek için, devlet desteği, üniversite işbirliği ile teknoloji geliştirme veya transfer edebilmek için konuşlanan örgütledir.

Bu örgütlerin yapılanması ülkelerin sosyal-politik yapısı ve ekonomik gücüne aynı zamanda kültürüne de bağlı olarak değişmektedir. Her bir etken önemli olmakla birlikte günümüzde kaçınılmaz bir gerçek vardır, teknolojide ilerlemenin gelişmişlik ve refah düzeyi yüksek hayat standartları için şart olduğu.

Bu bağlamda, Çalışmanın ilk Bölümünde Bilgi, Bilgi Üretimi, Bilgi Üretim Süreçlerinin Tanımı ile Teknolojinin gerekliliği anlatılmıştır. Teknoloji Gelişme Bölgelerinin nasıl ortaya çıktığı ile ülke ekonomilerine sağladığı faydalara yer verilmiştir.

Teknoloji sabit olmayan, her gün kendini yenileyen ve var olanın üzerine üretilenin ilave edildiği değişimler bütünüdür. Bu sebeple, her ülke teknoloji konusunda kendi farkındalığını, mevcut durumu analiz edebilmeli ve refah seviyesini, ekonomisini, yaşam kalitesini artırabilmek için ileri teknolojiye sahip diğer oluşumları irdeleyerek kendi bünyelerine katmalıdırlar. Buradan yola çıkarak, teknoloji konusunda lider ülkeler incelenerek, Türkiye'nin teknoparklar konusunda mevcut durumu ikinci bölümde incelenmiştir.

Yapılan araştırmalar ve incelemeler sonucunda teknoloji ve bilgi üretim lokasyonları olan Teknoparklar konusunda Türkiye'nin 20 yıllık bir geçmişe sahip olmasına rağmen, özellikle son 10 yılda devletin izlediği teknoloji politikalarında bir artış olduğu, verilen destek ve teşviklerin artırıldığı gözlemlenmiştir.

Ancak, yinede tam olarak istenen seviyeye gelebilmek için farkındalığın artırılması, yönetsel sorunların çözülmesi, teknoloji iş birliklerinin sağlanmasını teminen daha fazla üniversiteler arası çalışmalar yürütülmesi gereklidir.

Algı problemlerini ortadan kaldırmak için devlet eliyle özellikle genç girişimlere gerekli tanıtım ve sunumlar organize edilmesi, bu bağlamda devlet-üniversite iş birliğinde eğitimler düzenlenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

BİLGİ ÜRETİM SÜREÇLERİ VE TEKNOLOJİK GELİŞMENİN NEDENSELLİĞİ

Bilgi üretim süreçleri tanımlanırken; bilginin varoluşu ile çeşitlerine bakılması gereklidir. Bilginin üretilmesi, yönetilmesinin ilk aşaması olmakla birlikte en önemli kısmıdır. Kısaca örtük bilginin açık bilgiye dönüştürülmesi olarak ta tanımlanan bilgi üretim sürecini detaylı olarak ele almak gereklidir.

Bilginin üretim sürecinin teknolojiyle bağlantısını ve teknolojide kullanımının öneminin etkinlik ve verimlilik açısından değerlendirilmesi, teknolojinin nedenselliği ile ilişkilendirilebilir. Teknolojinin gerekliliği, insan hayatındaki katma değeri ortaya konularak, bu değerın ülkeler açısından politik, jeopolitik, nitelikli işgücü, eğitim, sermaye gibi ülke politikalarına taban oluşturacak alt yapıların kurgulanmasında bölgesel teknoparkların kurulumunun faydalı olacağı düşünülmektedir.

Ekonomik kalkınma, tam zamanlı eşdeğer personel çalıştırma, ar-ge faaliyetleri, milli gelir gibi ülkenin gelişmiş düzeyini artırıcı faktörlerde önemli rol oynayan teknoparkların; oluşumu, kurulumu ve sağladığı diğer katma değerler ayrıntılı olarak incelenmiştir.

1.1 Bilgi Üretim Süreçlerinden Teknolojiye Geçiş: Tanım ve Unsurlar

En kısa ifadeyle insanın çevresi ile kurduğu ilişki sonrası, beyinde oluşan betimle olarak tanımlayabileceğimiz bilginin birçok edebiyat dilinde farklı tanımları yapılmıştır. Yaşanılan herhangi bir olay ya da olguda beyinde oluşan kavram bütününe farklı açılardan bakarak onu şekillendirme ve tanımlama çalışmaları olarak nitelendirebileceğimiz bilgi üretim süreçlerinin teknoloji ile bağlantısı ise, insanlığın varoluşundan itibaren beyinde ürettiği bilginin eyleme dönüşmesi için gerek duyduğu araç gereç ve teknik donanımların bütünüdür.

1.1.1 Bilginin Tanımı ve Çeşitleri

Bilginin tanımıyla ilgili dönemin ünlü Yunan filozofu Platon'dan günümüze kadar birçok düşünür bu konuda farklı yorumlar yapmış, ancak kesin olarak bir yargı çıkarılamamıştır. Bilgi kavram olarak değerlendirildiğinde; insanın çevresini algılaması ve bu algıdan çıkarımla yapacağı eylemleri belirlemesini sağlayan beyinsel ilişki olarak tanımlanabilir. Bilgi, insanın çevresiyle kurduğu ilişkide, dış dünyanın insan beyninde oluşturduğu yansımaların bütünüdür¹.

İnsanın dış dünyayı algılamasında duylardan yararlandığını da unutmamak gerekir. Duyular aracılığıyla gerektiğinde çevresinde bulunan aygıtlardan yardım alarak algıladığı ve beyninde var ettiği bu kavramları bilgiye dönüştürebilmek için, beynin zihinsel etkinliğinin de devreye girmesi gerekmektedir. Bilginin varoluşunda hem dış dünyanın beyinde oluşturduğu kavram, bu kavramın oluşumunda duyların kullanılması hem de kavramların oluşumunda zihinsel etkinlik, yani akıl yürütme gücü etkilidir. Bu da bilginin seviyesini ve doğruluğunu etkileyen unsurlardır. Sonuç olarak Bilgi akıl süzgecinden geçtiği için farklı şekiller alacağından, basitten karmaşığa, yüzeyselden derine, somuttan soyuta gidebilen ve değişebilen algılar bütünüdür².

Türk Dil Kurumu sözlüğünde ise bilgi; “*İnsan zekâsının çalışması sonucu ortaya çıkan düşünce ürünü*” olarak tanımlanmıştır. Enformatik, bilimsel, açık, zımni, teknolojik gibi farklı tabirlerle tasnif edilen bilginin, bölümlendirilmesinde en sık karşılaşılan yöntem; bilginin bilimsel ve enformatik olarak ikiye ayrılmasıdır.

- Enformatik bilgi kodlanabilir, saklanabilir ve aktarılabilir,
- Bilimsel bilgi aktarılabilir ve aktarılan bilgilerin deneysel yollarla metotlu ve kodlanabilir bir biçimde sunulmasıdır³.

Bazı kaynaklarda ise bilginin, istatistiksel birtakım verilerden oluşan ve bu oluşumun yorumlanarak daha anlamlı bir bütünün ortaya konduğu iki farklı çeşidi vardır. Nitelikleri, ortaya çıkışı ve düzenlemesine bağlı olarak meydana gelen her iki bilgi türünün de genel olarak benzerlikleri altta yer almaktadır;

¹John Bereven Van, “A Model Of KnowledgeAcquisitionThatRefocuses Knowledge Management” , *Journal of Knowledge Management*, Vol: 6, No:1, 2002, s.19.

²Görsel Büyük Genel Kültür Ansiklopedisi, Cilt 4, 1999, s.1565.

³Özgür Selvi, “Bilgi Toplumu, Bilgi Yönetimi ve Halkla İlişkiler” *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, Sayı:3, Mart 2012, s.193.

- Bilgi, birden çok kaynaktan var olabilir,
- Bilgi, çok zor veya çok kolay elde edilebilir,

Bilgiyi kullanmadan önce yapılması gereken bazı koşullar altta yer almaktadır;

- Toplamak
- İşlemek
- Depolamak
- Dağıtmak

Bilgi, kullanım açısından farklı amaçlara hizmet edebilir;

- Bilgi bilinçli veya bilinçsiz olarak bozulmaya uğrayabilir,
- Bilgi kaybolabilir,
- Bilgi hareketli / devingendir⁴.

Kütüphane ve Enformasyon Bilimi bilgi kavramını üç farklı tanımla açıklar; bunların birincisi “veri” dir. Ham, kullanılmak üzere depolanmış bilgi, veri olarak tanımlanmıştır. Enformasyon iletilebilen bilgi olarak tanımlanmış ve bilginin temelini oluşturduğu vurgulanmıştır. Bilgi ise beyinde oluşan dış dünyanın, yansımasıdır⁵.

Bilginin tarihine bakıldığında, birçok dilde farklı tanımlarının yapıldığı, filozofların üzerinde düşündüğü bir kavram olmuştur. Günümüze geldiğimizde ise bilgi, tanımlanan ve üzerinde düşünülen bir kavramdan ziyade ekonomik niteliği olan, evrimleştirilerek insan beyninde oluşması istenen ekonomik ve kültürel değer olmakla birlikte, aynı zamanda ülke vizyonunu değiştiren, iş dünyasından eğitim sektörüne birçok alanda ticari ve kültürel değer olarak görülen bir varlık halini almıştır⁶.

1.1.2 Bilgi Üretim Süreci

Birçok sözlükte; herhangi bir varlığı veya düşünceyi beynin ve aklın olduğu gibi kabul ederek ona içsel bir bağlantıyla inanmak, olanın görüldüğü kadarını var etmek ve beyinde oluşan ve kavranan şekiller bütünü gibi birçok tanımlı yapılan bilgi, bilimsel

⁴Hüseyin Odabaş, “Kurumsal Bilgi Yönetimi”, *Aylık Stratejik Bilim Dergisi*, Sayı:10, 2003, s.359.

⁵Mesut Yalvaç ve Fidan Bayraktutan, “Organizasyonlarda Bilgi Üretiminin Desteklenmesi Sürecinde Etkili İletişimin Rolü”, Birinci Uluslararası Bilgi Hizmetleri Sempozyumu, İstanbul-Türkiye,(25-26 Mayıs 2006), s.4.

⁶Cevat Celep ve Buket Çetin, *Bilgi Yönetimi*, Anı Yayıncılık, Ankara 2003, s.35.

çalışmaların ana malzemesi olmuş ve özellikle fark edilmeye ihtiyaç duymuştur. Olduğu gibi bilinmek, anlaşılacak, gizliliğin ortadan kalkması ancak onun fark edilmesi ile mümkündür. Daha önce fark edilmeyen, duyulmayan, anlaşılmayan bir bilginin varlığından söz etmek mümkün değildir⁷.

Bilginin üretilmesi, teknik olarak belirlenen bir sürecin, bir akışın ilk adımıdır. Bu sürece ya da akışa bilgi yönetimi adı verilmektedir. “Bilgi Yönetimi” ; bilgiden alınan verimli sonucun etkin bir şekilde teknolojik safhalarda kullanım yönteminin diyagram şeklini alması ile bu diyagramın da bir organizasyonun hedefleri doğrultusunda kullanılması için yapılması gereken tün plan ve programları kapsar. “Bilgi Yönetimi” , maddi kaynakların kullanılması için gerekli olan zaman zarfları, ölçütler, yapılan mütalaalar, irdelemeler ve mevduatların değişimi sonucu elde edilen verim ve ürün gibi konuları ele alır. Bu doğrultuda Bilgi yönetiminin spesifik değerlere dayanmasından dolayı ekonomi, iktisat, istatistik vb. bilimlerle insan faktörüne bağlı olmasından dolayı psikoloji bilimine de dayanır⁸.

“Bilgi Yönetimi” nin ilk safhası “Bilgi Üretimi” olarak ele alınabilir. Bir akış diyagramının ilk adımı gibi nitelendirilen “Bilgi Üretimi” , “Örtük Bilgi” nin “Açık Bilgi” ye dönüştürülmesidir. Burada “Örtük Bilgi” ile “Açık Bilgi” kavramlarının açıklanmasında fayda vardır. “Örtük Bilgi” ; kişinin kendi çabaları ve algıları sonucu kendi zihninde oluşturduğu, şekillendirdiği kuram ve şekillerin bütünüdür. “Açık Bilgi” ise, “Örtük Bilgi” nin kodlanarak herkese açık ve anlaşılabilir hale getirilmesidir. “Örtük Bilgi” nin “Açık Bilgi” ye geçişi esnasında uygulanan yardımcı etkinlikler ve çabaların bütünü “Bilgi Üretim Süreci” olarak tanımlayabiliriz. Bilginin üretim süreci, bilginin paylaşılması ile başlayan, bu paylaşım sonucu yararlı fikir ve çözümler geliştirme yeteneklerinin açığa çıkarılma işlemi olarak ta tanımlanabilir. “Bilgi Üretimi” ne organizasyon ve örgüt açısından bakıldığında, onlar için beyinde oluşan düşünsel kaynağı geliştirmek için bir strateji belirleme gibi de düşünülebilir⁹.

Bilgi Yönetimi sürecinde yer alan ve süreci başından sonuna kontrol ederek sürecin etkinliğini yöneten; bilgiyi anlama, çözme, kullanma ve yönetme kapasitesine sahip kişilere Bilgi Profesyoneli denir. Bilgi profesyonelleri verimlilik amaçlayan her

⁷Ali Cançelik, “Bilgi Üretiminde ve Bilginin Niteliğinde İktidarın Rolü”,*Mukaddime Dergisi*, Cilt:5, Sayı:2 2014, s.95.

⁸Nezahat Güçlü ve KseanelaSotirofski, “Bilgi Yönetimi”, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Cilt:4 Sayı:4, 2006, s.1.

⁹Cevat Celep ve Buket Çetin, a.g.e. , s.43.

organizasyonda ve örgütte olması gereken kilit isimlerdir. Örgüt içinde işbirliği kurma, iletişim kurma, örtük bilgiyi açık bilgiye dönüştürme gibi Bilgi Yönetiminin akışını koordine edecek bu kilit isimler birçok konuda doğru kararlar alınması ve uygulanmasında etkin rol oynamaktadırlar. Bilgi profesyonelleri organizasyonun ya da kuruluşun sürdürülebilir gelişmesi ve rekabet sürecindeki konumunu da etkilemektedirler. Bu açıdan bakıldığında Bilgi Profesyonellerinin sahip olduğu donanım ve kişisel özellikler de kritik derecede önemlidir¹⁰.

Beyinde var olan ve türemiş bilginin yeniden yapılanmasını olumlu şekilde destekleyen faaliyetler bütünü olarak ifade edilen Bilgi Üretim Sürecinde, bu süreci etkileyecek etmenlerin başında yer alan iletişim, bu faaliyetlerin başında gelmektedir. Günümüz iş dünyasında, “Bilgi Üretimi” ne verilen değer, kullanılan teknoloji ya da ölçüm araçlarının önüne geçememiş ve bu durum tartışma konusu olmuştur. İş dünyasında genellikle dikkate alınan konu bilginin üretilmesi değil, yönetilmesidir. Ancak Bilgi Yönetiminde en önemli görülen ve yönetimi etkileyen birincil safha Bilgi Üretimidir¹¹.

“Bilgi Üretimi” sürecinde en önemli nokta, insan kaynağının kişisel izlerini taşıyan örtük bilginin, açık bilgiye dönüştürülmesi ve açık bilginin üretken bilgi niteliğine getirilmesidir. Bu üretimi kullanma kabiliyeti olan kurum ve kuruluşlar, devamlılıklarını sağlayabilecek ve rekabet edebilme potansiyeli ile diğerlerinden ayrılacaklardır¹².

Bilgiyi en doğru zamanda, üretken, yetkin ve verimli olabilecek şekilde kullanma yöntemi olarak tanımladığımız Üretken Bilgi sayesinde ancak sağlıklı ve doğru bilgi üretilir. Yenilik üretmeyen, kendini yenilemeyen bilgiyle daha fazlası, daha yapıcısı üretilmesi mümkün değildir. Bilgi üretim sürecinde, üretken bilgi üretme aşaması; etkili iletişimle ortaya çıkan, sürdürülebilen, türetilen ve türemesine destek olunan ve her an güncellenerek bireyin var olan bilgisine yenisini katma eylemidir. Dolayısıyla, “Bilgi Üretim Süreci” insanın zihinsel etkinliğiyle çevrede bulunan bilgisellikleri alarak bunları şekillendirme ve yapılandırma proseslerinin bütünüdür. Bu kapsamda, bulunduğumuz zaman dilimine baktığımızda, bilginin insan beyninde oluşumundan yapılanmasına kadar her türlü süreçler bilgi işleme uzmanlarının odaklanmasını gerektirecek yeni bir uzmanlık alanı olarak görülmektedir¹³.

¹⁰İsmet Barutçugil, *Bilgi Yönetimi*, Kariyer Yayınları, İstanbul, 2002, s.146.

¹¹Georg Von Krogh vd. , *Bilginin Üretimi*, (Çev. Günhan Günay), Dışbank Kitapları, İstanbul, 2002, s.9.

¹²Mesut Yalvaç ve Fidan Bayraktutan, a.g.e. ,s.8.

¹³A.g.e. , s.8.

1.1.3 Bilgi Üretimi ve Teknoloji

Bilginin maddi kaynak, insan faktörü ve sermaye gibi izlemsel açıdan önemli faktörlerden biri olarak üretimi kullanan toplumlara “Bilgi Toplumu” adı verilmektedir. “Bilgi Toplumlari” nda esas veri ve referans bilgidir. “Bilgi Toplumu” nun büyümesi ve ilerlemesini sağlayan en yetkin etmen ise bilgi teknolojisidir. Toplumlarasası, kurumlar arası hatta ülkelerarası rekabetlerde sosyal ve ekonomik dengelerde ve bu konulardaki hedeflere ulaşmakta bilim ve teknolojinin önemli bir yeri bulunmaktadır¹⁴.

Diğer yandan bilgi teknolojilerinin de hızla geliştiğini ve bu hızlı gelişmelere ayak uydurmanın gerekliliği ise bilgi toplumu yapısının gerekliliğidir. Üretilen bilginin yaygınlaştırılması, kullanılması, kodlanması ve yönlendirilmesi için sadece bilgi teknolojileri yeterli olmamakla birlikte bunun yanında nitelikli insan kaynağının da gerekli olduğu bilgi toplumunun olmazsa olmazlarından¹⁵.

Dünya devletlerinin “Bilgi Toplumu” olabilmeleri için kat etmesi gereken aşamalar altta çıkarılmıştır:

- Verimlilik artışı,
- Teknoloji ve değeri yüksek üretim ve ihracat yapma ve bunların GSMH’deki oranı,
- “Bilgi-İletişim” yatırımlarındaki AR-GE oranı,
- “Bilgi-İletişim” teknolojilerindeki eğitim ölçütü ve bunların kullanım seviyeleri.

Bu oranlar Bilgi Toplumu mutlak teknik olarak ilerlemesi için ölçüt olmamakla birlikte, aynı zamanda insan kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması gibi, ülkelerin sosyal ve kültürel boyutunu da içermektedir. Bu bağlamda, Bilgi Toplumu sadece bilgi ve teknoloji alanlarında ilerleme kaydetmesinin yeterli olmadığı, sosyal ve kültürel boyutlarıyla da ele alınması gerektiği, kapsamlı bir kavram olarak bir bütünlük içinde incelenmesi gereği ortaya çıkmaktadır¹⁶.

Bilgiyi kullanabilme potansiyeli, yaymak için gösterilen çaba ve üretme kabiliyeti şeklinde tanımlanan “Teknolojik Yetenek” , küresel alandaki devletlerarası rekabette, finansal büyümede en etkili silahtır. Toplamların refah seviyelerini belirleyici en önemli faktör olan teknolojik yetenek, dünyada bilgi ekonomisine geçişte de gerekli ve stratejik

¹⁴Övgü Pınar vd. , “Dünyadaki Trendler Işığında Türkiye’deki Teknoloji Geliştirme Politikaları ve İzmir’in Potansiyeli”, *AR&GE Bülten- Sektörel Dergisi*, Şubat 2013, s.19.

¹⁵DPT, 9. *Kalkınma Planı*,“ Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Özel İhtisas Komisyonu Alt Komisyon Raporu ”, Ankara, 2007-2013, s.5.

¹⁶A.g.e, s.6

bir unsur olmaktadır. Bilgi ekonomisi yapılan ve üretilmiş olan ürün, bu ürünlerin uluslararası arenada pazarlanmasına kadar bütün ekonomik faaliyet alanlarında yapısal bir dönüşüme neden olmuştur. Bilgi ekonomisinin baş aktörü teknolojik yetenek olup, ülkelerin uzun vadeli gelişme potansiyellerini şekillendirmelerinde ve gelişme stratejilerini belirlemeleri bu yeteneği kullanma kabiliyetleri ile doğru orantılıdır. Gelişme stratejisinin ana eksenini ekonomik koşulların yanı sıra sosyal ve kültürel boyutlarıyla, teknolojik yetenekle destekleyen ve bir bütünlük içinde gelişme sağlayan ve bu gelişmeyi sürdürülebilir kılan ülkelerin, uluslararası rekabette bir adım önde olacağı aşîkârdır¹⁷.

Bilgi toplumunda üretilen bilginin kullanılması için teknolojik yeteneklerin açığa çıkarılması gereklidir. Ancak bu süreçte, insan faktörüne bağılı olarak kullanılan bu yöntemlerin maddi karşılığı olmalı, kopyalanmamalı ve emek hırsızlığına da engel olunması gereklidir. Bu aşamada bilginin aidiyeti, yani fikir mülkiyeti karşımıza çıkmaktadır. Bilgi toplumunda; bilgi üreten bireyin ürettiğı bilginin mülkiyetine ilişkin olarak hukuki boyutta kendi haklarını koruması için devlet tarafından çıkarılan bir takım yasal mevzuatlar vardır. Bu mevzuatlar korsancılığı önlemek, taklitçilikten uzak durulmasını sağlamak, emek hırsızlığı ve bilgi hırsızlığını engellemek ve sahtecilik yapılmasının önüne geçmek için çıkarılmışlardır. Telif hakları, patentler, markaların ve ekonomik gizli bilgilerin ihlal edilmemesine ilişkin hemen hemen her ülkede yasal haklar mevcuttur. Bu haklara uluslararası arenada ülkeler arası anlaşmalarda da karşılaşıldığı görölmektedir¹⁸.

Diğer taraftan evvelce üretilmiş olan düşünce ve fikirlerin kullanımı konusunda, onu üreteni korumak için getirilen sınırlama ve engellemelerden dolayı bu bilgi ve idenin elde edilmesinde sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu durumda onlardan faydalanamamayı ve birey olarak gelişmemeyi ortaya çıkarmaktadır. Bu iki ana tema arasında yaşanan çelişkidenden dolayı fikir ve ide mülkiyetinin korunması ve paylaşılmasına yönelik mevzuat çalışmalarında bazı sıkıntılar yaşanmaktadır. Ancak bilgi üretenin de yasal ve mali haklarının korunması zorunluluktur. Bu zorunluluk bilgi üretimini teşvik edici bir unsurdur. Bu konuda tartışılan diğer bir konu ise, özellikle azgelişmiş ülkelerin öne sürdüğü, mevcutta var olan, daha önce üretilmiş olan fikir ve idelerin, insanoğlunun ortak

¹⁷DPT, Şeref Saygılı, *Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu-Ekonomik Modeller*, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü Stratejik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı, 2003, s.5

¹⁸Mehmet Yüksel, "Fikri Mülkiyete İlişkin Felsefi Tartışmalar", *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, Kültür ve İletişim, 2001, Cilt: 4 Sayı:1, ss.88-108.

kullanımına açılması gereğidir. Diğer bir ifadeyle başkaları tarafından ortaya çıkarılan “fikirsels ürün” lerin insanlığın mirası olduğudur. Çünkü onların gelişmek adına daha önce üretilmiş olanı özümseyerek kendi bünyelerine dâhil etmeleri, daha sonra kalkınma potansiyeline göre üzerine ilave etme gereklilikleri aşıkârdır¹⁹.

Bilgi toplumu ile sanayi toplumu arasındaki en önemli ve en belirleyici fark, Bilgi toplumunun olmazsa olmazı teknoloji sahasında gelişmiş olmak, sanayi dönemi toplumlarının seri üretim için kullandıkları, daha çok hıza ve beceriye bağlı olan ucuz ama nitelik taşımayan işgücü yerine, bilgiyle yoğrulmuş, değer katkısı olan, eğitime açık işgücünün olmasıdır. Teknolojinin hızla gelişmesi, tüm değişimlerin ana temasını oluşturmaktadır. Bu sürekli değişim mekanizması, toplumlarda oluşan sınıf tebaalarının da sürekli yeniden yapılanmasına vesile olacaktır. Sınırsız varyasyonlarla kendini daima yenileyen ve değişimin kendisi olmakla birlikte bulunduğu dönemin değişim ibresi olan teknolojinin, toplumda her zaman bir üst yapılanmanın oluşmasına sebebiyet vereceği kaçınılmaz bir gerçektir²⁰.

1.2 Teknolojinin Gelişmesinde Bölge Kurulmasının Nedenleri

Günümüzde bilgi ve bilgiye dayanan her türlü usullerin bir işte uygulanma tekniklerini teknoloji olarak tanımladığımızda, teknolojinin bilgi ve bilgi üretim süreçleriyle bütünlüğü yadsınamaz. Teknoloji insanlığın varoluşundan bu yana mevcuttur. Bugünkü gelinen noktada teknolojiyi bilimden ayırmak imkânsızdır. Diğer yandan Teknolojinin; eğitim, yönetim, dil, medya ve sosyal-kültürel unsurlardan etkilenecek şekillendiği açıktır. Bu bölümde teknolojinin etkilendiği unsurlar ele alınarak, ülkelerin sosyal-ekonomik yapılarına göre bölgesel gelişme ve teknoloji gelişme bölgelerinin gerekliliği açıklanmaya çalışılmıştır.

1.2.1 Teknoloji Tanımı, Kavramı, Fonksiyonları

Teknolojinin farklı kaynaklarda farklı şekillerde tanımları yapılmıştır. Bunların bazıları;

Teknoloji; yararlı ürünler üretme ve yeni ürünler tasarlama çabalarının bütünüdür²¹.

¹⁹A.g.e, s.107.

²⁰AntonC. Zijderveld, *Soyut ve Toplum*, (Çev. Cevdet Cerit), Pınar Yayınları, İstanbul 1985, ss.131-132.

²¹Ahmet Ayhan, *Dünden Bugüne Türkiye’de Bilim-Teknoloji ve Geleceğin Teknolojileri*, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş. , İstanbul, 2002, s.2.

Teknoloji; bilimle yoğrulmuş bilginin insanlığa hizmet edecek şekilde tasarlanması, onun gündelik yaşam alanlarımızda kullanılmasının sağlanmasına yönelik olarak yapılan çaba ve uygulamalar bütünüdür. Teknoloji; en kısa ifade şekliyle üretim bilgisi olarak tanımlanabilir²².

Sürekli buluş ve bulgular çerçevesinde elde edilen yeni bilgi ya da kuramlar gündelik yaşama uygulanmakta ve bu süreç artan bir hızla devam etmektedir. Artık bilinçli, amaca yönelik yapılan araştırma ve üretimin toplumsal sistemi yeniden üretip, geliştirmede en belirleyici öge haline geldiği görüşü genel bir kabul görmektedir²³.

Gündelik yaşam alanlarımızın bir parçası haline gelen teknoloji ve “teknolojik üretim” sonucu evimize giren birçok teknik araç vesilesiyle, teknoloji kavramı sıkça dilimize yerleşmiş terimlerden biridir. Teknoloji denildiğinde akla gelen ve herkes tarafından ekseriyetle algılanan teknolojinin donanımsal parçalarıdır. Fakat teknoloji yalnızca fiziksel donanımdan oluşmamaktadır. Bizim gördüğümüz dış mekanik aletlerin yanı sıra onun çalışmasını ve uygulamaya geçmesini sağlayan bir yazılım mekanizması vardır. Bu iki teknoloji bütünlüğünü kapsayan bir üst katman ise yönetim/kuram kısmıdır. Kuram katmanı fiziksel donanım ve yazılım gibi teknolojinin görünen kısmı değil, ona yön veren, işlemlerini ve gelişmesini sağlayan öğretici teknikleri ve yönetim türleridir²⁴.

Teknolojiler kavram olarak, “Ürün Teknolojisi” ve “Süreç Teknolojisi” olarak iki şekilde tasnif edilebilir: Ortaya yeni bir ürün çıkarmak veya yeni bir hizmet sunmayı amaçlayan ve bu ortaya çıkan ürün ile hizmetin gelişmesini sağlayan uygulamalar bütününe “Ürün Teknolojisi” adı verilir. Bir hizmet ya da ürün meydana gelirken, bunların ortaya çıkması için geliştirilen ve kısa zamanda etkin çalışarak, üretimin/hizmetin seri gelişim göstermesini sağlayan teknolojiler bütününe “Süreç Teknolojisi” adı verilir. “Ürün Teknolojisi” ile “Süreç Teknolojisi” birbirini bütünleyen kavramlardır. Süreç Teknolojisindeki gelişmeler, nitelikli ürünlerin gelişmesini sağlarken, Yeni ürünlerin üretilmesi de yeni süreçlerin başlamasına sebebiyet vermektedir²⁵.

²²İsmail Hakkı Yücel, “Bilim-Teknoloji Politikaları 21. Yüzyıl ve Türkiye” , *Planlama Dergisi*, DPT Yayınları, Ankara, 2002, s.139.

²³ŞaylanGencay, *Değişim Küreselleşme ve Devletin Yeni İşlevi*, İmge Kitabevi, Ankara, Ocak 1995, ss.98-99.

²⁴Fulden Karadal ve Murat Türk, “İşletmelerde Teknoloji Yönetiminin Geleceği”, *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi* ,2008, Cilt:1, Sayı: 1, ss.60-70.

²⁵ Mahmut Tekin vd. , *Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2003, s.79.

Kavramsal olarak teknoloji, ülkelerin toplumsal yapılarını ve iş kültürlerini de etkilemektedir. İş dünyasında teknolojiyi daha fazla kullanan yapıların çalışanları da teknolojiyi kullanma kabiliyetinde nitelikli personellerden oluşmaktadır. Diğer yandan, çalışanların istatistiki bilgileri, maaş bordroları, işletme girdi çıktılarını yansıtan muhasebe programlarının yanı sıra iş ortamlarında sağlıklı çalışma imkânı verilmesi gibi birçok sosyal açımda da teknoloji gereklilik ve vazgeçilmezlik kazanmaktadır. Sanayileşmenin ve sanayi bağlantılı ilerleyen ve gelişim sağlayan teknolojinin; iş hayatında yarattığı etki, ülkenin ilerleme potansiyelinin küresel boyutunu da belirlemektedir. İletişim ve bilişim teknolojileri gibi üretime yardımcı olan tüm araçların çalışma hayatı ve refah seviyelerini etkilediği kaçınılmazdır. Tüm dünyadaki iş süreçlerinin benzer niteliklere sahip olması, işletmelere küresel rekabette avantaj sağlarken, aynı zamanda hızı ve teknolojik adaptasyonu zorunlu kılmaktadır²⁶.

1.2.2 Teknolojinin Nedenselliği

Bulunduğumuz çağda bilim ve teknoloji artık bir bütün olarak değerlendirilmektedir. Bu iki kavramı birbirinden ayırmak mümkün değildir. Bu bütünlük arasındaki sınır geçen yüzyıla oranla daha belirsizdir. Bilimin içinde belirli alanlarda bir ihtisaslaşma gözlemlenirken, bilim ve teknoloji arasında giderek bir bütünleşme olduğu görülmektedir²⁷.

Bilim ve teknolojinin bütünleşmesine örnek olarak, üniversitelerde üretilen bilgi ve bilimin sanayi iş birliği çevresinde kullanılmasını verebiliriz. Bilgi üretimi ile bu üretimin uygulamaya geçişinin en güzel örneğidir üniversite-Sanayi iş birliği. Çağımızda bilgi üretiminin hızlanması ve bu doğrultuda gelişen teknolojiye göre, piyasada oluşan rekabet de farklı bir boyuta erişmektedir. Kas gücüne dayanan ve niteliği olmayan uygun bedelle alımı yapılan iş gücü ve tabii kaynaklardan elde edilen ekonomi hareketler yerini “Üretim Teknolojileri” ne bırakmıştır. Bu kapsamda tüketici tercihlerini önemseyerek, yüksek nitelikli işgücü, esnek üretim yapısı ve yerel kaynakları kullanan, araştırma ve geliştirmeye önem veren, yeni teknolojiyi takip eden ve bünyesinde uygulayabilen teknolojiler geliştirilmelidir. Aynı zamanda teknoloji üreten, orijinal tasarılar geliştiren, kendine has marka yaratıp bunun patentini alarak uluslararası pazarlarda ticaret yapabilme kapasitesini

²⁶Beyhan Aksoy, “Bilgi Teknolojileri ve Yeni Çalışma İlişkileri”, *Ege Akademik Bakış Dergisi*, Cilt: 12, Sayı: 3, 2012, ss.401-414.

²⁷ TUBİTAK, *Türk Bilim ve Teknoloji Politikası*, “Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu” , Ankara, 2003, s.8.

arttıran ve ekonomik katkı sağlayabilen bir sanayi mekanizması geliştirmek önem kazanmıştır²⁸.

Teknolojik ilerleme, teknolojiye kolay adapte olabilme ve üretebilme potansiyeli ekonomik büyümenin lokomotifidir. Dolayısıyla, ülkede teknolojik ilerlemenin sağlanabilmesi için devletin ivonatif çalışmalar açısından aktif bir rol üstlenmesi gerekmektedir²⁹.

1.2.3 Teknolojinin Gelişmesinde Gerekli Unsurlar

Teknoloji; bilgi ve bilgiye dayalı usul ve esasların herhangi bir iş zemininde uygulanması işlemidir. Bir işin yapılıp, yürütülüp, sonuçlandırılmasını teminen o iş için bu süreçte uygulanan bilgiye dayalı yöntem ve usuller o iş akışının daha az zamanda tamamlanmasını imkân veriyorsa, bu durumda “Teknolojik Gelişme” gerçekleşmiş anlamına gelmektedir³⁰.

Teknoloji ve teknolojik gelişmeyi perçinleyen ve teknolojinin temelinde olan bilimsel ilerleme; toplumsal değişimin başlangıç değişkeni sayılırken, toplumsal değişim sürecindeki en dinamik varlık ise teknolojidir³¹.

Teknolojinin Gelişmesi için Gerekli Unsurları 5 ana başlıkta inceleyebiliriz;

o Eğitim ve Teknoloji İlişkisi

Eğitim, milli değerleri, ahlak değerlerini, insani ve kültürel değerleri benimseyen ve bu değerleri koruyan aynı zamanda geliştiren, ailesini, vatanını ve milletini severek onları yüceltmeye çalışan, insan olma bilincinde insan haklarına saygılı, çağdaşlığın kurallarını bilen ve çağdaş bir dünya görüşüne sahip olan, toplum içinde yarar sağlayan nesillerin yetişmesidir. Eğitim sadece bireylerin bilgi ve becerilerini geliştirmek değildir. Bunun ötesinde toplum içinde yarar sağlayan ve ülke kalkınmasını devam ettirebilecek, nitelikli değer üretebilecek, mevcut değerlerin korunması ve geliştirilmesini sağlayacak ve bu değerleri gelecek nesillere aktarabilecek nesiller yetişmesini de sağlar³².

²⁸ DPT, İsmail Hakkı Yücel, “Türkiye’de Bilim Teknoloji Politikaları ve İktisadi Gelişmenin Yönü”, “Devlet Planlama Teşkilatı”, 2006,s.1.

²⁹Sami Taban ve Mehmet Şengür, “Türkiye’de AR-GE ve Ekonomik Büyüme”, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:14, Sayı:1, 2014, s.356.

³⁰A.g.e. , s.8.

³¹ŞaylanGencay, a.g.e. , s.97.

³²Ahmet Ayhan, a.g.e. , s.15.

Eğitim bir ülkenin en önemli ve en kıymetli yapı taşıdır. Bir ülkenin en dinamik olduğu üç alan olan; sosyal, siyasi ve ekonomik alanlarda gelişimini sağlar. Eğitim olmayan, eğitim seviyesinin düşük olduğu bir ülke var olamaz ve yok olmaya mahkûmdur. Bu sebeple, eğitim sisteminin geliştirilmesi, ülkenin muhasır medeniyetler seviyesinde olmasının sağlanması, aynı zamanda kültürel değerlerin korunurken bilim ve teknolojiye de ilerleme sağlanabilmesi için ihtiyaç duyulan eksikliklerin giderilmesi, devlet politikasında en öncelikli konusudur³³.

Teknolojinin gelişimiyle birlikte eğitim sektörü de diğer sektörlerde olduğu gibi birtakım değişimlerden geçerek gelişmiştir. Bu gelişim eğitimin alınma yönteminde olduğu gibi, eğitimin yönünü de belirlemektedir. Başka bir tabirle teknolojiye ilerlemeler eğitim sektöründe yeni eğitim ve öğretim tarzlarının da ortaya çıkmasına vesile olmuştur. Eğitimin gelişmesi de teknolojinin gelişmesine neden olmuştur. Dolayısıyla eğitim ve teknoloji birbirini tamamlayan bir bütündür. Ve teknoloji eğitimi; eğitim de teknolojiyi değiştirmekte ve geliştirmektedir³⁴.

Bilişim devri olarak adlandırdığımız içinde bulunduğumuz zaman diliminde, bilgiye saniyeler içinde ulaşım sağlayabilme; İnsanın ve insan faktörünün oluşturduğu kitlenin gelişip değişmesi çok önemli bir mevzudur. Hızlı bir küreselleşme içinde olan bilgi toplumları arasında olmak ve rekabet sürecinde geride kalmamak için, olabildiğince teknolojik yenilikleri takip etmeli ve teknolojinin gereklerini yerine getirmeliyiz. Sonuç olarak, bilgiye ulaşmak, bilgi ve teknolojiyi kullanarak eğitimlerini ilerletmek isteyen bireyler yetiştirmeli, ihtiyaç duyduğu sahalarda kendini geliştirmek için eğitim almalarını sağlamalı ve her bireye eğitim-öğrenim olanakları sunulmalıdır³⁵.

o **Yönetim ve Teknoloji İlişkisi**

Yönetim, hem çok boyutlu hem de içinde birçok anlam barındıran bir kavramdır. Yönetim; işlerin insanlar aracılığıyla yaptırılma sanatı olarak tanımlandığı gibi, istenen ve hedeflenen amaca ulaşmak için kaynakların kâfi ölçüde kullanılıp, bunların planlı bir şekilde kombinlenerek bütünleştirilmesi ve güdülmesi olarak ta tanımlanabilir³⁶.

³³TS, Teknoloji Sayfaları, <http://teknoloji-sayfaları.weebly.com> (Erişim Tarihi:10.07.2017).

³⁴İİE, İstanbul İşletme Enstitüsü, <http://www.iienstitu.com/egitim-ile-teknolojinin-iliskisi> (Erişim Tarihi: 10.07.2017).

³⁵Özdemir Çetin vd. , “Teknolojik Gelişme için Eğitimin Önemi ve İnternet Destekli Öğretimin Eğitimdeki Yeri”,*Tojet (Elektronik Akademik Uzaktan Eğitim Dergisi)*, Cilt:3, Konu:3, Makale:17, 2004, s.144.

³⁶Ali Şahin, “Örgüt Kültürü-Yönetim İlişkisi ve Yönetimsel Etkinlik”, *Maliye Dergisi*, Sayı:159, 2010, s.26.

İyi bir yönetimin varlığından bahsetmenin mümkün olması için hali hazırda var olan beşeri varlıklardan maksimum performans alınacak şekilde kullanılması lazımdır. Teknolojik Ürünlerin yanı sıra insan faktörünün de verimlilik üzerinde büyük bir etkisi vardır. Sonuç olarak, başarılı bir yönetim, sadece nicelikle değil nitelikle de ilgilidir. Yani başarı; istatistiki verilere dayalı olsa da, bunun yanı sıra orada emek veren personelin kültürel yapısına ve işe uygunluğuna da bağlıdır³⁷.

Geleneksel yönetim modellerinde üretim fonksiyonlarını işçi, sermaye ve enerji kaynakları oluştururken, bilgi ve teknoloji unsurları yönetime dolaylı etki eden üretim araçları sayılıyordu. Günümüzde ise, bilgi ve teknolojinin üretime direk etti eden fonksiyon olduğu kabul görmektedir³⁸.

o **Medya ve İletişimin Ekonomik Gelişmeye Etkisi**

Teknolojinin hayatımıza girmesiyle, tüm sahalarda yaşandığı gibi, iletişim sahasında da yaşanan değişim ile değişimin tetiklediği gelişimler, iletişim fonksiyonlarının giderek artması, kitle iletişim araçlarının hayatımızda yer almasını sağlamıştır. Günümüz siyasi, sosyal ve ekonomik düzeni kitle iletişim araçlarından özellikle medyanın, insanlık hayatında sadece iletişim aracı olarak değil, toplumu yönlendirme açısından kamu görevi yürütmek gibi bir mesuliyeti vardır. Medyanın kamuoyu oluşturmada odak noktası olduğu düşünülürse, bu açıdan çok önemli toplumsal sorumluluk üstlendiğini unutmamak gerekir³⁹.

Kitle kültürünün gelişmesinde etkili olan Kitle İletişim Araçları, insanların beklentilerini ve gerilimlerini arttırarak, toplum üzerinde bir kültür oluşturur. Toplumsal ve siyasal hareketliliğe ivme kazandıran ve bu ivmenin yönünü belirleyen kitle iletişim araçları pek çok toplumda bütünleşme sağlayabilme potansiyeline sahiptir. Bu özellikleriyle özellikle gelişmiş ülkelerde bilgi toplumu oluşumunun zeminini hazırlamış ve gelişiminde etkin rol oynamıştır⁴⁰.

³⁷Anıl Çeçen, “Kültür Yönetimi”, *Amme İdaresi Dergisi*, Sayı:18/2, 1985, ss.113-140.

³⁸DPT, İ. H. Yücel,a.g.e, s.63.

³⁹G.Ü, Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi, <http://haber.gumushane.edu.tr/51/yazarlar/medyanin-toplum-uzerine-etkileri%E2%80%A6.html>, (Erişim Tarihi:28.07.2017).

⁴⁰Bekir Kocadaş, “Kültür ve Medya”, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, Sayı:34, Yaz 2005, s.5.

Bilgi ve İletişim teknolojilerindeki hızlanma, iletişim maliyetlerini önemsiz denecek düzeye getirmiş ve bu durum ülkelerin uluslararası ekonomik platformda etkileşimi daha kolaylaştırmıştır⁴¹.

o **Kültür ve Teknoloji İlişkisi**

İnsanın kendi tarafından yarattığı ve tesis ettiği çevre kültür olarak ifade edilir. Kültürün maddi ve manevi olarak iki tanımı vardır. Sosyologların bazılarının medeniyet olarak ta tanımladığı maddi kültür, insanların üretme biçimlerini, tekniklerini, uygulama esaslarını, erişim imkânları gibi açıkça ifade edilen, herkes tarafından algılanan unsurların bütünü olup, bireyin çabalarıyla var ettiği çevresel koşullardır. Bireyin içinde bulunduğu ve ait olduğu toplum tarafından algılanan ve o toplumu millet yapan manevi değerler ve öz kimliği belirleyen öğelerden oluşan kültür bütünü “Manevi Kültür” olarak ifade edilir⁴².

Sanayileşmeden kentleşmeye, kentleşmeden modernleşmeye kadar geçen süreçte, gelişen kitle kültürü, daha çok modernleşme süreçlerini tamamlamış kitle toplumu olarak adlandıracağımız toplumlarda, halk kültüründen popüler kültüre daha sonra da kitle kültürüne geçiş süreci yaşanmıştır. Bu süreçte bağlı olarak, aşama aşama post modern kültür, tüketim kültürü, enformasyon kültürü kavramları karşımıza çıkmaktadır. Teknolojinin hayatımıza girmesiyle, müzikten edebiyata giyimden beslenmeye yaşamın hemen hemen her alanında geniş yığınlara hitap ederek özellikle endüstriyel toplumlarda standart bir şekilde üretilen, sıkça rastlanan ve hızla tükenen, tüketici tarafına devamlı farklı olma özelliğini aşılayarak üretimde devamlılık sağlamayı amaçlayan, tüketicisine geçici tatminler vermeyi başaran kitle iletişim araçları, bu özellikleriyle biçimlendirdiği bir enformasyon kültürü oluşturmuştur⁴³.

Kültürü etkileyen diğer bir unsur ise, toplumda oluşan ve yine toplumun kültürel düzeyine dayanan üretim tarzıdır. Özellikle 21 inci yüzyıla hâkim olan kapitalist üretim tarzı, kültürü sürekli olarak değiştirmekte ve toplumsal ilişkileri etkileyerek siyasi yapıları dönüştürerek toplum içinde birçok farklı düzeyde kültür oluşumuna neden olmaktadır⁴⁴.

⁴¹Paul Kennedys, *Yirmibirinci Yüzyıla Hazırlanırken*, (Çev. Fikret Üçcan) İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul 1999, s.430.

⁴² Bekir Kocadaş, a.g.e. s.3.

⁴³ Sadık Güneş, *Medya ve Kültür*, Vadi Yayınları, 2001 Ankara, s.128.

⁴⁴ Necla Mora, “Medya ve kültürel kimlik”, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, cilt:5, sayı:1, 2008, s.11.

○ Türkçe Kullanımının Bilim ve Teknolojiye Etkisi

İnsanların duyma, düşünme, kavrama, algılama ve daha sonrasında tüm bunları kendince yorumlaması ile bilgi üretmesi ve ürettiği bu bilgileri diğer insanlara aktarmaya yarayan araçtır “Dil” . Ürettiğimiz duygu ve düşünceleri sesli olarak kelimelerle ifade etme işlemi dil ile yapılmaktadır. Her milletin, her toplumun kendine özgü bir dili bulunurken, toplumun iletişim kurarken kullandığı dil, ekseriyetle milletin ismini almaktadır⁴⁵.

Dili; yalnızca üretilen duygu ve düşünceleri aktarma işlemini yapan araç olarak ifade etmek te yanlış olur, bunun yanı sıra düşünceyi iletirken yeniden yapılandıran ona şekil ve biçim kazandıran işlevsel bir yetidir. Buna günlük yaşamda daha çok üslup ya da kültür adı da verilmektedir. Bu sebeple her bireyin ya da her toplumun kendi kültürüne ve içinde bulunduğu oluşuma ait olan dil, bilim ve teknoloji ile de ilişkilidir. İnsanların bilim ve teknoloji ile üretime geçebilmeleri için, onu anlamaları ve aktarmaları gerekmektedir. Ayrıca, bilime ait teknik terim, deyim ve mecaz gibi kavramları kullanabilmeli ve gerektiğinde aktarabilmelidirler⁴⁶.

Bir ülkenin ekonomisi, dili ve teknolojisi arasında sıkı bir ilişki vardır. Dilini iyi kullanan, teknolojik terimleri iyi algılayan ve kendini bu anlamda yenileyebilen milletlerin ekonomide de daha güçlü olmaları kaçınılmazdır⁴⁷.

Son zamanlarda küreselleşme ile tüm dünyada ortak dil olan İngilizcenin eğitim dili haline getirildiği görülmektedir. Ülkelerin bilim üretmeleri bir yerde İngilizce diline hâkim olmalarını da gerektirmektedir. Bu konuda ülkemize bakacak olursak, Türkiye de bilgiye ulaşmak için yeteri kadar Türkçe kaynak bulunmamaktadır. Bu durum sıklıkla yabancı kaynak kullanmaya neden olmaktadır. Dolayısıyla bu konuda özellikle akademik olarak üniversitelere büyük görev düşmektedir. Yabancı dilin bilgi almada araç olarak kullanılması, ancak üretilen bilginin Türkçe olarak sunulması, milletin bilgiye kendi dilinde ulaşmasına imkân verecektir⁴⁸.

⁴⁵ M. Orhan ÖZTÜRK, “Sorma Bilme Dürtüsü ve Girişim Duygusu Nasıl Yok Edilir” , Türkiye Bilimler Akademisi, TÜBA Yayınları, TÜBİTAK Matbaası, Ankara 2004, ss.19-20.

⁴⁶ Canan Aslan “Özerk Benlikli Birey Yetiştirme Sürecinde Çağdaş Dil ve Edebiyat Öğretimi Ortamlarının Önemi” , *İlköğretim Online Dergisi*, Cilt:15, Sayı:3, 2016, s.730.

⁴⁷ Cengiz Alyılmaz, “Teknoloji ve Dil”, *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, Sayı:81997, ss.33-36.

⁴⁸ DPT, *Türk Dili Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, Devlet Planlama Teşkilatı, DPT Yayınları, Ankara, 2000, ss.46-52.

1.2.4 Bölgesel Kalkınma Politikasında Teknolojik Faaliyetlerin Önemi

Dünyada bulunan tüm ülkeler ekonomilerinin büyümesi ve kalkınmasını amaç edinmişlerdir. Bu kritik amaç için ulaşılması gereken en temel kural, ülkenin mevcut kaynaklarının en verimi ve en etkili şekilde kullanılmasıdır. Dünya ülkelerini incelediğimizde; hemen hemen her ülkede doğal kaynakların etrafında yoğunlaşmış sosyal, kültürel ve ekonomik faaliyetler olduğu görülür. Bu faaliyetler belirli bölgelerde daha da yoğunlaşmıştır. Bu yoğunlaşmanın derecesi ve kaynaklara göre değişimi ise bölgelerarası farklılıkları ortaya çıkarmaktadır. Bölgelerin ekonomik ve sosyal farklılıkları ise nüfus dağılımı, kentleşme dengesizlikleri, çevrenin ve doğal dokunun bu oranda bozulması ise kalkınmanın ve ülke ekonomisinin maliyetlerinin yükselmesine neden olmuştur. Tüm bu yaşanan problemlerin çözülmesinin gecikmesi daha ileriye gidilmesinde tıkanıklıklara vesile olmaktadır⁴⁹.

Ülkelerdeki en büyük problemlerin başında bölgelerarası kalkınmışlık farklılıkları gelmektedir. Bu farklılıkların minimum seviyeye indirilmesi, yani farklılıkları giderilmesi politikaları özellikle az gelişmiş ülkelerin en öncelikli politikası haline gelmiştir. Bu bağlamda, bölgesel ekonomik farklılıkların giderilebilmesinde en dikkat çeken unsur teknoloji alanında sağlanan ilerlemelerdir. Teknoloji alanında yapılan ilerlemelerin finansal gelişmeye yön verdiği gerçeği, politikacıları teknolojik eğilimleri daha iyi anlamaya ve bu değişimleri uygulamanın gerekliliğine itmektedir. Teknolojiye yönelik olarak uygulanacak tüm inovasyonlar bölgesel hedeflerin ana odağı olmaktadır⁵⁰.

Teknolojik Yenilik diğer adıyla İnovasyon; Bilginin işlenerek yeni ve iyileştirilmiş ürün, hizmet ve üretim yönetimi haline getirmek ve amaç olarak ticari gelir elde etmek için gerekli olan tüm iş ve işlemler bütünüdür. İnovasyon kısaca ticari gelir elde etmek amacıyla teknolojik olarak yenilenme ve iyileşme süreçlerini kapsayan çabalardır⁵¹.

İçinde bulunduğumuz küresel rekabette, inovasyon ülkelerin birbirine üstünlüğünü belirlemede temel etmen durumundadır. Bundan dolayı devletlerin yenileşme çabalarını isteklendirmesi, küresel arenada yenileşme kapasitelerini geliştirmelerini sağlayacak en etkili yöntem üniversite-sanayi işbirliğidir. Bu işbirliğini desteklemek özellikle az gelişmiş

⁴⁹Kahraman Arslan, "Bölgesel kalkınma Farklılıklarının Giderilmesinde Bir Araç: Bölgesel Planlama ve Bölgesel Kalkınma Ajansları", *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* Yıl:4 Sayı:7 Bahar 2005/1 ss.275-294.

⁵⁰Kahraman Arslan, a.g.e. ,ss.275-294.

⁵¹DEÜ, Dokuz Eylül Üniversitesi İnovasyon Kurulu, <http://webb.deu.edu.tr/inoviz/index.php/inovasyonrehberi#%C4%B0inovasyonNedir?> (Erişim Tarihi:02.06.2018).

lkeler için teknoloji açığını kapatma ve bölgesel kalkınmanın ilk aşaması olarak görülmektedir. Bölgesel kalkınma uzmanları, teknoloji açığı kapatmak için, izlenmesi, öğrenilmesi, uygulanması gereken yolları ve bu yolların ticari kazanıma dönüştürülmesi için kat edilmesi gereken süreçleri ortaya çıkarırlar. Bu süreçler teknoloji yönetimi ve organizasyonu olarak ta tanımlanabilir. Bölgesel ekonomik gelişmelerle ilgili olarak 1980 senesinden itibaren günümüze kadar alınan ders, teknoloji konusunda canlılığı sağlamak için, aynı alanda bulunan firmalar arasında rekabet oluşturmak değil, tam tersine kendi aralarında belli bir iş birliği sağlamaları olduęudur⁵².

Bunun ilk rneği olarak niversite-Sanayi iş birliği çerçevesinde kurulan teknopark yapılanmasının ilk emsali, 1940 senesinde Amerika Birleşik Devletleri'nde konuşlanmış "Stanford niversitesi" nce uygulanmıştır. Sonrasında yine aynı ülke sınırları içerisinde yer alan ve adı yonga üretiminden dolayı "Silikon Vadisi" olarak adlandırılan, "İleri Teknoloji Bölgesi" ve "Endüstriyel Park" ile uygulamaya geilmiřtir⁵³.

Birçok gelişmiş ülkede yoğun ve etkin olarak uygulanan, bilim öğreti yuvası akademilerle, bilimin uygulanma ortamı olan sanayinin bütünleştiği, teknoloji seviyesinin ilerlemesi ve yöresel kalkınmışlık sağlayan, ekseriyetle "teknopark" künyesinde birleştirilen yapılaşmanın oluşmasını amaçlayan birtakım hukuki düzenlemeler vardır. Türkiye' de bunun ilk rneği 2001 yılında yasalaşan, "4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu" dur⁵⁴.

Türkiye'de hukuken "Teknoloji Geliştirme Bölgesi (TGB)" şeklinde kurulan bu bölgeler; farklı adlandırılmakta ancak, uygulamada "teknopark" şeklinde anılmaktadır. Dünyada bulunan "Teknopark" uygulamaları irdelendiğinde, oluşum ve özellik esaslarına göre, "Geliştirme Merkezi, Bilim ve Araştırma Parkları, Teknoloji Parkları, Ticari Amaçlı Parklar, st Düzey Gelişmiş Endüstriyel Parklar ve Teknokentler" şeklinde isimlerle adlandırılan teknoloji gelişim alanları mevcuttur. Bu alanların ortak zellikleri; "Araştırma Merkezi, niversite veya Enstitü" gibi kurumlarla işbirliği içinde olmalarıdır⁵⁵.

⁵²Metin Durgut ve Müfit Akyos, "Bölgesel İnovasyon Sistemleri ve Teknoloji ngrs", Sabancı Üniversitesi Teknoloji ngrs ve Stratejik Kalkınma Planlama Toplantısı, (24-26 Mayıs 2001) 2001, ss.5-9.

⁵³Sanem Yalçıntaş Glbaş, "İnovasyon: Teknopark Modeli", *ANKEM Dergisi*. Sayı:25, Ek:2, 2011, ss.140-141.

⁵⁴RG, 06.07.2001 tarih ve 24454 sayılı Resmi Gazete. (Erişim Tarihi:02.06.2018).

⁵⁵Hasan Hersek, "Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Vergi Teşvikleri ve Ar-Ge Faaliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi", Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2007, ss.5-8.

1.2.5 Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Tanıtımı ve Türleri

Teknopark kavramı; “Üniversite, Yükseköğretim Kurumu veya Araştırma Merkezi” ile mevzuat tabanında bağlantılı olan, bu kurumların etrafında konuşlanmış, bünyesinde teknoloji tabanlı firmalar barındıran, yeni teknolojik firma oluşmasını özendiren, geliştiren, idaresinin ise bünyesinde barındırdığı şirketlere teknoloji ve işletme konusunda beceri stratejileri için çabalayan kurumsal girişim şeklinde açıklanabilir⁵⁶.

İlk örneğine Stanford Üniversitesinin plansız olarak oluşturduğu Silikon Vadisinde karşılaştığımız teknoparklarla ilgili olarak, bulunduğu bölge, yöre ve ülkenin bilgiye dayalı kurumları ve kurumlarla bağlantılı işletmelerin kendi aralarında teknoloji konusunda rekabet kapasitesini ilerletmek ve inovasyon çabalarını arttırmak hedefiyle;

- Bilgi-teknoloji verilerinin üniversite-araştırma merkezi-şirket arasında dolaştırır,
- Başlama ve ilerleme aşamasında inovasyon temelli şirketler kurar ve destekler,
- Ortaklarına kaliteli çalışma ortamı sağlar,
- Uzman yöneticilerden oluşur.

Teknokentler; sanayi işletmeleri ile üniversiteler arasında güçlü iş bağlantısı ve fiziksel yakınlığın getirdiği sürekli iletişim sayesinde yüksek verimlilik veren, maliyetleri düşüren, verimliliği arttıran, iletişim kopukluğundan doğan zararın önüne geçebilecek potansiyelde olan, farklı disiplinlerarası uzmanları içinde barındıran, üniversite araştırma olanaklarına ve nitelikli insan kaynağına sahip ortamlardır. Üniversitelerde oluşturulan projelerin, üretilen bilgi potansiyelinin ve kazanılan deneyimlerin sanayi sahalarında ihtiyaç duyulan alanlarda; öncelikle problemli ve eksik kısımlarda kullanılması, hem sanayinin gelişimini doğrudan etkilemekte hem de sanayi alanlarına yatırım yapacak müteşebbisleri teşvik etmektedir. Diğer taraftan, üniversite bünyesinde oluşan bilgi potansiyelinin ürün ve hizmete dönüşmesi gerçekleşmekte ve üniversite bu dönüşümden pay almaktadır. İçinde bulunduğumuz zaman diliminde revaçta olan, hukuki olarak yasal mevzuata da oturtulmuş olan fikri mülkiyet hakları ile üniversitelerin de bu işbirliği sonuçlarından pay alabilmeleri sağlanmıştır⁵⁷.

⁵⁶İngiltere Bilim Parkları Birliği Resmi Web Sitesi, http://www.ukspa.org.uk/?channel_id=2375&editorial_id=13885, (Erişim tarihi:30.07.2017).

⁵⁷Uğur Yüksel, “Üniversite Sanayi İşbirliğinde Bir Araç Olarak Teknoparklar”, Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, Türkiye Mühendis ve Mimarlar Odaları Birliği Elektrik Mühendisleri Odası, *Makine ve Mühendis Dergisi*, 2003, s.3.

Teknoparkları, kuruluş aşamasında, oluşumunu destekleyen kurumlar açısından gruplandırmak gerekirse, dört ana başlıkta inceleyebiliriz:

- Devlet Teşvikli Kuruluş: Burada teknopark oluşumu Devlet tarafından desteklenir. Gerekli altyapı çalışmaları yine devlet tarafından desteklenirken, teknopark bünyesinde barınacak kuruluşlara da destek ve teşvik sağlanır.
- Üniversite Teşvikli Kuruluş: Burada teknopark oluşumu üniversite arazisinde gerçekleşir. Üniversite olanakları doğrultusunda teknopark kurulur. İdaresi ve işletilmesi üniversiteye aittir. Tüm bunlar üniversitenin teknoparkla ilgili verdiği kararlarda bağımsız olmasını sağlarken, sadece kendi içinde yapılanması iş çevresi ile bağlantısında sorun yaşamasına neden olabilir. Bu durumda dez avantaj olarak karşısına çıkar.
- Özel Sektör Teşvikli Kuruluş: Burada teknopark oluşumu hem üniversite katkısı hem de finansmanı yüksek şirketler tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda, şirketleri katkıları oranında idari ve işletme konularında da yetkin olmaktadır. Burada avantaj üniversitede oluşan bilgi birikiminin pratiğe dökülecek bir iş potansiyeli olması iken, dez avantajı ise, şirketlerde teknik alt yapısı olmayan ve konusunda uzman olmayan kişilerin üst yönetimde söz sahibi olmalarıdır.
- Karma Kuruluş: Burada teknopark oluşumu için “üniversite, yerel yönetim, banka, sivil toplum örgütleri, vakıflar” gibi kurumlar toplanarak bir teknopark oluşumu gerçekleştirebilmektedirler⁵⁸.

Teknoparklarının kuruluş amaçlarını belirtirken bölgesel kalkınmaya katkılarının altını çizmek gerekir. Teknoparkların üstlendiği misyonların en başında sanayi alanlarının gelişimi gelmektedir. Bunun için devletin izlediği politikalara paralel olarak gelişmemiş ancak verimli alanlarda sanayi süreçlerinin gerçekleşmesini sağlayarak, bunlardan verimlilik elde etmektir. Ancak bu aşamada yerel kalkınmayı sağlayabilmek için, her bölgeye teknopark yapılanmasının sağlanması yerine, teknopark oluşumunu sağlayan inovatif firmaların bölge seçmesinin sağlanması ve bu konuya odaklanarak politikalar geliştirilmesinde fayda vardır⁵⁹.

⁵⁸Serap Tepe ve A. Halim Zaim, “Türkiye ve Dünyada Teknopark Uygulamaları: Teknopark İstanbul Örneği”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* Yıl:15 Özel Sayı:29 Bahar 2016/1, ss.19-43.

⁵⁹Bulut Baykal Eyyuboğlu ve Semra Günay Aktaş, “Türkiye’de Teknoparkların Coğrafi Dağılımı ve Yoğunluğu (2001-2015)”, *Doğu Coğrafya Dergisi*, Sayı:35, 2015, s.78.

Devletlerin bilişim ve yenileşme kapasitelerinin ilerlemesi için Araştırma ve geliştirme çabalarının yanı sıra, sahip olunan ar-ge donanımı ve alt yapısı da aynı derecede önemlidir. Dünya ekonomisinde, bilim ve teknoloji karşılaştırmaları yapılırken, ülkelerin bilim ve teknoloji seviyelerine temel üç gösterge çerçevesinde bakılır. Bunlar;

- GSYİH dâhilinde bulunan araştırma ve geliştirme için ayrılan oran,
- Ülke nüfusunun onbin istihdamında yer alan ar-ge istihdam oranı,
- Ülke Üniversitelerinde yayımlanan toplam “bilimsel makale” sayısı.

Son dönemde, Ülkede alınan Patent sayısının da göstergelerde yer aldığı görülmektedir⁶⁰.

Sonuç olarak, Teknoparkların birbirini destekleyen ve üç ana başlıkta toplanabilecek, amaçlar çerçevesinde kurulduğunu söyleyebiliriz. İlk olarak, teknoparklar ülkenin geri kalmış olduğu belirli sanayi ve teknolojik alanlarda ilerlemeyi desteklemek ve bu alandaki yeni girişimlere öncülük etmek, teşvik etmek. İkinci hedef, genel bir tanımla, bölge düzeyindeki sektör avantajlarını ön plana çıkartarak, bölgesel ekonomiyi canlandırmak olarak tarif edilebilir. Son ve diğerlerinin de önüne geçen hedef ise, akademik kurumlar, devlet ve özel sektör arasında kurulacak bağlar ve ortaklıklar ile yeni bilgi ağlarının kurulması ve bu iletişimsel ağlar sayesinde inovasyon faaliyetlerinin hız kazanmasını desteklemektir⁶¹.

1.3 Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Fayda Sağladığı Alanlar

Ülkelerin bölgesel kalkınmışlık seviyesini artırmak üzere; üniversite - sanayi işbirliği çerçevesinde kurulan teknoparkların, ülke refahının yükselmesi, istihdamın artışı, tam zamanlı eşdeğer personel sayısı, bilim ve teknoloji kapasitesi, ar-ge yoğunluğu, girişimciler ve sanayi sektörü, bölgesel kalkınma, patent sayısı ve teknoloji kapasitesi gibi birçok alana katkıları bulunmaktadır.

1.3.1 Girişimciye Faydaları

Firmalarla üniversiteler arasında sinerji oluşturan teknoparklar; bilgi, veri ve insan kaynağı arasında bir etkileşim ve değişim oluşturur.

⁶⁰Gül Kayalıdere, “Türkiye’nin Teknoloji Politikalarında Teknoparkların Önemi ve Teknoparklara Yönelik Vergi Avantajları” *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 1, 2014, s.85.

⁶¹Ayşe Saim Döner, “İnovasyon Beşiği Teknoparklarda İlişki Dinamikleri”, *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı:12, Nisan 2016, s.422.

Teknolojinin kullanıcıları arasında karşılıklı değişimi; firmalar, üniversite ve endüstri arasındaki bağları daha çok güçlendirir. Üniversiteler bilimsel bilgi ve uzmanlıklarını firmalara aktarırken, firmalar ise genç beyinlere kendilerini geliştirecek iş potansiyelleri sunarlar. Firma ve üniversiteler arasındaki ilişki ve yakınlığın birçok yönden avantajı vardır her iki tarafa da. Bu yakınlık ve bağ devlet tarafından desteklenmektedir. Bunlara örnek verecek olursak; firmalara sağlanan vergi ayrıcalığı, firmalar arası karşılıklı etkileşimi teşvik eder. Diğer yandan teknoparklar; firmalara saygınlık kazandırır, firmalar teknoparklardan danışmanlık hizmeti de alabilir. Stratejik büyüme, nitelikli iş gücü çalıştırma, asıl hedeflerine ulaşma ve konularında uzmanlaşmalarına yardımcı olur. Ayrıca firmalar, teknoparklardan finans, pazarlama ve yönetim gibi stratejik alanlarda da yardım alarak müşteri odaklı ve katma değerli ürün üretme imkânı elde ederler⁶².

1.3.2 Sanayi Sektörü

Sanayi sektörünün geliştirilmesi, teknoparkların kuruluşlarının temel amacıdır. Sanayi sektörünün, mekân talepleri, bilgi talepleri, iş gücü taleplerine yanıt verilmelidir. Teknoparklar, bilimsel ve teknolojik bilginin, araştırma ve uygulama sürecinin sanayiye aktarılması ve sonuç alınmasıdır. Özellikle organize sanayi bölgelerinin, ar-ge altyapısının kurulması ile teknolojik olarak, hızlı bir yükselişe geçecekleri, ulusal ve uluslar arası piyasalarda daha sağlam adınlar atacakları aşikârdır. Organize sanayi bölgelerindeki firmaların, fason üretimden vazgeçerek, kendi altyapı mekanizmalarını, kendi teknolojilerini kurarak, markalaşma sürecine giden yolda yeni ürün imalatına geçilmesi kaçınılmazdır. Böylelikle küresel rekabet sürecinde rakipleri geride bırakarak, kalıcı bir ihracata yönelim mümkün olacaktır⁶³.

1.3.3 Bilim ve Teknoloji Potansiyeline Katkı

Günümüz bilişim devrinde devletlerin rekabet edebilme seviyeleri, var ettikleri “Bilgi Teknolojileri” nin kapasitelerine bağlıdır. Bu var ettikleri “Bilgi Teknolojileri” kapasitelerin seviyelerinin ölçülmesinde ; “OECD, TÜİK, NSF ve Euro stat” gibi ulusal ve uluslararası kuruluşların “Bilim ve Teknoloji Profili” , “Bilim, Teknoloji ve Bilgi

⁶² BTK, Yahya Özdemir, *Teknolojik İnovasyon Gündümlü ABD Ekonomisindeki Teknoparkların Ülke kalkınmasındaki Rolü*, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Şurası, Bilimsel Tebliğ, 2009, s.7.

⁶³TMMOB, Yavuz Bayülken ve Cahit Kütükoğlu, Organize Sanayi Bölgeleri Küçük Sanayi Siteleri Teknoparklar, Türkiye Mimarlar ve Mühendisler Odaları Birliği Makine Mühendisleri Odası, *Makine ve Mühendis Dergisi*, Nisan 2012, ss.40-60.

Toplumu” grafiklerinden anlaşılmaktadır. “Bilgi Teknolojileri” nin kapasitesi; araştırma boyutu ve maksadına göre; “yenilik yapma kapasitesi” , “teknolojik bilgi seviyesi” , Araştırma ve Geliştirmenin “girdi ve çıktı ölçütleri”, “bilim ve teknoloji seviyesi”, gibi kavramlarla tanımlanmaktadır. Bu sebeple, Bir ülkedeki Teknolojik alt yapının güçlü olması, bilim politikasına verdiği önem, Araştırma-Geliştirme hizmetlerine ayrılan mali kaynak ve Teknoloji Gelişme Bölgelerine sağlanan destek ve teşvikler; ulusal/uluslararası arenada, ülkeler arasında bir adım önde olmanın koşulsuz tek şartıdır. Söz konusu ulusal ve uluslararası kuruluşların istatistikî verileri devletlerin “Bilgi Teknolojileri” potansiyeline etken olan en belirleyici faktördür. Araştırma geliştirme faaliyetlerinin yoğunluk oranı; Ar-ge bünyesinde yapılan istihdam, akademide yetişen doktora mezun sayısı, üniversitelerde yayınlanan makale ve tezler, alınan patentlerin oranları, Üretilen teknolojik ürün oranları ve bunların ihracatı olarak sayılmakta olup, bu kapsamda teknoparkların ülkenin bilim ve teknolojiye katkıları açısından büyük görev düşmektedir⁶⁴.

1.3.4 Ar-Ge Yoğunluğuna Katkı

İşletmelerin yeni ürün üretme sürecinde, üretim aşamalarının ortaya çıkarılması için yapılan düzenli ve kreatif çalışma, Araştırma ve Geliştirme olarak tanımlanmaktadır. Bilişim ve Teknolojik alanda gelişme için, sıfır/bakir bilgiler ortaya çıkarmak ve var olan malumatla sıfır araç, gereç ve ürün yaratmak, donanım sistemi ve yazılım sistemi dâhil inovatif, işlevsel ve hedefe odaklı sistemler üretmek, mevcutları geliştirmek için yapılan çalışmaların bütünü Araştırma Geliştirme çalışmaları olarak tanımlanır. Ülkelerin Ar-ge için ayırdıkları bütçe, onları bilim ve ekonomi olarak daha ileriye taşıyacağından, bilim politikalarına eğilmeleri, yeni ürünleri, yeni sistemleri ortaya çıkaran yeni ar-ge harcamalarına gerekli önemi vermelidirler⁶⁵.

“Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD)” tarafından bazı Ar-Ge tabanlı istatistikî veriler analiz edilmiştir. OECD tarafından ülkelerin bilim ve teknoloji açısından karşılaştırılmasında belli başlı kıstaslar getirilmiştir;

- Ar-Ge harcamalarının GSYİH’ye oranı,
- Kişi başına düşen Ar-Ge harcaması,

⁶⁴ Yunus Demirli, “Türkiye’de Teknoparklara Yönelik Teşvikler ve Teknoparkların Bilim ve Teknoloji Kapasitesinin Gelişimine Katkısı”, *Maliye Dergisi*, Sayı 166, Ocak-Haziran 2014, s.104.

⁶⁵ Metin Eren, Türkiye’ nin Teknolojik Gelişmesinde Teknoparklar ve Ar-ge Desteği, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2011, s.30.

- 10.000 çalışan kişi başına düşen tam zamanlı eşdeğer Ar-Ge insan kaynağı,
- Yapılan patent başvuru ve tescillerinin yıllar itibariyle dağılımı,
- “Sosyal bilimler atıf endeksi” nde ülke tabanlı olarak gösterilen “Bilimsel Yayın” oranıdır. Ülkemizde ise, Ar-Ge rakamları TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) tarafınca yayımlanmaktadır⁶⁶.

Bir devletin Ar-Ge harcamalarına ayrılan bütçenin fazla olması, o devletin “Bilim ve Teknoloji” yöntemlerine verdiği değeri ve önemi ifade etmektedir⁶⁷.

Ar-Ge yoğunluğu, ülkede bulunan teknoparklar ve araştırma merkezlerinde yapılan teknolojik üretim, alınan patent, üretilen bilgi yoğunluğu olarak tanımlanabilir. Bir Ülkede Arge yoğunlunun fazla olması, teknolojik üretimin fazla olduğu, teknik ihracatın fazla olacağı ve ekonominin sağlam olduğunun göstergesidir. Bunun yanı sıra, Ar-Ge için yapılan sarfiyatın “özel-kamu-üniversite” sektörleri içinde dağılım oranı da önemli bir faktördür. “Özel Sektör” ün Ar-Ge giderleri için ayırdığı bütçeyi çoğaltması da, hem firmanın rekabet edebilir potansiyelde olması hem de bilgi çağında aktif rol oynamak isteyen Türkiye için temel bir zorunluluktur⁶⁸.

1.3.5 TZE Ar-Ge Personeli Sayısına Katkı

Tam Zaman Eşdeğer (TZE): Bir yıl süre zarfında, araştırma geliştirme faaliyetlerinde çalışan insan faktörünün oluşturduğu gücün, bu faaliyetlere ayırdığı zaman değeri olarak tanımlanabilir. Özellikle son dönemlerde Türkiye’de araştırma geliştirme harcamalarında artışla doğru orantılı olarak bilim ve teknolojiye çalışan insan kaynaklarında da artış gözlemlenmiştir. Bilim ve teknolojiye çalışan insan kaynağında, TZE çalışanı, uzmanlar ve araştırmacı bulunmaktadır. TZE “(Tam Zaman Eşdeğer)” , bir kurumda katılım sağlayan iş gücünün maliyetlerinin ölçümü, gerçek çalışma saatlerinin kullanılarak, çalışan sayısının belirlenmesini sağlayan yöntemdir. TZE personeli ise, araştırma geliştirme faaliyetinde bulunan anlamına gelmektedir⁶⁹.

⁶⁶Metin Eren, a.g.e. , ss.44-46.

⁶⁷Funda Rana Adaçay, “Bilgi Ekonomisine İlişkin Temel Göstergeler Açısından Avrupa Birliği ve Türkiye’nin Karşılaştırılması”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 19, Aralık 2007, ss.185-204.

⁶⁸Yunus Demirli, a.g.e, s.105.

⁶⁹TÜBİTAK, “Türkiye Bilim, Teknoloji, Yenilik ve Performans Göstergeleri” , Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Ankara, 2012, s.17.

Devletin istihdam ettiği onbin kişi içinde yer alan TZE istihdam sayısı, devletin hem Bilgi Teknolojileri kapasitesini hem de gelişmişliği gösteren önemli bir ölçüttür⁷⁰.

“Araştırmacı” , eğitimini aldığı bilim sahasında yeterli düzeye erişmiş, ivonatif çalışmaları takip eden, projeler yürüten, yürütülen projeleri neticelendiren, ilmi metotlarla yorumlayan, sonuç odaklı çalışan ve ürettiği sonuçları yayımlayan, uygulayan seviyedeki personeldir. “Ar-Ge Personeli” , Ar-Ge çalışmalarında görevli araştırma yapan teknik personellerdir⁷¹.

Sonuç olarak Türkiye, ekonomisi hızlı gelişim gösteren bir ülkedir. Türkiye’nin dünya listelerine girebilmesi inovasyon yapabilme gayreti ve ar-ge çabalarına bağlıdır. Yaşadığımız zaman diliminde teknolojiye yatırım yapmak ve teknolojiyi iyi kullanmak önem kazanmıştır. Alt yapısı sağlam teknolojiye sahip olmak ve ondan fayda sağlayarak, ihracata yönelmek, teknolojik katma değerde üst basamaklara yükselme, daha önce var edilen teknolojileri bünyesine katabilme, yenilenen ar-ge etkinliklerini değerlendirme ile bir “enformasyon toplumu” olma kapasitesine bağlıdır⁷².

1.3.6 Patent Sayısına Katkı

Ülkelerde ya da firmalarda yapılan Ar-Ge harcamalarını ivonotif hareketler için potansiyel girişi; patent sayısını ise ivonotif hareketlerin sonucu, potansiyel çıkışıdır. Böylelikle, Ar-Ge projelerinin başarısı başlangıçta bilinemezken, patent sayısı ile Ar-Ge harcamaları arasında sıkı ve pozitif bağın varlığından bahsetmek gerekir. Ar-Ge için yapılan etkinlikler ile patent oranı doğrudan bağlantılıdır. Bu bağlantı arasında stratejik bir varlığın olduğunu destekleyen diğer neden Ar-Ge etkinlikleri ile ivonatif çabaların teknolojik ürün meydana getirmesi, eğitimde pratik yapma, yaparak bilgilenme gibi eğitim düzeneklerinin bulunmasıdır⁷³.

Teknoparklarda ve araştırma merkezlerinde yapılan ar-ge etkinliklerinin neticesi olarak gösterilen patentler; bilgi edinme, ivonatif çaba ve icatları finanse eden, şirketler ve devler için kazancı artıran ve yasal hak tanıyan ürünlerdir. Dolayısıyla, devletlerin Bilgi

⁷⁰ DPT, “Dokuzuncu Kalkınma Planı(2007-2013”),Devlet Planlama Teşkilatı Rekabet Hukuku ve Politikaları Özel ihtisas Komisyonu Raporu, Ankara, 2007, ss.75-76.

⁷¹ RG, *Kamu Kurumları Araştırma Geliştirme Projeleri Destekleme Programına ve TÜBİTAK Birimlerince Yürütülen Projelere İlişkin Yönetmelik*, 13.07.2005 tarihli ve 25874 sayılı Resmi Gazete, s.8.

⁷² İKV, *Türkiye ve A.B. Arasında Bilim ve Araştırma Alanında İşbirliği*, İktisadi Kalkınma Vakfı, Aralık 2015, s.8.

⁷³Şeref Saygılı, a.g.e. , s.89.

Teknolojileri potansiyelini ifade eden en çarpıcı grafik “patent/model/endüstriyel tasarım” grafiğidir. Bu değerlerin ivme kazanabilmesi için, Ar-Ge kapsamında yapılan giderlerin, taslakların ve araştırma rakamları ile kalitenin artırılması şarttır. Devlet içinde alınan patent rakamı devletin inovasyon kabiliyeti ve teknolojiye bakış açısını meydana çıkarmaktadır. Ne kadar yeni icat ve buluş var edildiğinin resmi kanıtıdır. Bu kapsamda, patent rakamlarındaki yükselme, devletin Ar-Ge yapılanmasında muvaffakiyet sağlayabildiğini gösterir. Patentler, üretilen inovatif etkinliklerin ticari bir ürün halini almasına vesile olmakta böylelikle üreticisine tekel olma lüksü kazandırmaktadır⁷⁴.

1.3.7 Teknolojik Ürün İhracatına Katkı

Bir devlet ya da bir şirket bünyesindeki ileri teknoloji ihracatı, o devlet ya da şirkette yapılandırılan Ar-Ge yoğunluğu ile doğru orantılıdır. Bu orantı göstergeleri dolaylı ya da dolaysız ölçülerde olabilir. “Dolaysız ölçüde olan Ar-Ge yoğunluğu”, Ar-Ge giderlerinin her bir kesim için ya da devlet için “katma değer” olarak yorumlanır. “Dolaylı Ar-Ge yoğunluğu” ulusal pazarlardan elde edilen yahut dışarıdan transfer edilerek özümsemiş teknolojiye karşılık gelmektedir⁷⁵.

Bir ülke teknoloji yoğun ihracat yapıyor ise, o ülke gelişmiş demektir. Diğer bir ifade ile ülkenin gelişmişlik seviyesi teknoloji yoğunluğuna bağlıdır. Bu bağlamda ülkede teknoloji üretme kapasitesi yüksek olan teknoloji gelişme bölgeleri ile araştırma geliştirme merkezlerine aktarılan destek ve teşvik düzenlemeleri, ülke politikalarına büyük pay düşüyor. İleri teknoloji ihracatını yapabilme gelişmişlik göstergesi olduğundan, ekonominin vazgeçilmeyen ögesi olarak değerlendirilmektedir. Gelişmekte olan ülke ekonomilerinin “sürdürülebilir büyüme oranı” nı yakalayabilmeleri ve aradaki kalkınmışlık seviyesini sıfırlamaları, ileri teknolojiler üretebilme kapasitelerini arttırmalarına bağlıdır. Özellikle “toplam ihracat içindeki yüksek teknolojik (YTÜ) ürün ihracat payı, bir ülkenin BT kapasitesinin çıktısı” niteliğindedir⁷⁶.

⁷⁴Targan Ünal ve Nisa Seçilmiş, “Ar-Ge Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması”, *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi* Cilt 1, Sayı 1, 2013, s.18.

⁷⁵ OECD ScienceTechnologyandIndustryScoreboard, OECDPublication, Paris, 2005, s.130.

⁷⁶ Funda Rana Adaçay, a.g.e. , s.193.

1.3.8 İstihdama Katkıları

Bilgi ve bilim potansiyelinin, üniversitelerin sanayi ile işbirliğinden teknoparklarda nitelikli personel yetiştirme konusuna kadar, birçok sahada önemli katkılarının olduğu açıktır. Teknoparklarda faaliyet gösteren firmalara bakıldığında büyük çoğunluğunun ar-ge istihdamından oluştuğu ortaya çıkmaktadır. Ar-ge personellerinin öğrenim seviyelerine bakıldığında tamamına yakınının dört yıllık fakülte ya da üzeri personeller olduğu sonucu çıkmakla birlikte, bu durum personellerin niteliklerinin ve potansiyellerinin farkını ortaya koymaktadır. Tüm bunlarla birlikte teknoparklarda çalışan personellerin inovasyon yapabilme kapasitelerine haiz olmalarından bahisle, yurt dışına olan beyin göçünün de önüne geçmede önemli katkı sağlandığı da bir gerçektir⁷⁷.

Teknopark modellerine bakıldığında üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde kurulmaktadır. Bu sebeple; üniversitede yetişen akademisyenlerin ürettikleri bilgi birikimlerini uygulamaya dökerek, sanayi içinde hem iş potansiyeli bulmaları hem de bulundukları firmaya katma değer katarak, somut teknoloji ve yeni ürün üretebilme şanslarına sahip oldukları gibi, aynı zamanda teknoloji gelişme bölgelerinde şirket kurma ve ortak olma şanslarına da sahiptirler⁷⁸.

Teknoparklarda çalışan sayısına bakıldığında özellikle son yıllarda önemli sayılabilecek ölçüde artış olduğu gözlemlenmektedir. “Yazılım, bilişim, elektronik, ileri malzeme teknolojileri başta olmak üzere, tasarım, nano-teknoloji, biyo-teknoloji, otomotiv, tıp teknolojileri ve yenilenebilir enerji” gibi bilim dallarında istihdam sağlanmaktadır⁷⁹.

1.3.9 Yerel ve Genel Ekonomiye Katkıları

Teknoloji konusunda istekli inovasyon kabiliyeti olan firmaların Ar-Ge etkinliklerini teknopark dâhilinde devam ettirebilmesi, hem firmalar açısından hem de üniversite-sanayi işbirliğinin gelişmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Gelişmekte olan ülkeler için sanayide teknolojik gelişme oldukça önemlidir. Teknokent firmalarının bulundukları bölge ve yöre ekonomisine göre yapılanması, inovasyon faaliyetlerini bölgesel ihtiyaçlara göre belirlemesi, yerel ekonominin kalkınmasına yol açacaktır. Bölge

⁷⁷ Metin Gümüş vd. , “Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi” , Cilt:17 Sayı:1, 2013, s.27.

⁷⁸ Âdem Kalça vd. , “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Özelinde Akademik Filiz İşletmelerin Kuruluşunu Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Türkiye Örneği”, “Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi” , Yıl:7 Sayı:4 Aralık 2017, ss.488-489.

⁷⁹Gül Kayalıdere, a.g.e. , s.87

sanayicisinin taleplerine göre bölge ihtiyaçlarının karşılanması ve mevcut kaynakların kullanılması hem yerel sanayiye geliştirecek hem de kaynak sıkıntısı olmadan bölge ekonomisine faydalı olacaktır. Ayrıca yörede vasıflı personel çalışacak ve böylece işsizlik oranını da düşecektir. Dolayısıyla teknokentin bulunduğu yörenin, refah düzeyi artacaktır⁸⁰.

Teknoloji bünyesindeki gelişmelere dayalı paradigmal geçişler bir üst aşamalara ulaşmaya imkân kılarken; ekonominin çeşitli alanlarında uygulanması da sürekli yeni teknolojilerin, uygulanmasını ve yayılmasını amaçlar. Bu durumda yine ülkedeki ar-ge yoğunluğunun olması gerektiğini gösterir⁸¹.

Sıcak para gibi kısa süreli sermaye hareketleriyle, Teknoparklar sayesinde gelen yabancı sermaye karşılaştırıldığında, Teknoparkların devlet açısından istikrarlı bir kaynak olduğu görülür. “Kısa süreli sermaye hareketleri”, “döviz kuru farkı” ve “faiz oranları”ndan faydalanıp, devlete “reel katkı” sağlamazken, teknoparklar aracılığı ile gelen yabancı yatırım daha kalıcı ve uzun dönemli olup, üretmeye ve kimi zamanda bilgi ve teknoloji alışverişine gelir. Bilgi tabanlı ekonomilerin en dikkat çekici yönü bilgi ile ekonomi arasında bir köprü kurmasıdır. Teknoparklar bu sorumluluğu üstlenen yapılardır. Teknoparklar sayesinde üniversitelerde üretilen bilgiler ticarileştirilip ekonomiye aktarılır. Bir bilginin ya da buluşun insan hayatına yarar sağlaması için onun ticarileştirilmesi, ekonomikleştirilmesi gereklidir⁸².

1.3.10 Üniversitelere Katkıları

Teknokentlerin, üniversitelere ve Ar-Ge merkezlerine faydaları:

- Endüstri ile etkin işbirliği kurulması,
- Firmalarla etkileşim sonucu uygulamalı araştırma imkânlarının oluşturulması,
- Üniversitelerin araştırma altyapısına ayrılan kaynakların daha verimli kullanılması,
- Üniversitedeki araştırma sonuçlarının ticari faydaya dönüşmesi,
- Üniversitelerin arazi geliştirme, ofis kiralama gibi yeni kaynaklar oluşturmaları,

⁸⁰Murat Kemal Keleş, “Türkiye’de Teknokentler: Bir Ampirik İnceleme”, Süleyman Demirel Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Isparta 2007, s.145.

⁸¹Hüsnü Erkan, *Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul 1994, s.110

⁸²Sinan Araman, “Türkiye’de Teknolojik Gelişme Sorunsalı Açısından Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Değerlendirilmesi.” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2009, s.123.

- Teknoparklardan sağlanan fonların araştırmaya aktarılmasıyla kaynak oluşması,
- Daha çok araştırma, geliştirme ile daha iyi bir eğitim ortamının oluşturulması,
- Üniversite mezunlarına ve öğrencilere istihdam imkânları sağlanması,
- Teknokentler, üniversiteler için gelir kaynağıdır⁸³.

1.3.11 Milli Gelire Etkisi

Gelişmiş ülkelerle az gelişmiş ülkeler arasındaki en önemli fark, gelişmiş Avrupa devletlerinin “bilim ve teknoloji” de ilerlemiş olması, sanayi, sınaî ürün ve sınaî hizmetlerde azami ticari kazanç sağlamalarından ötürü gayri safi milli hâsılları (GSMH) ve “kişi başına düşen milli gelirleri” yüksek olmaktadır. Dünya pazarlarında belirli bir standardı yakalamaları ve herkesçe kabul edilebilir ürün ve hizmet kalitesini yakalamış olmaları onların, yeniliğe ve inovasyon faaliyetlerine, ayrıca araştırma ve geliştirme çalışmalarına verdiği önemden kaynaklanmaktadır. Tüm bu süreçlerin özünde ar-ge sonucunda üretilen bilgi üretimi yatmaktadır. Diğer bir konu ise, bu ülkeler altın, elmas, petrol gibi finans değeri yüksek tabii olanaklara sahip değillerken, eğitim düzeyi yüksek insan kaynağı, yeterli donanımda ve kalitede ar-ge merkezlerine sahip oldukları için, başarıları kaçınılmaz olmaktadır. Yapılan her türlü kaliteli hizmet ve standartları ileri teknoloji ihracatı ülkenin gelirini ve ekonomisini de kalkındırmakla birlikte, uluslararası ticari itibarı da arttırmaktadır⁸⁴.

Yeni gelişen devletlerin istikrarlı büyümeyi yakalayabilmesi için, “katma değeri yüksek”, “ileri teknoloji” ürünler üretip, ticaretini yapması önem arz etmektedir. Bunun için, araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ayrılan harcamalara önem verilmelidir. Ayrıca nitelikli iş gücünün yetiştirilmesi için, teknik personelin ar-ge faaliyetlerinde çalışabileceği okullar açılmalı, iş bulma imkânları sağlanmalıdır. Yeni teknolojilerin ülkeye girişini sağlamanın da milli gelirdeki artışını göz ardı etmemek gerekir. “Teknoloji yoğun” üretime yoğunlaşan yabancı yatırımcılara ekstra destekler sağlanmalı, böylelikle ülke dışından gelecek teknoloji ile “katma değeri yüksek” üretimi sağlanan ürünler, pazarlanarak “cari işlemler açığı” düşürülebilir, ancak bu şekilde istikrarlı bir ekonomiye adım atılabilir⁸⁵.

⁸³Murat Kemal Keleş, a.g.e. , s.122.

⁸⁴ Serim İlter, “Türkiye’imizin En Temel Sorunu: Bilim – Teknoloji.” Makine Mühendisleri Odası Arşivi, Mühendis ve Makine Dergisi, cilt:38 sayı:455 Aralık 1997, s.20

⁸⁵İsmet Göçer, “Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı, Dış Ticaret Dengesi ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri”, *Maliye Dergisi*, sayı:165, Temmuz-Aralık 2013, s.236.

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYEDE VE DÜNYADA TEKNOLOJİ GELİŞME BÖLGELERİNİN KURULUŞU VE İŞLEYİŞİ

Dünyada bulunan teknoparklar incelendiğinde bunlardan en büyük ve en eski olanı Amerika Birleşik devletlerinde bulunan Silikon Vadisidir. 1950' lerde kurulan Üniversite-Sanayi işbirliği şeklinde gelişen teknopark, kısa zamanda büyük ve geniş kitlelere ulaşmış ve tüm dünya ülkelerinde örnek olmuştur. Daha sonra İngiltere ve Almanya'da kurulan teknoparklar da dikkat çekmektedir. Fakat Üniversite - Sanayi İş birliği çerçevesinde kurulan ve bu konuda Silikon Vadisini örnek alan daha çok doğu blok ülkeleridir. Bunlar Çin, Hindistan, Japonya ve Kore olarak karşımıza çıkar. Bu bölümümüzde dünya genelinde bulunan teknoparklara göz atarak, kuruluş ve gelişimlerine göz atacağız.

2.1 Dünyada Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Gelişimi

Teknolojinin gelişimi insanlığın varoluşundan beri vardır. Bilgiyi bir işte kullanma ve ondan yarar sağlama olarak ta açıklayabileceğimiz teknolojinin tarihsel gelişimini ele alarak; günümüze kadar nasıl geldiği, nasıl şekillendiği açıklanmıştır. Daha sonra ülkelerin kendi etnik, sosyal, kültürel değerleri ile öz kaynakları ve ekonomik yapılarıyla doğru orantılı olarak ivme kazanan teknolojilerinin, bölgesel tabanda üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde kurulma çabaları açıklanmaya çalışılmıştır.

2.1.1 Sanayi Devrimi Öncesi Teknolojik Gelişmeler

İnsanların var ettiği medeniyet tarihi ve aşamaları irdelenirken, yazının icat edilip yaygınlaşmaya başladığı tarih evveli “tarih öncesi” erteside de “tarih sonrası” devirleri şeklinde adlandırılmaktadır. “Tarih öncesi” devirde önemli olan iki olay gerçekleşmiştir. Bunlar; tarım ve kent devrimleri olarak tanımlanmakta ve değerlendirilmektedir⁸⁶.

⁸⁶ Bahri Ata, *Bilim Teknoloji ve Sosyal Değişme*, Pegem Akademik Yayıncılık, Ankara 2008, s.41.

Tarım Devriminin, Milattan önce 8000' li yıllarda olduğu kabul edilir. Başlıca üretim aracı toprak ve kas gücü olan Tarım devrinde; tarıma dayalı geleneksel toplumda üretim bahçelerde, evlerde, el tezgâhlarında yürütülürken, sanayi devrimi sonrasında ise, bunların yerini makineler almış, üretim fabrikalarda yapılmaya başlanmıştır⁸⁷.

M.Ö. 8000' li yıllarda kendini gösteren ve yaklaşık olarak 1750'lere kadar devam eden bu tarım toplumunda, sadece insan emeğine dayalı iş gücüyle ilgili, basit bir iş bölümü bulunmaktaydı. Sanayi toplumu bu koşullarda varlık göstermeye başladı⁸⁸.

İlk yerleşik toplumların meydana geldiği Neolitik Devirde, yaşadığımız zaman diliminde kullanılmakta olan, hemen hemen çoğu teknolojilerin temelini atılması ile birçok mikrop ve çevresel kirliliklerin baş göstermesi yine aynı devirde görülmüştür. Milattan önce 5500 lü yıllarda başlayan Neolitik dönem; kalkolitik, tunç çağı ve demir çağını da kapsamaktadır. Bu dönemde bakı, tunç ve demirden yapılan aletler için, çok fazla kas gücüne ihtiyaç duyulmuştur. Ateş, araç, gereç, yapı ve yaşam alanlarının oluşturulması Neolitik Devirde insan gücüne dayalı olarak başlamış, Milattan Sonra 18 inci yüzyılın son çeyreğinden Sanayi devrimine kadar ise daha da çeşitlenerek, amaca uygun şekilde yapılabilmektedir. Sanayi devrimiyle birlikte, fosil yakıtların kullanımı başlamış, bu yakıtlarla çalışan eskisine oranla kendini geliştirmiş; yeni, hızlı ve güçlü üretim yapılmaya başlanmıştır. Fakat teknik alanda olabildiğince ilerleme sağlanmışken, yapılan teknolojinin daha yenilenebilir ve ergonomik hale getirilmesi, çevreye ve insanlara zarar vermesinin önüne geçilmesi gerekmektedir⁸⁹.

o Eski Mısır Dönemi

Antik çağın en büyük medeniyetlerinden olan Eski Mısır, Milattan Önce 3000 senelerinde, rahipler tarafından yönetilmekteydi. Bu eski medeniyet göçebe şeklinde yaşam tarzını benimsememiştir. Yerleşik hayatı kabul ederek yaşamak isteyen Mısırlılar, kendilerine yaşam alanı olarak Nil nehri ve Fırat nehri çevresini seçmişlerdir. Gündelik hayat tarzlarında teknik araç ve gereçlerin yeri vardır. Ve bu ürünleri kullanabilmeleri onların hem gelişmiş olduklarını gösterir hem de kolay yaşamı tercih ettiklerini. Daha

⁸⁷Durmuş Günay, Sanayi ve Sanayi Tarihi", *Mimar ve Mühendis Dergisi*, Sayı:31, İstanbul2002, ss.8-14.

⁸⁸Türksel Kaya Bensghir, *Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim*, Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Başkanlığı Yayınları, Ankara 1996, s.9.

⁸⁹ Vahdet Özkoçak vd. , "Ergonomik Açından İnsanın Tarih Öncesi ve Sonrası Teknolojileri ile Ürünlerinin Karşılaştırılması", 22. Ulusal Ergonomi Kongresi Araştırma Makalesi, *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, sayı:22, ss.167-173.

rahat ve refahlı hayat tarzı için etraftan bilgi edinerek yeni gereçleri kullanmaktan çekinmiyorlardı. Milattan Önce 1000 senesine kadar olan dönemde Mısır medeniyetinde Babil ve Sümer kabilelerinin hâkimiyeti vardı, bu toplulukların bilgileri ekseriyetle deneysel seviyelerde kalmıştır⁹⁰.

o Eski Yunan Dönemi

Eski Yunanlılar kendi medeniyetlerini kurarken bilimsel iki önemli faktörü ele almışlardır. Bunlardan ilki, bir şeyi bilmeye uğraşmak; âlemi bilmek, bünyesini anlamak için gayret sarf etme eğilimleri, diğer faktör ise, yalnız bilmek olan bu teorik edimin pratik unsurlarıdır⁹¹.

Yunan filozoflarının söylediği ve üzerinde durduğu en belirgin tema, Âlemi sadece bilmekle kalmayıp, ona hâkim olmak istemeleridir. Bu tanım çerçevesinde değerlendirildiklerinde; Âlemi bilmek ve anlamaya çalışmak için gösterdikleri çaba felsefeyi kapsarken, ona hâkim olma çabaları bilim ve teknik alanlarla ilgilendikleri anlamına gelmektedir⁹².

Eski Yunanda felsefe ile teknik bir arada, felsefe çatısı altında toplanmıştı, bu durum Rönesans dönemine kadar devam etmiştir⁹³.

İlkçağ filozofları hayatla ve doğayla iç içe olduklarından, tabiatın kurallarını adeta bilinç kuralları haline getirmişlerdir. Ortaçağda bunun tam tersi olmuş, bilginlerin yerini alan din adamları, kendi kurallarıyla doğayı ve hayatı yönetmeye çalışmışlardır. Her şeye rağmen Ortaçağ felsefesi yaşanmamış olsaydı Rönesans Dönemi belki de hiç olmayacaktır⁹⁴.

Doğu kültüründe filizlenen bilim, yeşillenmek için tekrar Batı'ya geçmiştir. Bu geçişler göçler ve savaşlar sayesinde, elde edilen kaynakların çevrilmesiyle gerçekleşmiştir. Batıda İyonya'da yayılmaya başlayan bilim, ardından Atina kültürüne ve İtalya'da ilerlemeye devam etmiştir. İlerlemesi duraksamaya başladığı sıralarda tekrar doğuya döner ve Nil nehri civarında bulunan İskenderiye'de yeniden yükselmeye başlar.

⁹⁰Aydın Sayılı, *Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda Matematik, Astronomi Tıp*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 1982, s.229

⁹¹ErnstVonAster, *Ders NotlarıFelsefe Tarihi İlk Çağ ve Orta Çağ*, (Çev. Vural Okur), Sentez Yayıncılık, İstanbul 2015, s. 3.

⁹²A.g.e. ,s.3

⁹³Mehmet Sağlam, "Bilimsel ve Teknolojik Gelişimin Sosyal ve Kültürel Boyutları", *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:5, s.230.

⁹⁴EdouardJeauneau, *Ortaçağ Felsefesi*, (Çev. Betül Çotuksöken), iletişim yayınları, Ağustos 2015, s.230.

Bu yükselme dönemini İslamiyet’le pekiştiren bilim, Fatih Sultan Mehmet’in vefatıyla tekrar sönmeye başlar ve yüzünü yeniden batıya çevirir. Avrupa’nın bilimle yeniden kavuştuğu ve Rönesans itibariyle en parlutlu dönemini yaşadığı ve günümüze seyreden başarısının tabanında İslam döneminin temelleri olduğu da unutulmamalıdır. Sonuç itibariyle, Bilim hiçbir zaman hiçbir uygarlığın ya da topluluğun tekelinde olmamıştır, her daim tüm insanlığın hizmetinde olacak ve onu değerlendirenlere fayda sağlamaya devam edecektir⁹⁵.

o **İslam Dünyasındaki Gelişmeler**

Yunan kültüründen Aydınlanma Çağına kadar uzanan yaklaşık bin yıllık dönem Ortaçağ olarak adlandırılır. Ortaçağ Antik çağ ile Rönesans arasında kalan dönem olması itibariyle, kendinden önceki dönemin izlerini taşıyarak, kendinden sonraki dönemin de hazırlayıcısıdır. Hristiyanlık dini, ortaçağı başlatmış olan bir devri kapatıp diğer devrin açılmasını sağlayan etmendir. Bu dinin doğuşu ve sonraki zamanlarda din adamlarının baskın dayatmaları devrin karanlık dönemlerinin yaşanmasına sebep olmuş; sorgulama, düşünme, üretme potansiyelinin köreldiği dönemlerdir. Tüm bunların yanı sıra, Ortaçağ incelendiğinde, dönemim bilimsel çalışmaları, siyasi ve toplumsal olayları incelendiğinde, İslam Dünyasında yapılan çalışmaların Döneme damga vurduğu görülmektedir⁹⁶.

Ortaçağda en parlak dönemini yaşayan İslam dünyası, Fatih Sultan Mehmet Han’ın ölümünden sonra yavaş yavaş sönmeye başlamıştır. Ortaçağ devrinde kendinden bahsettirmiş olan Müslüman Matematikçiler ve astronomlar; Yunan ve Hint bilginlerinin eserlerini tercüme ederek, bu bilimleri kendi medeniyetlerine uyguladılar. İslam kültüründe büyüyen ve bilimsel etkinliklerde bulunanlardan, Cabir Bin Hayyan, El-Kindi, Ahmet Fergani, Muhammed İbn Musa el Hârizmî, El-Battani, İbnu’n-Nefis, Ömer Hayyam, Nâsiruddînet Tûsî gibi ünlü isimler batılı, Hintli ve yunan kaynaklarını, matematik, tıp, astroloji kimya, fen alanlarında Arapçaya çevirerek birçok problemin incelenmesine orijinal katkılar getirdiler. Fatih Sultan Mehmet’ in vefatı ile dönemin ilim merkezlerinden doğa ilimlerinin öğretilmesinin peyder pey kaldırılmasıyla, İslam dünyasında bilim gerilemeye başlamıştır. İslam âleminin ilim ve irfanla ilgilendiği bu zamanlarda,

⁹⁵ YAYED, Doğan Gün, “Bilimsel Gelişmenin Temelindeki Doğu-Batı Etkileşimi” Yerel Yönetim Araştırma Yardım ve Eğitim Deneği, *Memleket, Siyaset Yönetim Dergisi*, Cilt:9 Sayı:22 ss.263-293.

⁹⁶Sevim Tekeli, “*Modern Bilimin Doğuşunda Bizans’ın Etkisi*” , Kalite Matbaa, Ankara 1975, s.34.

Avrupa’da Hristiyanlık hâkimdi. Hristiyanlık dini ile geri kalan Avrupa daha çok astroloji, büyü gibi batıl inançlarla ilgileniyordu⁹⁷.

14. yüzyılda matbaanın icadı ile İslam dünyasındaki birçok eser Arapçadan ve Eski Yunan dilinden Latinceye çevrilmeye başlanmıştır. Bilimin yine doğudan batıya çevirilerle geçtiğini görüyoruz. Daha önceden, İslam bilginlerinin Mısır ve Hindistan gibi ilerlemiş uygarlıklara geziler yaparak buradaki bilim kitapları çeviri yaptıkları Avrupalı bilginler de İslam uygarlıklarından ilim ve irfan eserleri toplayarak bunları çevirip, çoğalttığı ve bu şekilde bilimin batıda hızla yayıldığı görülmektedir⁹⁸.

○ Rönesans ve Sonrası Gelişmeler

Kelime olarak yeniden doğuş anlamına gelen Rönesans, Bilim açısından çağ açan devirlere baktığımızda, yenilik yaratan en etkili dönemlerden bir tanesidir. Bu nadir dönemlerle tarih sahnesine baktığımızda birkaç kez karşılaşmış oluruz. Bu dönemi diğer dönemlerden ayıran en belirgin özellik ise yaşanan gelişmelerin, diğer zaman dilimlerinde yaşanan gelişmelere oranla insanların yaşam tarzlarını fikrî açıdan, dini açıdan ve kültürel olarak etkilemiştir⁹⁹.

Rönesans devrinin birçok farklı boyutları olmasına karşın en belirgin özelliği fikir çatışmalarının ortaya çıkmasıyla, dönemin din tabanını sorgulaması bir nevi devrim niteliğindedir. Ortaçağın en belirgin karakteristik özelliği her türlü yenileşmeye kapalı olunması ve değişimden duyulan tedirginliktir. Rönesans’la bu tabu yıkılmış ve farklılıklara ve değişime kucak açılarak, onu benimseme çabalarına gidilmiştir. Rönesans döneminde bilim alanında yapılan yenilikler Devrim niteliğindedir. Tarih sahnesine bakıldığında, tarihte hiçbir olayın, bilimsel bilgi kadar iz bırakıp, çağ açıcı olmadığı görülmüştür. Tarih sahnesine bir göz attığımızda yapılan bütün değişimin ve birçok gelişimin temelinde bilim yatmaktadır. Rönesans devrinde ortaya çıkan bilgiler bir buluş ya da icatla değil, düşünsel anlamda yeni bir oluşum meydana getirmişlerdir¹⁰⁰.

Rönesans’ta öne çıkan bilginlerin yapılarına baktığımızda, onların sadece fikrî çabalarıyla önde olduklarını söylemek doğru olmaz. Bu özelliklerinin yanı sıra, tarihini iyi

⁹⁷Sevim Tekeli, a.g.e. ,s.35.

⁹⁸A.g.e. , s.36.

⁹⁹Hüseyin Gazi Topdemir, “Rönesans Döneminde Bilim”, *Tubitak Bilim ve Teknik Dergisi*, Temmuz 2013, s.72.

¹⁰⁰A.g.e. , s.72.

kavramış bir tarihçi, yani bakış açıları olan politikacı ve estetik anlayışı gelişmiş bir sanatçı olduklarını da görmekteyiz. Fakat bu döneme çok yönlü olması sebebiyle damga vuran isim Leonardo da Vinci'dir. Hem mimar hem heykeltıraş olan aynı zamanda ressam kimliği ile de öne çıkan Leonardo da Vinci, Astronomi, Anatomi ve fizyoloji bilimlerinde de çalışmalar yapmıştır. Bu devre ait akla gelen bir diğer konu da zanaatkârların çalışmalarıdır. Birçok zanaatkâr kendi atölyelerinde pek çok esere imza atmıştır¹⁰¹.

Avrupa'da günümüzde de hala sanata yön veren ve pek çok eserde bulunan klasik sanat etkileri Rönesans devrinde atılmıştır. Zanaat kavramının önemli olduğu söz konusu dönemde hemen hemen her evde bir atölye bulunmakta ve atölyelerde ise resim ve heykeller yapılmakta, bu kişiler ise zanaatçı olarak adlandırılmaktaydı. Ortaçağa damgasını vuran sanat anlayışı zanaatçılar arasında artık daha ileri boyutlara taşınmıştır. İşlerini sanatla buluşturup matematikle harmanlayarak belirli kuramlarla çalışan zanaatçılar, günümüzde “ressam”, “mimar” ve “heykeltıraş” olarak anılmaktadır. Bu dönemde sanatlarını farklı boyutlara taşımayı başaran zanaatçılar; yaptıkları çalışmalarda, “görsel denge”, “sıkı düzen” ve “altın oran” kavramları dönemin temel ilkeleri olmuştur. 15 inci yüzyıla gelindiğinde ise resim yapan zanaatçılar, resimleri üzerinde derinlik konusuna odaklanmış ve “derinliğin perspektifle verilmesi” gereğini ortaya çıkarmışlardır. Perspektif ve kompozisyon haricinde, renkçilik de önem kazanmış, “Kusursuz form”, “Denge”, “Uyumlu oranlar”, “Zarafet”, hemen hemen her çalışmaya konu olmuştur¹⁰².

2.1.2 Sanayi Devrimi Sonrası Teknolojik Gelişmeler

Sanayi devrimi James Watt'ın 1765'de buhar makinesini bulması ve bunun enerji kaynağı olarak kullanılması gibi, yeni teknolojilerin üretilmesi ve üretimle ilgili alanlarda kullanılarak, ekonomik alanda hıza bağlı olarak verim elde edilmesi sağlanmıştır. 1789 yılında oluşan Fransız Devriminin yeni teknolojik gelişmelere yaptığı sosyal etkiler nedeniyle yeniden yapılanan toplumsal yapı kısaca “sanayi toplumu” olarak ifade edilebilir¹⁰³.

Sanayi Devriminden günümüze kadar, teknolojik alanda birçok değişim yaşanmıştır. 20 inci yüzyılın başında yaşamış olan ünlü Rus iktisatçı Nikolai Dimitriev

¹⁰¹Mary Hollinsworth, *Dünya Sanat Tarihi*, (Çev. Rengin Küçükdoğan ve Banu Erdüger) İnkılâp Yayınevi, İstanbul 2009, s.226-227.

¹⁰²A.g.e. s.227.

¹⁰³A. Semih İşevi ve Burçin Çelme, “Bilgi Çağında Yeni Hazine: Entelektüel Sermayeye Rekabeti Yakalamak” *Bilgi Dünyası Dergisi*, Cilt:6, Sayı:2, ss.251-267.

Kondratieff; yaşanan bu değişimlerle ilgili olarak, ekonomiye yön veren bazı teknolojik dalgaların oluştuğunu, her dalgayı sürükleyen bir itici teknolojinin var olduğunu ve büyümenin bu teknoloji etrafında geliştiği tezini ortaya atmıştır¹⁰⁴.

Tablo 2 1 “Ardışık Teknolojinin Değişim Dalgaları”¹⁰⁵.

“Yaklaşık Dönem”	“Kondratieff Dalgaları”	“Bilim, Teknoloji Eğitim”	“Ulaşım Haberleşme”	“Enerji”	“Temel Faktörler”
Dalga -1 (1780-1840)	“Sanayi Devrimi: Pamuklu Dokuma, Fabrika Sistemi.”	“Bilim Dernekleri, Kişisel Mucitler, Çıraklık, Yaparak Öğrenme”	“Paralı Yollar, kanallar, yelkenli Gemiler”	“Su Gücü”	“Pamuk”
Dalga -2 (1840-1890)	“Demir Yolları Çağı: Buhar Gücü”	“Mühendislik, Teknoloji Enstitüleri, İlköğretimde kitleselleşme”	“Buharlı Gemiler, Demiryolları ve Telgraf”	“Buhar Gücü”	“Kömür ve Demir”
Dalga -3 (1890-1940)	“Elektrik ve Çelik Çağı”	“Ar-ge laboratuvarları, Kimyasallar, Elektrikli makineler”	“Demiryolları ve Telefon”	“Elektrik”	“Çelik”
Dalga -4 (1940-1990)	“Kitlesel Üretim çağı (Fordizm): Otomobil ve Sentetik Maddeler”	“Kamu ve Özel Ar-ge Sistemi, Yüksek Öğretimde Kitleselleşme”	“Otoyollar, Radyo-TV, Havayolları”	“Petrol”	“Petrol Ürünleri ve Plastik Maddeler”
Dalga -5 (1990-∞)	“Mikroelektronik ve Bilgisayar Ağları Çağı”	“Küresel Ar-ge ağları, Yaşam Boyu Öğrenme”	“İnternet”	“Gaz ve Petrol”	“Mikroelektronik”

Tablo 2-1 ‘ de Kondratieff Dalgalarının oluşumları, oluştukları dönemler ve bu dalga oluşumlarını etkileyen ana faktörlere yer verilmiştir. Teknoloji, sanayi devrinden önce mucitler tarafından ilerlemekteydi, ancak sonrasında bilimle birlikte aynı safhada yer almıştır. Zanaatkarlar atölyelerini laboratuvarlara, ar-ge merkezlerine ve fabrikalara bırakırlar. Beş ana dalga ile açıklanmaya çalışılan kapitalist sistem ve bu sistemi itekleyen teknoloji itici gücü ve bu güç sonrasında oluşan Ekonomi dalgaları Tablo 2-1 de açıklanmaya çalışılmıştır. Her bir değişim ve yapılan yenilik çalışmaları bir dalga oluşturmaktadır. Bu bağlamda dalgalardaki başı çeken yenilikleri açıklamak daha doğru olacaktır.

- Birinci Dalga: 1700’ler demir tavlama sanatı,
- İkinci Dalga: 1800’lerin başı, demiryolu ve buhar gemisi,
- Üçüncü Dalga: 1800’ lü yılların son çeyreği çelik ray tesisi ve Edison’un kurduğu elektrik santrali,

¹⁰⁴Serdar ÖZTÜRK ve Zübeyir TURAN, “Kapitalist Sistemin Kriz ve Yükselişleri: Uzun Dalgalar Teorisi”, *TurkishStudies*, Cilt:12 Sayı:24, ss.147-158.

¹⁰⁵Ergun Türkcan, *Dünyada ve Türkiye’de Bilim, Teknoloji ve Politika*, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul 2009, s.184.

- Dördüncü Dalga: 1900'ler Ford'un montaj hattı ve petrol rafinasyonu,
- Beşinci Dalga: 1900'lerin ortası, IBM 1401 ve 360 serileri Intel mikroişlemciler olarak açıklanabilir¹⁰⁶.

Kas gücüne dayanan tarım toplumu ve toplumun ana taşlarını oluşturan gelenek ve ananelerden kurtulup Sanayi Toplumu'na geçiş 100 yıl kadar bir süreci kapsamıştır. Bu uzun değişim süreci sonrasında gerek yapısal olarak gerekse toplumsal ve kültürel olarak meydana gelen değişimlerde büyük çatışmalar yaşanmıştır. Bilgi Toplumu aşamasına geçilene kadar, 1970 yılı ve sonrasında hızla büyüyen, gelişen ve yayılan sanayi hareketleri ve bu hareketlerin yol açtığı çatışmalar sonucu yeni bir kriz dönemi patlak vermiştir¹⁰⁷.

Bu krizlerin ana kaynağı teknolojinin insanın yerini alması ve insana verilen değerlerin azalmasıyla da bağlantılıdır. Gündeme gelen krizin atlatılması için ekonomik istikrar sağlama politikaları geliştirilmiş ve geliştirilen istikrar programları ilk on yılda önemli ve köklü değişiklikleri de beraberinde getirmiştir. Bilgi teknolojilerinin ileri boyutlara ulaşması, uluslar arası sahada huzuru yükseltmekte, insan yaşamını önemseyen ve onun nitelikli hayat ölçütüne ulaşmasında devamlılık sağlayan kalkınma stratejileri uygulanmasına vesile olmuştur¹⁰⁸.

○ **Bilgi Toplumu'na Geçiş Sürecinin Başlangıcı**

Toplumlar geçmişten günümüze, ilkel, göçebe, feodal, sanayi ve bilgi toplumu gibi çeşitli evrimleşme süreçlerinden geçmiştir. Bu evrimleşme süreçlerinde, toplumları da değiştirip geliştiren teknolojik gelişmelerdir. Teknolojideki ilerlemelere bağlı olarak toplumların yapıları, dokuları, amaçları ve vizyonları da değişmiştir. Toplumsal bütünün yapısal boyutu, toplumun içinde bulunduğu ekonomik, sosyal, politik ve kültürel tabanlarına da bağlıdır¹⁰⁹.

¹⁰⁶ Ergun Türkcan, A.g.e, s.184.

¹⁰⁷ Coşkun Can Aktan ve Mehtap Tunç, "Bilgi Toplumu ve Türkiye", *Yeni Türkiye Dergisi*, Ocak-Şubat 1998, ss.118-134.

¹⁰⁸ Coşkun Can Aktan ve Mehtap Tunç, a.g.e. , ss.118-134.

¹⁰⁹ Nuri Erkin Başer, I. Sanayi Devriminde Teknolojik Gelişiminin Rolü, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İzmir 2011, s.73.

İnsanların yaşantılarını geliştirecek kolay erişebildikleri bilgiyi alarak bunu yeni bir enformasyona dönüştürüp, paylaşabildikleri topluma bilgi ya da enformasyon toplumu olarak tanımlanmaktadır¹¹⁰.

Amerika Birleşik Devletleri, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçen ilk ülkedir. 1956 yılında yönetim ve teknik kısımlarında çalışan “beyaz yakalı” olarak isimlendirilen çalışanlar, “mavi yakalı” olarak isimlendirdikleri işçilere göre daha fazla imtiyazlara sahip olmuşlardır. Amerika Birleşik Devletleri böylelikle farklı bir yapıya kavuşmuştur. Sanayi devrini arkasında bırakarak, bilgi toplumuna geçmeye başlamıştır. Bilgi evrimi 1957 senesinde Sputnik uydusunun uzaya konuşlanması sonucu ileri boyutlara geçmiş, yüzünde bütünlük sağlanmıştır. Uzaya Sputnik uydusunun konuşlanması bilişim devrinin başlangıcı olmuştur¹¹¹.

Bilgi toplumuna geçişi sağlayan, ileri teknolojilerle, insan yeteneği ve emeği, uzun dönemde ikame edilebilme seviyelerine gelinmiştir. Dolayısıyla standart işgücü ucuzlamış, zekâ, verimli ve etkin işgücü değer kazanmıştır. Zaman kavramı hızlanmış, bireyin kısa zamana sığdıracağı birçok iş aynı anda yapılabilme becerileri oluşturulmuştur. Günümüzün çalışma koşulları ve ahlaki kuralları da teknoloji ile bilgi toplumunda evrimleşmiştir. Bilgi toplumunun getirdiği diğer bir avantajda, teknoloji ile kısa sürede bitirilen günlük işler sayesinde bireylerin kendilerine daha fazla zaman ayırmaları ve bu zamanı kaliteli etkinliklerle geçirebilme ve dinlenme fırsatı sunmaktadır¹¹².

İleri teknolojileri bünyesinde barındıran ve giderek artan rekabet şartlarına hızla uyum sağlayan toplumlar, kapitalist olmanın ötesine geçmişlerdir. Sadece ürettikleri ürünle değil, ürünleri bilgiyle sunmaya, yani hizmet sektörüne de yönelmişlerdir. Sanayi sektörünün yanında hizmet sektörünün de önem kazandığı, yeni ekonomide bilgi faktörü sermayeden daha önem kazanmış durumdadır. Kapitalist ötesi toplumlar, tüm bu anlatılan nedenlerden ötürü bilgi toplumuna geçmişlerdir¹¹³.

Bilgi toplumlarında aktif olan nüfus içinde, tarım ve sanayi payı, hizmet sektörüne oranla daha azalmaktadır. Hizmet sektöründe bilgili, nitelikli insana ihtiyaç duyulmakta, bilim ve teknoloji konusunda uzman, araştırmacı ve teknolojiye yatırım en karlı yatırım

¹¹⁰ Faruk Kocacık, “Bilgi Toplumu ve Türkiye” *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:27, No:1, Mayıs 2003, s.3.

¹¹¹ Turgay Aydın, *Bilgi Toplumu ve Demokrasi*, Efor Masaüstü Yayıncılık, Trabzon, 1997 ss.26-27.

¹¹² Hasan Tekeli, *Bilgi Çağı*, Simavi Yayınları, İstanbul 1994, s.173.

¹¹³ Faruk Kocacık, a.g.e. , s.7.

olarak nitelendirilmektedir. Bilgi toplumunun tanımlanması ve içeriğinin iyi anlaşılması, ülkelerin sosyo-ekonomik gelişme sürecini hızlandırıcı, üretimi ve verimliliği arttırıcı, aynı zamanda insana yatırımın sürekliliği açısından önemlidir¹¹⁴.

2.1.3 Lider Ülkelerde Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Gelişimi

İlk oluşumunu 1950’lerde gördüğümüz teknoparklar, ülkelere ve bulunduğu ülkenin yapısına göre farklılık göstermektedir. Teknopark, araştırma merkezi, bilim parkı, teknopolis gibi farklı isimlerle adlandırılan teknoloji bölgeleri ülkelerin siyasi, politik, kültürel, sosyal tebaalarından etkilenecek şekilde şekillenmişlerdir.

2.1.3.1 Teknopark Oluşumunun Tarihi

Amaçları, örgütleniş yapıları, çalışma biçimleri ve idari yapıları açısından bakıldığında birbirinden çok farklı yapılarda olan teknoparklar için standart bir tanım yapmak neredeyse olanaksızdır. Fakat bahsi geçen yapılanmalarla ilgili genel bir tanım yapılacak olursa, üniversite ya da araştırma merkezi çevresinde konuşlanan, ticari atılım yapmak isteyen şirketlerle, kendini geliştirmek isteyen akademik ekibin karşılıklı olarak etkileşimde bulunduğu oluşumlardır diyebiliriz. İngiltere yer alan “Teknoparklar Birliği” teknoparklar bazı açılımlar geliştirmiştir. Bu açılımlara göre teknopark oluşumlarına göz atacak olursak;

- Teknopark; “Üniversite” veya “araştırma merkezi” ile yasal bağlantılı,
- Bünyesinde, teknik tabanlı şirket ve girişimleri barındıran,
- Bünyesinde barındırdığı oluşumların gelişmesi için gerekli desteklemeyi sağlayan,
- İdaresinin, bünyesindeki girişimlere teknik kabiliyet aktaran oluşumdur¹¹⁵.

Bireylerin isteklerinin ve taleplerinin süratle değiştiği ve küresel rekabetin hızla arttığı ortamda, bilime ve teknolojik yapıya kavuşup, elde edilen bu teknik kapasiteyi inovatif çabalara yönelik kullanabilmek ülkeler için mecburi zorunluluktur. Gelişmiş ülkeler ileri seviyelerdeki teknik altyapının zorunluluk olduğunun bilincine vararak, üniversite ve sanayi arasındaki etkileşimi desteklemişlerdir. Bu kapsamda yeni teknolojiler üretmiş, bunlarla ülkeye getirisi olan yüksek teknikte ürünler üretilip, son olarak ta etkili

¹¹⁴Coşkun Can Aktan ve Mehtap Yunc, a.g.e. ss.118-134.

¹¹⁵ K. Hüsnü Can Başer, “Study Tour to Science Parks In U.K.”, Yayınlanmamış Rapor, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir 1990, s.1.

pazarlama stratejileriyle bunları ekonomik avantaja dönüştürmeyi bilmişlerdir. Tüm bunların gerçekleşmesi için teknoparkları bir araç olarak kullanmışlardır¹¹⁶.

Dünya uygulamalarına baktığımızda, teknopark oluşumları amaç ve oluşum olarak birbirlerine benzerlik gösterebilir de farklı isimlerle anılmaktadırlar. Teknopark adlandırmalarına baktığımızda, en çok kullanılanları; “Bilim Parkı”, “Araştırma Parkı”, “Teknoloji Parkı”, “Teknoloji Kenti”, “Teknopolis”, “Kurucu Merkez”, “Girişim Merkezi”, “Yenilik Merkezi”, “Mükemmeliyet Merkezi”, “Endüstriyel Park” ve “İlk Aşama Merkezi veya Ünkübatör” olarak karşımıza çıkar. Avrupa ayağında en sık kullanılan terim, “Bilim Parkı”dır. “Bilim Parkları” ile “Teknoloji Parkları” arasında kurulum gayesi açısından bazı farklılıklar vardır. “Bilim Parkları”; kurulum gayesi açısından değerlendirildiğinde daha çok araştırma odaklıdır. Bu yüzden bilim sahasında kendini ispatlamış, teknik üniversiteler çevresinde konuşlanırlar ve teknik alanda araştırma ve inceleme gayreti içerisinde olurlar. “Teknoloji Parkları” ise, herhangi bir üniversite etrafında konuşlanmış olabilir. Daha çok “teknoloji” gelişimi, ürün çıkarma, kalite artırımı gibi sahalarda sonuç odaklı çaba göstererek, bundan ticari kar elde etme gayesi taşırlar¹¹⁷.

İlk teknoparklar ABD’nin “Kuzey Kaliforniya” kısmında 1950 senesinde “Stanford Research Park” kurulmuştur. Daha sonra “Kuzey Karolina” kısmında 1959 senesinde “Research Triangle Park” diğer adıyla “Silikon Vadisi” ikinci teknopark olarak kurulmuştur. ABD’den sonra teknopark kuruluşunu önemseyen devlet İngiltere’dir. 1972 senesinde İngiltere’nin Edinburg şehrinde “Heriot-Watt Üniversitesi teknoparkı” ve “Cambridge’de Cambridge Teknoparkı” oluşumu görülmüştür. Almanya devletinde “teknopark” oluşumlarına ilişkin çabalar “Berlin Teknik Üniversitesi”nin girişimiyle 1978 senesinde ele alınmış, 1983 senesinde “Berlin Girişimciyi Destekleme Merkezi” oluşturulmuştur. Yine Almanya “Aachen” şehrinde oluşumu gerçekleşen “Aachen Teknoloji Merkezi” şehirde ilerleme çabalarına destek vermiştir. Fransa devletine bakacak olursak, “Sophia Antipolis Teknoparkı” karşımıza çıkar, bu park 1972 senesinde kalkınma gayesi ile oluşturulmuş ve ülkede en fazla gelişim gösterendir. Japonya devleti 1980

¹¹⁶ Metin Gümüş vd., “Ülkemizde Teknoparkların Gelişimi ve Mühendislik Eğitimindeki Rollerini”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Cilt:17, Sayı:1, 2013, ss.24-31.

¹¹⁷ Melih Törel, “Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar”, Türkiye Mimarlar ve Mühendisler Odası Birliği Makine Mühendisleri Odası, *Makine ve Mühendis Dergisi*, Cilt:1 Sayı:148, 1991, ss.167-246.

senesinde teknik çabaların ilk filizini atmış, ancak uygulamaya 1990 senesinde koyabilmiştir¹¹⁸.

İlk örneğini 1950’lilerde ABD’de gördüğümüz teknoparklar, ülkelere göre farklı şekilde isimlendirilmiştir. Fransa “Technopôle”, ABD “Research Park” (Araştırma parkı), İngiltere “Science Park” (Bilim parkı) gibi terimler kullanılırken, Türkiye’de “Teknopark” olarak kullanım benimsenmiştir. 2001 yılında yasalaşan 4691 sayılı “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu”na istinaden, yasal olarak “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri” açılımıyla anılan “teknoparklar”, “üniversite” yahut “araştırma kurumu” klavuzluğunda, gerekli destek ve teşvikleri sağlanmasıyla yeni teknik bilgilerin teknolojiye dönüştürülmesi ve ticarileştirilmesi faaliyetlerinde bulunan ortamlardır. Teknoparklar firmalara ve diğer kurumlara sağladığı bilgi transferi, onlarla yakınlıklarıyla doğru orantılı olmakla birlikte tek başına yeterli değildir. Diğer ülkelerde yapılan araştırmalara göre teknoparkların inovasyon performansları firmaların kendi aralarında, üniversitelerle ve teknopark dışındaki diğer kurum ve kuruluşlarla aralarındaki bağlantılarla doğrudan ilişkilendirilmiştir¹¹⁹.

2.1.3.2 ABD Örneği

Amerika’nın Stanford şehrinde 1950 yıllarında kurulan teknoloji parkından sonra, yine Amerika’nın Kaliforniya eyaletinde oluşturulan Silikon Vadisi (Silikon Valley) tüm dünyadaki teknopark kurulumlarında örnek olarak alınmıştır. Kuruluşundan bu yana var olan en kapsamlı teknopark sayılan “Silikon Vadisi” bünyesinde bulunan oluşumlar; iş ve personel sirkülasyonu, oluşturulan destek ve teşvikler, bünyesinde barındırdığı teknik yapısıyla birlikte kendine has gerçekleştirdiği inceleme, irdeleme, üretme ve olgunlaşma mekanizmaları, inovatif projelerle destekleyen ticari merkezli yapıdır. Bu gün baktığımızda; “bilgi ve teknoloji odaklı” pek çok firma ve kuruluşun bu merkezde konuşlandığı görülür. Bunlardan başlıcalarına; “Apple”, “Google”, “e-Bay”, “Facebook”, “Intel”, “HP” olarak örnek verilebilir¹²⁰.

ABD’de bulunan bölge eyaletlerin ilerlemesine ve yükselmesine etmen başka bir örnek ise; “Research Triangle Park (RTP)” tır. Yenileşmenin ve tekniğin ana odağı olarak

¹¹⁸PAUKENT, Pamukkale Üniversitesi Teknokent web sayfası, <http://pauTeknokent.com.tr/dunyada-ve-turkiyede-teknokentler>, (Erişim Tarihi:25.10.2017).

¹¹⁹Ayşe Saime Döner, A.g.e. , s.422.

¹²⁰SILICONVALLEY, Silikon Vadisi Resmi İnternet Sitesi, www.siliconvalley.com/sv2020, Erişim Tarihi:27.10.2017).

ta anılan ve pek çok sanayi oluşumunu bünyesinde barındıran, bu teknik parkta; “biyo-teknoloji”, “çevreci buluşlar”, “iletişim” gibi benzer teknik bilimler baş göstermekte ve bu bilim sahalarında teknolojik çaba ve inceleme gayreti içinde projeler üretmektedirler. “IBM”, “Bayer”, “biogenidec”, “NetApp” gibi pekçok global firma, burada potansiyel büyüme ve iyi iletişim mekanizmaları sayesinde işbirliklerini pekiştirerek markalarını daha ileriye taşımaktadır¹²¹.

Amerika’da ve dünya genelinde sıralamalarda en iyi ekonomiler arasında kendine yer bulan “Boston-Route-128 teknoparkı” ; 2008 yılında eskiden gelen geleneksel ekonomi kalıplarını dikkate alarak, günümüz ileri teknolojisini özümseyen iktisadi politik kavramları olan bir yerleşim birimi şeklinde oluşumunu tamamlamıştır. İlk etapta askeri sahalarda savunma sanayisine yönelme gayesiyle açılmış olsa da bu günkü oluşumuna baktığımızda farklı faaliyet kollarında çalışan firmaları bünyesine alarak, kuruluş amacından çıkmış, kendini daha evrensel boyutlara taşımayı başarabilmiş bir düzenle karşımıza çıkmaktadır¹²².

1959 senesinde “Kuzey Carolina” da oluşumuna başlanan “Boston-Route-128 teknoparkı” üç kapasiteli üniversitenin konumları sebebiyle bir üçgen şeklinin ortasında yer almıştır. Yörenin geçim kaynağı olan tütün ürünleri sanayisinde yaşanan sıkıntılar ve ortaya çıkan sanayi aksaklıkların dolayı devletin yeni sanayi işletmeleri kurulmasını teşvik etmek için uyguladığı destek ve teşvikler sonucu oldukça cazip koşullarda sağlanan risk sermayesinden yararlanan firmalar, sanayinin yeniden canlanmasını ve istenen düzeye gelmesini sağladılar¹²³.

Sanayide girişimcilik için firmaların ve işletmelerin destek bulması için ABD’nin gerçekleştirdiği stratejik siyasi hamleler öne çıkmaktadır. Eğitim merkezleri aracılığıyla uygun ortam oluşturulmakta, fayda elde edebilme hususunda özel sektör ile kamunun aynı safhada yer alarak işbirliği yapmaları ile karşılaşılacaktır. Bölge ve eyaletlerdeki verimli alanları işleme konusunda gerçekleşen faaliyetlerde şirketlere gerekli ayrıcalıklar devletçe

¹²¹RTP, <http://rtp.org/about-rtp/rtp-companies>, Araştırma Üçgeni Parkı, (Erişim Tarihi 27.10.2017).

¹²²Nesibe Şentürk, Nesrin Şentürk, “Dünyadaki Gelişmiş Teknoparklar ve Güncel Uygulamaların Türkiye’deki Teknoparkların Gelişimi Üzerine Etkisi”, International Doctoral Conference, İstanbul 2016, s.5.

¹²³RustamLalkakaand Norman Schiff, “Establishment of Technoparks in Turkey”, New York Mart 1990, İnceleme Raporu, s.8.

sağlanırken, eğitim merkezleri uhdesinde de “lisanslama” ve “patent” gibi hususlarda “fıkri mülkiyet” haklarına ilişkin kanuni düzenlemelerle bunların korunması amaçlanmıştır¹²⁴.

Avrupa’da ticari erişim kolay sağlanırken, ABD’de bu durum coğrafi yakınlık ile çözülmüş, verimli alanlarda yapılan teknolojik gelişmeler sayesinde uygulama ve yenilikler konusundaki girişimler kalkınma hususunda başı çekmiş, bu da üst düzey gelir elde eden devletlerarasında yer almasını sağlamıştır. ABD de hayata geçirilen bu doğru istikrar gayeli ilerleme politikası “Uzakdoğu ve Asya” devletlerine de örnek olmuştur¹²⁵.

○ ABD örneğinde -Silikon Vadisi (SiliconValley)

Silikon Vadisi, “San Francisco” bölgesinin güney tarafında yer alan “Santa Clara” nın kuzeyinde; teknoloji, elektronik ve bilim alanında faaliyet gösteren firmaların 1900 ‘lü yıllardan beri konuşlandığı alandır¹²⁶.

Bölge ismini, 1970’li yıllarda bölgede yoğun bir şekilde çip (yonga) üretimi yapılması sebebiyle almıştır. Bölgede çip üreten teknoloji şirketleri olması sebebiyle, "Silikon çip" anlamına gelen Silikon Vadisi olarak anılmaya başlanmıştır¹²⁷.

1950 senesinde ABD’de meydana gelen Teknopark kavramı ile, 1952 senesinde “Stanford Üniversitesi” tarafından oluşumu gerçekleştirilen “Silikon Vadisi” dünyanın ilk teknoparkıdır. “Silikon Vadisinin” mimarı olan Stanford Üniversitesi, Stanford Ailesince 1891 yılında kurulmuştur. “Stanford Üniversitesi” uhdesinde meydana gelen araştırma çabaları pek çok ileri düzeyde olan şirket, kurum ve girişim için öncü olmuştur. Pek çok üst düzey yapılanma ve inovasyon, bu üniversite uhdesinde gelişmiştir. “Google”, “Yahoo”, “Cisco Sistemleri”, “Sun Mikro sistemler”, Stanford Üniversitesi talebelerince ortaya çıkarılan girişim ürünleridir¹²⁸.

Silikon Vadisi’nde üniversite-sanayi işbirliği yaklaşımının etkili bir biçimde pratiğe dökülmesi en önemli noktadır. Bunun sağlanması için; bünyesinde bulunan mezunların şirket kurmaları için yönlendirilmesi ve desteklenmeleri, kurulan şirketlerin idari yapılanmasında profesörlerin yer alması, üniversitede ortaya çıkan her türlü “fıkri

¹²⁴ TTGV, Çakar Seda Ölmez, *ABD Üniversite Teknoparkları İnceleme Çalışması*, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, Ankara 2012, ss.12-16.

¹²⁵ Nesibe Şentürk ve Nesrin Şentürk, a.g.e. , ss.1-2.

¹²⁶ DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı *Araştırma ve İnceleme Raporu*, Devlet Denetleme Kurumu, Ankara 2009, s.86.

¹²⁷ A.g.e. , s.87.

¹²⁸ Çağlar Polat, *Assessment of Technology Development Activities in Turkish Technoparks*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2007, ss.15-16.

mülkiyet” in, şirketlerce faydalanmasının sağlanması ve profesörlerin özel sektörde yer almalarının sağlanmaya çalışılması etkili olmuştur. Bu kapsamda, girişimci üniversite olgusunun en somut örneklerini gerçekleştirmişlerdir. “Google”, “Apple”, “Hewlett-Packard”, “Microsoft”, “Cisco Systems”, “Intel”, “Oracle”, “Sun Microsystems”, “Yahoo”, “Sanmina-SCI”, “Applied Materials”, “Calpine”, “e-Bay”, “Synnex”, “Franklin Resources”, “AMD”, “Symantec”, “Agilent”, “Robert HalfInt'l”, “Con-Way”, “Gilead Sciences”, “Nvidia”, “Bell Microproducts”, “San Disk”, “Adobe Systems”, “Net App”, “Electronic Arts” firmaları Silikon Vadisinde yer alan büyük firmalardır¹²⁹.

○ ABD’de Bulunan Cambridge-Boston-Route 128 Ekosistemi;

Boston, geleneksel yapısına rağmen, ileri teknolojilerin benimsendiği iktisat politikalarına sahip bir şehirdir. Boston şehri; tıp, biyo-teknoloji ve ileri teknoloji alanlarındaki başarılı eğitim kurumları ile anılmaktadır. Yaşambilimleri Kümesi ile kendi ülkesinde ve dünyada üst sıralardadır¹³⁰.

Boston’da son yıllarda istihdam, teknoloji ve servis tabanlı iş alanlarına yönelmiştir. Şehrin ekonomisi çoğunlukla ileri teknoloji, finans, kaliteli hizmet, eğitim, savunma ve doğa bilimleri alanlarında faaliyet gösteren kurum ve kuruluşların çalışmalarına dayanmaktadır¹³¹.

Boston, üniversite çalışanları, öğrenciler ve araştırmacılara yönelik uygulanan girişim odaklı programlar ve kurulmakta olan ve kurulması planlanan teknoloji altyapılı firmaların başarı seviyeleri ile anılmaktadır. Bu durumda, bölgede gelişmekte olan ileri teknolojiler ve risk içeren girişim reaksiyonlarına ihtiyaç olan potansiyeli destekleyen, bölgenin ilerlemesinde önemli sorumluluk alabilen değişim yapısının ortaya çıkmasına vesile olmuştur¹³².

Bilimsel ve teknolojik enformasyona ulaşmadaki potansiyel yapı rakip olabilmede mutlak kıymet arz etmektedir. Eğitim bilimlerinde yapılan her türlü icat ve buluş konusunda öncelikli olmak ve ortaya çıkan üretimin kime atıflanacağını belirten patent almak hususunda bir rekabet ortamı oluşur. Bu doğrultuda “Silikon Vadisi” ve “Boston

¹²⁹ AKA, “Ankara Kalkınma Ajansı Silikon Vadisi Ziyareti ve Bilişim Ekosistemi Dünya Örnekleri” , Ankara Kalkınma Ajansı, Ankara 2008, s.20.

¹³⁰BTK, Yahya Özdemir, a.e.g., s.11.

¹³¹TTGV, Çakar Seda Ölmez, a.g.e. , s.11.

¹³²A.g.e. , s.13.

Route 128” ileri boyutta teknik bilim merkezleri esnek bilgi birikimine sahip önemli yapılardır¹³³.

2.1.3.3 İngiltere Örneği

İngiltere’de üniversitelerin çoğunun yanında bir teknopark faaliyet göstermektedir. Ülke her yıl üniversitelere belirli miktarda yatırım yapmaktadır. Bu yatırım ile ulusun çıkarları için araştırma yapılmakta, uzman danışmanlarla profesyonel eğitim sağlanmaktadır. Modern bir ekonominin temel taşları sayılan bu hizmetlerinde karşılığında üniversiteler de topluma, Bilim Parkları kurarak sunmaktadır ¹³⁴.

İngiltere’de en önemli bilim merkezi olarak anılan Cambridge’in, yaklaşık 800 yıla uzanan bilimsel geçmişi vardır. Bilimsel düşüncenin ana merkezi konumundadır. İleri teknoloji ve teknolojik sanayinin gelişmesinde bilimsel çark görevi görmektedir. İngiltere tüm doğu kısmını dijital sanayinin ana merkezi durumuna getirmeyi başarmıştır. İngiltere’de “bilim parkları”, enformasyonla üretilen firmaların birleşmesi tarzına dayanan ve ekseriyetle eğitim merkezleri çevresinde ikame olmuş teknoloji merkezi ile sıkı ilişkili kurulmuştur. Bu parklarda, işletmelerin büyümeleri için destek sağlanmaktadır. “Bilim parkları” sahipleri “üniversiteler” , “belediyeler” , “bölgesel kalkınma ajansları” yahut “özel işletici firmalar” dır¹³⁵.

o Cambridge Bilim Parkı:

İngiltere’de yer alan en köklü bilim parkı olan “Cambridge Science Park” , 1970 yılında kurulmuştur. İleri teknoloji hususlarında pek çok farklılıklar barındıran finans oluşumları bu şehir çevresinde toplanarak, büyümelerini sürdürmektedirler¹³⁶.

Cambridge Bilim Parkı’nda faaliyet gösteren sektörler; bio-medikal, bilgisayar/telekom, (teknik) danışma, enerji, çevre, finans, işletme ve diğer teknik olmayan sanayi teknolojileri ve diğer sektörlerdir¹³⁷.

¹³³ KB, Mehmet Cansız, *Türkiye’de Akademik Girişimcilik*, Kalkınma Bakanlığı, 2016, s.39.

¹³⁴ TMMOB, Rıza Nur Paçaloğlu, “Teknoparklar” Türkiye Mimar ve Mühendisler Odası Birliği Makine Mühendisler Odası, *Makine ve Mühendis Dergisi*, 2006, s.475.

¹³⁵ Mehmet Harmancı ve M. Oğuzhan Önen, “Dünyada ve Türkiye’de Teknopark ve Teknokent Uygulamaları” , Araştırma Müdürlüğü, Ankara 1999, s.20.

¹³⁶ DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı *Araştırma ve İnceleme Raporu*, a.g.e. s.88.

¹³⁷ Mustafa Zuhail, “Ulusal Yenilik Sistemlerinde Teknoloji Politikası Aracı olarak Teknoparklar: Türkiye Deneyimi” , Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2014 s.75.

2.1.3.4 Fransa Örneği

1969 yılından günümüze kadar Fransa’da birçok teknopol ve bilim parkı uygulamaları üretilmiştir. Fransa’da bulunan ve bilinen en büyük teknoloji parkı 1972’de hükümetin, yerel yönetim ve ticaret odalarının destek ve yardımlarıyla kurulan ve ülkedeki teknopollerin en büyüğü olan Sophia Antipolis’tir. Fransa’daki teknoparkların özelliği; devletin yasalaştırdığı “Planlama Sözleşmeleri” kapsamında hükümetten mali yardım ve destek almaları ile üniversite araştırma kurumlarının yanı sıra, belediye, banka ve endüstri kuruluşları işbirliğinde kurulmuş olmalarıdır. Fransa’da bulunan teknoparkların içerisinde en çok bilinen Sophia Antipolis, Fransa’nın merkezi yönetim yapısı nedeniyle devlet otoritesiyle idare edilmektedir. Bu da üniversitelerin, araştırma merkezlerinin ve müteşebbislerin ikinci planda kalmasına neden olmuştur¹³⁸.

Fransa devleti, 1999 yılında yüksek öğretim kurumları, araştırma enstitüleri ile sanayi sektörü bağları sıklaştırmak hedefiyle bir yenileşme ve irdeleme-geliştirme mevzuatı hükümetçe düzenlenmiştir. Bu yasanın, yenilik yapmak isteyen, henüz başlangıç seviyesinde olan firmaların üzerinde teşvik edici rolü olmuştur. Diğer yandan, Kamu kurumlarında Araştırma yapan, uzman ve araştırmacıların kamudan sektörden özel sektöre geçişi olasılığını arttıran mevzuata binaen, eğitim ortamlarında çalışan personel, kendilerini geliştirebilmek, bilgi birikimlerini pratiğe dökülebilmek için teknoloji temelli bir işletmenin kuruluşunda yer alıp, çalışabilmektedirler. Araştırma personelinin, kendi kurumlarında çalışırken, araştırma sonuçlarının çıktısının, ürün niteliğine dönüştürebilmesi, bir firmanın üst düzey yönetiminde yer alabilmeleri ve bu firmalara danışmanlık hizmeti verebilme olanakları sağlanmıştır.¹³⁹

o Sophia Antipolis

Fransa devletinin en köklü ve kurumsal teknoparkı olarak ifade edilen Sophia Antipolis 1969 senesinde kurulmuştur. Ülkenin bütçesel anlamda gelişmesi için adeta bir rol üstlenmiş ve ekseriyetle “bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT)” , “ biyoteknoloji , “sağlık” ve “doğa bilimleri” sahalarında kendini ispatlamıştır¹⁴⁰.

¹³⁸Alper Bilgili, Üniversite-Sanayi İş birliğinde Teknoparklar: Bursa Ulu-teknoloji Geliştirme Bölgesi Örneği, ÇanakkaleOnsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale 2008, s.56.

¹³⁹ DDK, 22.01.2009 tarih 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. , s.91.

¹⁴⁰Fransa Teknopark Resmi web sayfası, <http://www.sophia-antipolis.org> (Erişim Tarihi:30.10.2017).

“Sophia Antipolis Teknoparkının” , en belirgin özelliği bu parkta barınan eğitim merkezleri ile üretim yapan personellerin eğitim seviyelerinin ve donanımlarının üst düzeyde olmasıdır. Buna ilaveten teknik politikalar üretilerek ihtiyaca binaen üretim yapılması ve teknolojiye özendirme temalı teşvik uygulama programları mevcuttur. “Sophia Antipolis” ; “Honeywell”, “Orange”, “Wipro”, “Air France”, “Amadeus”, “HP”, “Schneider Electric”, “France Telecom” gibi kendini uluslar arası arenada ispatlamış firmaları bünyesinde bulundurmaktadır¹⁴¹.

2.1.3.5 İsrail Örneği

1940 yılından günümüze kadar teknoloji sahasında önemli gelişmelere imza atan İsrail, 1946 yılında ilk teknoparkını kurulmuştur. Ünlü İsrailli iş adamı “Staf Weirtheimer” İsrail’de beş teknopark oluşturmuştur. Kısa zamanda uluslar arası arenada öne çıkabilen ve diğer ürünlerle yarışabilecek potansiyele sahip üretim yapabilen sayılı teknoparklar arasına girmiştir. İsrail teknoparkları, ürettikleri üst düzey teknolojilerle ileri boyutta verimliliğe sahip olmuş ve pazarlamaya dönük gelişimi hedef almışlardır¹⁴².

İsrail’de enerji ve teknoloji verimliliği konusunda kendini kanıtlamış Ben Gurion Üniversitesinin sürekli AB ülkeleri ve ABD ile işbirliği içinde olması, üretilen projelerin sağladığı birikime ve Teknoloji Parkı’nın gelişimine katkı sağlamaktadır. Ben Gurion Üniversitesi, çöl araştırmaları ve çölleşme ile mücadele konuları ile Biyo-teknoloji alanında adını duyuracak adımlar atmaktadır. Deniz suyu ve atık su arıtımında da önemli ilerlemeler sağlanmıştır¹⁴³.

İsrail’de bilimsel yenilik yapılmak için kurulan oluşumlar “endüstri parkları” olarak açılımlanmaktadır. İsrailli meşhur işadamı “Stef Wertheimer”, ülkeye yeni soluk getirecek şekilde sanayiye tetikleyecek bölgesel yapılanma kurma hedefleri doğrultusunda, İsrail’de modern sanayi parkları kurulmaya başlanmıştır. Bu kapsamda İsrail’in Kuzey kısımlarında 1985 yılında “Tefen Modeli” şeklinde ifade edilen ilk “edüstri parkı” kurulmuş ve sonrasında buna benzer endüstri parkları kurulmuştur¹⁴⁴.

¹⁴¹Serap Tepe ve A. Halim Zaim, a.g.e. , s.24.

¹⁴²A.g.e. , s.24.

¹⁴³Sema Çakır, Teknoloji Politikası Aracı Olarak Teknoparklar ve Ekonomik Etkileri: Türkiye Örneği ve ODTÜ Teknokent Deneyimi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2009, s.63.

¹⁴⁴ DDK, 22/01/2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. , s.74.

İsraili firmalar piyasada daha çok yazılım sektöründe üstünlük sağlamışlardır. Yazılım alanındaki bu üstünlüklerini devamlı inovatif yapma ve ilerlemeye hedefli teknikler, “virüs engelleme programları” gibi sahalarda çabalar harcayarak pekiştirmektedirler. İsrail’deki teknoparklarda uygulanan “Tefen Teknopark Modeli” , üretim odaklı olarak çalışmalar yapmaktadır. “Tefen Teknopark Modeli” tabanında birincil hedef bölgenin ilerlemesi gelmektedir. Bu amacı hayata geçirebilmek amacıyla bünyesinde birbirleriyle bütünleşmiş beş etmen vardır. Bu etmenler; “İhracata Yönelik Sanayi”, “Eğitim, Çevre ve Konut”, “Kültür”, “Müşterek Yaşam” şeklinde sıralanabilir¹⁴⁵.

○ Tel Aviv, İSRAİL

İsrail’in en pahalı kenti Tel Aviv’dir. İleri teknoloji barındırması tamamen rastlantılar sonucudur. Tel Aviv kentinin teknoloji konusunda en büyük ve en önemli özelliği kentin 24 saat kesintisiz çalışma ilkesine uyabilmesidir. Buraya yerleşen ve merkez haline getiren şirketlerin bu kenti seçmelerinin en önemli sebebi kesintisiz çalışabilme olanağına sahip olabilmeleridir. İsrail’ in bilinen en dev firmalarından biri olan “Check Point Yazılım Teknolojileri şirketi” , özellikle sınırsız çalışma olanakları sebebiyle Tel Aviv’ e yerleşmiştir. Bu şehrin dikkat çeken bir diğer özelliği teknolojisinin Amerikan teknoloji kültürüne benzerlik gösterdiğidir¹⁴⁶.

2.1.3.6 Japonya Örneği

Tsubuka Teknoparkı Japonya için bilim ve teknoloji alanlarında diğer kurumlara ve gelişmelere öncülük eden bir kuruluş durumundadır¹⁴⁷. Japonya’daki Teknoparklara yönelik olarak başlangıç aşamasında öncelikle yapı ve altyapı düzenleri geliştirilmiş daha sonra finans sahalarında çalışma tabanları ve yeni yapılanmalara binaen mali destek ve teşvikler aktarılmıştır. Bölgedeki iletişim yapılanması geliştirilerek, kurumlar arası bağın güçlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Devlet ve enstitü iş birlik bağı ile argenin önemi vurgulanarak, uluslararası birçok firmanın ülkede bulunan teknoparklarda konuşlanmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır¹⁴⁸.

¹⁴⁵A.g.e. , s.75.

¹⁴⁶Mehmet Harmancı ve M. Oğuzhan Önen, a.g.e, s.28.

¹⁴⁷Nesibe Şentürk ve Nesrin Şentürk, a.g.e. , s.6.

¹⁴⁸Nesibe Şentürk ve Nesrin Şentürk, a.g.e. , s.6.

Japonya'daki teknoparkların sistemli bir düzene oturtulması, teknopark kuruluşlarının en başından itibaren planlı bir teknoloji politikası izlenmiş olmasına bağlıdır. Teknopolis olarak adlandırılmış olan Japon teknoparklarının kurulması fikri, giderek ekonomik bir tehdit halini alan Asya ülkeleri ile girilen teknolojik rekabet sonucu ortaya çıkmıştır. Japon Yeninin değer kazanması sonucu, ihracatın da düşmesi Japon ekonomisini zor durumda bırakmıştır. Bu sebeple, Japonya uluslararası rekabete katma değeri yüksek ve ileri teknoloji ürünlerle çıkmak zorunluluğunun farkına varmıştır¹⁴⁹.

Şehir özelliklerine bütünüyle adapte edilmiş bir teknokent girişimine verilebilecek dikkat çekici misal Osaka şehridir. Osaka'da oluşan teknokent alt yapısındaki temel faktörleri, çekici bir kentsel çevre, yaratıcı kişileri cezbeden, bölge içinde uygun mekanlar, ve bu mekanların hızlı ağ bağlantılarına sahip olması gibi gelişmeler oluşturur. Osaka'da oluşan bilgi toplumu bölgesel ekonomiyi geliştirmek için iki temel projeyi destekler; Bunlar; Kansai uluslararası havaalanının inşası ve Kansai bilim şehrini inşa etmek¹⁵⁰.

Japonya'nın bilinen en yakın tarihli bilim ve teknolojiyle ilgili politikası; "2025 yılına kadar, insanların yaşayabilecekleri en ideal ülke olması"dır. Bu hedef için, 1960 yılından beri Japonya'da üniversite-sanayi işbirliğine büyük destek verilmiştir. Japonya'da teknoloji geliştirme konusunda en önemli adım, kurulmasına 1963'te karar verilen ve 1974'te faaliyete geçen ve 1985 yılındaki Expo-85 fuarı ile kendini dünyaya kanıtlayan Tsukuba'daki teknoloji geliştirme bölgesidir¹⁵¹.

○ Tsukuba Bilim Şehri

Japonya'da ulusal ve bölgesel sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için 1962 yılında Bilim ve Teknoloji Konseyi tarafından ülkede araştırma enstitüsü kurulmasına karar verilmiş ve bu karar doğrultusunda 1963 yılında Japonya'nın ilk bilim şehri olan Tsukuba Bilim Şehri'nin kurulmuştur¹⁵².

1963'den itibaren şehrin bütün yerleşim ve altyapı plânları yapılmış ve ileri teknolojik seviyede araştırmaların yapılacağı bir şehir olarak plan doğrultusunda inşasına

¹⁴⁹ Yeliz Erenler, Teknopark Alanlarının Fiziki Planlama İlkelerinin İrdelenmesi Üzerine Bir Araştırma, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, s.44.

¹⁵⁰ H. Nishioka and A. Takeuchi, "The Development Of High Technology Industries in Japan", *The Development Of High Technologies*, London 1988, s.66.

¹⁵¹ DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. s.90.

¹⁵² Mustafa Zuhail, a.g.e. , s.80.

devam edilmiştir, Planlanan yapılanmalar düzenli bir şekilde devam ederken şehrin geldiği son durum 1985'te büyük bir fuar ile tanıtılmıştır¹⁵³.

Günümüzde Japonya’ da yirminin üzerinde Teknopolis bulunmaktadır. “Chusei Hokubu Sceince City” , “Biwoka Science Park” , “Keihana Science City” ve “Kumre Research Park” aralarında en çok dikkat çeken oluşumlardır. Teknopolis uygulaması, son yıllarda hızlı bir gelişme kaydetmiş ve önemli sonuçlara varılmıştır. Ayrıca yerel ekonominin ve yerel sanayileşmenin gelişmesi için Araştırma Nüveleri kavramı geliştirilmiştir¹⁵⁴.

2.1.3.7 Çin Örneği

Dünya teknolojilerinde, Amerika Birleşik Devletleri ile Japonya teknoloji üretim yarışında başı çekerken, Çin’de dünyanın en çok nüfusuna sahip ülkesi olarak süper güç olma yarışına katılmıştır. Çin Hükümeti 1980 yılı itibariyle, bilimsel araştırmaların artırılması, ileri teknolojilerin geliştirilmesi ve ulusal ekonominin güçlendirilmesi ilkelerini benimsemiş ve bunları teşvik etmiştir. 1986 yılında Sekiz-Altı-Üç Programı adlı bir ileri teknoloji programı belirlemiş ve bu program kapsamında otomasyon, uzay, lazer, yeni malzemeler ve yeni enerji konularını gündeme getirerek bu konulara ağırlık vermiştir¹⁵⁵.

Çin merkezi hükümeti Sekiz-Altı-Üç Programı kapsamında, ilk olarak Pekin’de 1988 yılında Zhongguancun Bilim Parkı’nı kurmuştur. Kurulan bu bilim parkı Pekin ve Tsinghua üniversitelerini, Çin Bilim Akademisi ve araştırma enstitülerini bünyesinde barındırmaktadır. Sanayi Çin ekonomisini gelişmişlikte daha önemli noktalara yönlendiren olmakla birlikte yenilikçi endüstri tabiatı ve bilişim teknikleriyle doğru orantılı ilerlediği görülmektedir. 1978 senesinde yapılmış olan ekonomik yeniliklerle devamında gelişen projeler, özel sektör sermayeleri ile yabancı yatırımcıların cezp edilmesi gibi ilkelere dayanılarak hazırlanmıştır. 1988 yılında teknolojik planlama çerçevesinde uygulanan “Ulusal Meşale Programı”, 54 teknoloji bölgesi ve 27 bilim parkının kurulmasını olanak vermiştir¹⁵⁶.

¹⁵³Konya TeknokentA.Ş.,*Yönetim Kurulu Üyeleri Kore- Japonya Gezi Raporu*, <http://www.konyateknokent.com.tr/d/f/konya-teknokent-gezi-raporu-kore-japonya.pdf>, (Erişim Tarihi:29.10.2017).

¹⁵⁴Alper Bilgili, a.g.e. , s.62.

¹⁵⁵ Muazzez Babacan, *Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar*, Dokuzeylül Yayınevi, İzmir 1995, s.72.

¹⁵⁶Nesibe Şentürk ve Nesrin Şentürk, a.g.e. , s.6.

○ **Zhongguancun Bilim Parkı (ZBP)**

Zhongguancun bölgesinde konuşlanan teknopark, Çin devletinin yapmış olduğu en doğru teknolojik stratejilerden biridir. Bu bölgenin temeli 1980 senesinde atılmıştır, o dönemler bölge Çin'in başkenti olan Pekin şehri sınırlarındaydı. Ancak, altyapı düzensizlikleri olması, bölgenin yer değiştirmesini zorunlu kılmış, lakin bölge uhdesinde yer alan ar-ge firmalarının yer değişiminin birtakım sorunlar çıkarmasından bahisle alanın tamamı “Teknoloji ve Bilim Bölgesi” olarak çalışmaya başlamıştır. Ülkede teknoloji ile eğitim sisteminin aynı tarafta yer alarak bir bütünlük içerisinde hareket edebilmesi, ülkenin diğer alanlarına nazaran “Zhongguancun Teknoloji Bölgesi” nde daha üst seviyelerdedir¹⁵⁷.

2.1.3.8 Güney Kore Örneği

Dünyadaki misallerine orana teknolojiye ilerleme hususunda, kısa zamanda büyük sıçramalar yaparak göze çarpan dünya örneği Güney Kore ülkesidir. “Dünya Bankası” , tarafından 1965 ila 1990 senelerini kapsayan dönemde “mucizevî büyüme” olarak nitelendirdiği “8 Asya ülkeleri” nin içerisinde Güney Kore’de yer almıştır. Özellikle “elektronik sanayi” alanında önemli ilerlemeler kaydetmiştir. 1990 yılında, temel makroekonomik göstergeler açısından dünyanın en gelişmiş on beşinci ekonomisi olmuştur. Bu ülkede sanayileşme bilim-teknoloji yenilik alanlarında gelişme sürecinde temel dinamikler devlet, büyük aile holdingleri, üniversiteler ve KOBİ’lerdir. Devlet endüstrileşme için küresel rekabet edebilme potansiyelinin oluşmasında, toplumsal sınıflar, aile holdingleri ve üniversiteler üzerinde önemli strateji ve politikalar uygulamıştır¹⁵⁸.

Yakın tarihe baktığımızda, teknoloji ve bilim alanında kısa zamanda büyük ilerlemeler gösteren ülkeler şüphesiz Asya Kaplanları olmuştur. Bu ülkelerin başını çeken Güney Kore, kalkınma deneyimini, uyguladığı dışa dönük teknoloji politikaların borçludur. Güneykore sanayi ve teknik büyümelerde “teknopark” yapılanmasında gelişmeyi yükselme planı olarak benimseyerek, devlet daha çok ülkede verim alınacak sahalara yönelmiştir. Bu kapsamda burada yer alan çalışma kollarının gelişmesi için gerekli destekleri sağlamıştır.

¹⁵⁷Metin Eren, a.g.e. , s.54.

¹⁵⁸RonaTuranlı ve Ercan Sarıdoğan, *Bilim-Teknoloji-İnovasyon Temelli Ekonomi ve Toplum*, İstanbul Ticaret Odası Akademik Yayınları, İstanbul: 2010, s.239.

Ülkede oluşturulmuş en aktif “teknoparklar” ; “Songdo Teknoparkı” , “Kyongbuk Teknoparkı” ve “Daedeok Teknoparkı” şeklinde sıralanabilir¹⁵⁹.

o **DaedeokInnopolis**

Silikon Vadisi örnek alınarak kurulan Daedeok Innopolis, 1973 tarihinde uygulamaya açılmıştır. Daedeok Innopolis’te bulunan “Araştırma Merkezleri” ; LG” , “Samsung” , “Hankook” , “SK” , “GS” , “KT&G” şeklinde sıralanabilir. Bu büyük teknoloji oluşumlarının “Ar-Ge merkezleri” sayesinde ülkenin “uzay araştırmaları” , “savunma sanayi” , “nükleer araştırma” , “elektronik ve telekomünikasyon araştırmaları” , “nano-teknoloji araştırmaları” , “biyo-teknoloji” ve “biyo-bilim araştırma enstitüleri” gibi yapılanmalar kendine yer bulmuştur¹⁶⁰.

2.1.3.9 Hindistan Örneği

Hindistan hükümeti, ülke ekonomisini 1990 yılına kadar, diğer ülkelere kapalı tutuyordu. Bundan dolayı, ulusal ve uluslar arası arenada, devlet-sanayi ve üniversite ortaklıkları ilgi görmemekteydi. Bir yıl kadar sonra Hindistan, ekonomisinin de özelleşmeye gitmiş ve bu bağlamda yeni bir sürece adım attı. Bu kapsamda, endüstri ile eğitim kurumları arasında kurulan ilişkiler gündeme gelmiş, akademi ortaklığı yapan şirketler üniversiteler çevresinde konuşlanmışlardır¹⁶¹.

Hindistan ekonomisinde yapılan bu değişimler sonucu eğitim sektörü ile sanayi ortaklıkları neticesinde teknolojiye gelişim göstermiştir. Ülkede teknolojik gelişmelerin, üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde geliştirilmesi hususları gündeme gelmiştir. Bunun sonucunda uluslararası standartlara sahip teknoparkların kurulması zorunluluk olmuştur¹⁶².

1980’li yılların sonuna gelindiğinde Hindistan’da onüç teknopark kurmuştur. Bunlardan Hindistan’ın “Silikon Vadisi” sayılan “Bangalore” dışında kalanlar muvaffak olamamıştır. Özellikle son dönemlerde teknoloji bağlantılı yatırımlar yapılması dikkat

¹⁵⁹Nesibe Şentürk ve Nesrin Şentürk, a.g.e, s.6.

¹⁶⁰DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. s.73.

¹⁶¹M.S. Ananth, “Indian Science and Technology Parks” , Understanding Research Science and Technology Parks: Global Best Practice: Report of a Symposium, Washington, 2009, s.61.

¹⁶²Serap Tepe, A. Halim Zaim, a.g.e. , ss.19-43.

çekmiştir. Bunlardan “Bangalore” ile “Haydarabad” kentlerinde oluşturulan teknokentler bilhassa yazılım ve Ar-Ge üretiminde ciddi ilerlemeler kaydedilmiştir¹⁶³.

○ **Bangalore Uluslararası Teknoloji Parkı**

“Tata Endüstri Şirketi” ve “Ascendas” ortaklığı, “Singapur Konsorsiyumu” ve “Karnataka Endüstriyel Alan Geliştirme Kurulu” ortak girişimi olan Bangalore İletişim Teknolojileri Parkı, “bilişim teknolojileri”, “biyo-enformatik”, “Ar-Ge” ve “finansal hizmetler” sahalarında çalışmalar yapan önder şirketleri uhdesinde bulundurmaktadır¹⁶⁴.

Hindistan’ın teknoloji başkenti olan Bangaloredeki program yazılımcıları diğer endüstri alanlarına nazaran daha şanlıdır çünkü yazılım sektöründeki ürünler ekseriyetle uydu bağlantılı pazarlanmaktadır¹⁶⁵.

2.1.3.10 Diğer Teknopark Uygulamaları

Teknoparklar, teknoloji geliştirmek amacıyla tasarlanmış kurumsal oluşumlardır. Teknopark uygulamasının yaygınlaşmasından önce, teknoloji; kas gücüyle oluşan birtakım çabalar sonucu ortaya çıkmıştır. ABD ve Japonya gibi teknoloji hâkim dünya liderlerinin yanı sıra ülke ekonomilerinde etkin rol oynayan şehir teknoloji modelini kullanan ülke modellerine de incelemek gerekir. Altta diğer dünya ülkelerinin teknopark modelleri ayrıntılı olarak irdelenmiştir¹⁶⁶.

• **Almanya**

Almanya’da Üniversite ile sanayi bağlantıları, ondokuzuncu yüzyılın son çeyreğinde, inceleme kapsamında ele alınarak farklı formata geçmiştir¹⁶⁷. Teknik yapı tabanlı şirketlerin oluşması ve bunların ilerleme kaydetmesi için ihtiyaç duyulan destekleme mekanizma ve düzenlemeler, “Berlin Teknik Üniversitesi” öncülüğünde gündeme getirilmiştir. 1983 yılında Berlin ‘de “Girişimciyi Destekleme Merkezi” nin kurulmasıyla 1985 yılında Federal Almanya’ nın ilk teknoloji parkı oluşturulmuştur¹⁶⁸.

¹⁶³Alper Bilgili, a.g.e, s.59.

¹⁶⁴ DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. s.98.

¹⁶⁵Mehmet Harmancı ve M. Oğuzhan Önen, a.g.e, ss.18.

¹⁶⁶DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. s.33.

¹⁶⁷ TÜBİTAK, Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şurası Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Geliştirilmesi, Strateji Tasarımı ve Uygulama Modelinin Ortaya Konulması Alt Komisyon Raporu, Türkiye Bilimsel Araştırma Kurumu, Ankara 1994, s.7.

¹⁶⁸Muazzez Babacan, a.g.e. , s.72.

Almanya’ da kurulan teknoparklara çoğunlukla bankalar, belediyeler, yerel yönetimler ve özel firmaları ortaklığı ile oluştuğu gözlemlenmektedir¹⁶⁹. Teknoloji gelişiminin farklı yollardan sağlandığı Almanya’da, en çok dikkat çeken model, ekonomi merkezlerinin etrafında gelişim gösteren şehir modelidir. Bir diğer misalse, zanaatçılar tarafından gerçekleştirilen uygulamaların ticari istekle bulunduğu metropol şehir alanlarıdır¹⁷⁰.

Almanya’da kurumsal teknoloji transfer amaçlı ara yüzlerin, Üniversite tarafından yapılan araştırma sonucunda doğan fikri haklara sahip olabilmesi, bu ara yüzlerin etkinliğinin artması ve üniversite çalışmalarının pazarlanması kısmının desteklenmesi adına “Patent Pazarlama Ajansları (PMA)” kurulmuştur¹⁷¹.

- **Hollanda**

Amsterdam Bilim Parkı, belediyeler, bilimsel inceleme örgütü, Amsterdam Üniversitesi ve banka teşebbüsü sonucu 1989 senesinde oluşmuştur. 1984 yılında faaliyete geçen Leiden Bio Bilim Parkı ise yaşam bilimlerine yönelik girişimler yapmak üzere Leiden Üniversitesi çevresinde konuşlanmıştır. Leiden Bio Bilim Parkı, doğa bilimleri yahut bu kısımlarda faaliyette bulunalara, çalışma alanlarını oluşturacak ofis ortamlarını inşa edebilmeleri için arsa ve arazi ayrılmıştır¹⁷².

Hollanda ile Türkiye arasında inovasyon konusunda bazı etkinlikler gerçekleşmektedir. Bunlara en yakın örnek ise, Yaşar Üniversitesinin, Hollanda da bulunan dev firmalardan “Philips” in, ar-ge çalışmaları için “Eindhoven” şehrinde konuşlanan kampüse girişim bağlantıları kurmak için davet edilmesidir¹⁷³. Türkiye ekonomisinin orta gelir tuzağından kurtulup yüksek gelirli bir ekonomi haline gelmesinde etkili olacak faktörlerden biri de iki ülkenin mükemmel ticaret ortağı olabilmesidir¹⁷⁴.

¹⁶⁹Alper Bilgili, a.g.e. , s.55.

¹⁷⁰ DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. s.34.

¹⁷¹TTGV, Mahmut Kiper, “Dünyada ve Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (ÜSAMP)” , Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, 1. Baskı, İşkur Matbaacılık, Mayıs 2010, s.58.

¹⁷²DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. ss.100-101.

¹⁷³HÜRRİYET, <http://www.hurriyet.com.tr/yasar-universitesine-hollandadan-davet-40292668>, Hürriyet Gazetesi resmi web sayfası (Erişim Tarihi:04.11.2017)

¹⁷⁴ATO, *Hollanda Ülke Raporu*, Ankara Ticaret Odası Dış İlişkiler ve Dış Ticaret Müdürlüğü, Şubat 2016, s.15.

- **Macaristan**

1987 yılında kurulan INNOTECH teknoloji parkı, ilk kuruluşunda iş çevresiyle bağlantılı çalışmış, ancak sonrasında, kâr amacıyla hareket etmeyen bir kuruluş olarak işletilmiştir. Bu teknoparkın ana hedefi üniversite donanımını iktisadi faydaya çevirmektir. Kuruluşu üniversite sahasında oluşan park, ardından devletin ayırdığı kısma geçmiştir. Yenileşme çabalarını yükselten, devamlı olarak değişim gayreti içerisinde olan ve bölgesel kalkınmaya destek veren park, personel yapısının gelişimini hedefleyen Teknopark düzeni şeklinde çalışmaktadır¹⁷⁵.

Macaristan’la bilim ve teknoloji konularında farklı konularda gelişim hedefli anlaşmalar yapılmaktadır. Bu amaçla 2009’da kurulan “TÜBİTAK- Macaristan Araştırma ve Teknoloji Ulusal Ofisi (NRDIO)” ile “İkili İşbirliği Programı” çerçevesinde Türkiye ile teknoloji bağlantılarının devamlılığı esasına dayalı istikrarlı işbirliği oluşması hedeflenmektedir¹⁷⁶.

- **Tayvan**

İnovasyon temelli KOBİ’lerin gelişmesi ve ülke ekonomisine katkı sağlamasını hedefleyen kalkınma politikası uygulayan Tayvan, 1950 yılında uyguladığı ithal ikame politikaları, yerini 1980 yılında yüksek teknoloji sanayi politikalarına devretmiştir. Azalan enerji harcamasına rağmen üst seviyeli katkı veren endüstri işkolları ile yenilikçiliğe önemseyen KOBİ’lere verilen destek ve yardımlar neticesi ileri gelişim sağlanmıştır. 90’lı yıllara gelindiğinde, ileri teknoloji ürününü elde eden yabancı yatırımcıyı cezbeden olanaklar sunulmuştur. Bu bağlamda, KOBİ’ler arasındaki rekabeti yükseltmek amacıyla Ar-Ge, personel eğitimi ve istihsalin otomatikleşmesi için birtakım vergisel avantajlar getirilmiştir¹⁷⁷.

Tayvan’da 1980 sonrasında, üretim endüstrisi ve bilhassa pazarlama şirketlerini teşvik amaçlı kapsamlı çalışma olanakları sunulması için teknoparklar kurulmaya başlamıştır. 2001 yılına gelindiğinde Hsinchu, Tainan, Chunan ve Taichung teknoparklarına sahip Tayvan, kurulan bu teknoparklar sayesinde, patent sayısında artma,

¹⁷⁵DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. s.100.

¹⁷⁶TUBİTAK, “Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu” Resmi Web Sayfası, “<https://www.tubitak.gov.tr>”, (Erişim Tarihi:04.11.2017).

¹⁷⁷ DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. s.91.

teknoparklarla aynı lokasyonda bulunan firmalar, güçlü bağlantılar kurmuş, bölge bazında iktisadi kalkınmada fark atacak ilerlemeler kaydetmişlerdir¹⁷⁸.

Tayvan'ın teknoloji konusunda başarısı, Tayvan Excellence olarak anılan ve dünya genelinde kullanılmakta olan etkinliğe bağlanmaktadır. Bu Etkinliğin açılımı ortak iş yapma kültürü olarak tanımlanmaktadır. Stratejik işbirlikleri yapmak, ortak ürün ya da ürünler üretmek konusunda oldukça iyiler. Örneğin Tayvanlı firmalar yazılım ve donanım konusunda işbirliği tercihlerini yine Tayvanlı firmadan yana kullanmaktadırlar. Bu karşılıklı bağ ise onları dünya devletlerine karşı rekabette bir adım öne çıkarıyor¹⁷⁹.

- **Birleşik Arap Emirlikleri**

Techno Park-Dubai atık suların temizlenmesine ait teknolojiler, su kaynakları bulma, petrolleşme, bilişim teknolojileri ve çevre teknolojileri, gaz emisyonu ve petrokimya endüstrisi gibi konular öncelikli olmak üzere Birleşik Arap Emirliği'nin teknoloji tabanının gelişimine katkı sağlaması amacıyla 2003 yılında kurulmuştur. 2003 tarihinde Dubai Emirliği' nin mevzuatına göre, Teknoparklara “Özel Ekonomik Bölge” statüsü tanınmıştır. Bu vesileyle bölgede faaliyet yapan firmalar, gümrük alanı dışında vergi muafiyetlerinden yararlanarak, imtiyazlı ticaret olanağına sahip olmuşlardır. Teknopark, “serbest bölge statüsü” ve gümrük hatları dâhilinde çalışmanın verdiği avantajla bir yandan da sınırlamaya maruz tutulmuştur¹⁸⁰.

- **Finlandiya**

Finlandiya'da firma sayısı bakımından Avrupa'nın en büyük teknoloji merkezi Technopolis Oyj'dir. Finlandiya Bilim Parkları Derneği (TEKEL) Finlandiya teknoparkları açısından, bir şemsiye görevi gören, kamunun özel sektörle, aynı zamanda eğitim ve araştırma merkezleriyle bağlantısını sağlayan kurumdur¹⁸¹.

Finlandiya küçük bir ülke olmasına rağmen, ülkenin ar-ge yatırımları, gelişmelere stratejik bir vizyonla yapılanma sağlamasından dolayı başarılı olmuştur. Teknoloji ve

¹⁷⁸ Hu Tai-Shan vd. , “TechnologyBasedRegional Development StrategiesandtheEmergence of TechnologicalCommunities: A Case of HSIP”, *Technovation*, Taiwan 2005,Number:25/4, ss.67-380.

¹⁷⁹ Tayfun Yızdız, Türkiye'deTeknokenter ve İnovasyon, *Ardahan Üniversitesi İşletme Yönetimi Dergisi*, Ekim 2016, ss.46-53

¹⁸⁰ DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. ss.79.

¹⁸¹ DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. ss.71.

uygulama planının sanayi, araştırma ve kamu işbirliğinin iyi planlandığı gözlemlenmektedir¹⁸².

Mobil iletişim konusunda fayda sağlamak için dijital ağ kuran ilk ülke Finlandiya'dır. Günümüzde kullanılan cep telefonu oranı yüzde doksanların üzerindedir. “Kablosuz uygulama protokolü (WAP)”, “kablosuz geniş bant (UMTS)” ve “Bluetooth”, “Genel Radyo Paket Sistemleri (GPRS)” endüstriyel çabalar ile uluslar arası arenada “internet güvenliği” konusunda uzman firmalar Finlandiya tabanlıdır¹⁸³.

Finlandiya ile Türkiye ekonomik yapısı birbirini tamamlar niteliktedir. Türkiye'nin yüksek seviyelerde teknolojiye, Finlandiya'nın vasıflı personel yapısına gereksinimi vardır. Teknolojikalanda küresel yarışın arttığı son dönemde, Türkiye'nin üç tarafı denizlerle çevrili konumunun sağladığı avantaj ile yüksek seviyeli Finlandiya teknolojisinin buluşması faydalı olacaktır¹⁸⁴.

• Singapur

Singapur ufak çaplı bir yerleşim sahasında, çok az tabii geliri bulunan, ekonomisi uluslar arası ticaret, finans ve turizme dayanan bir ülkedir. Bunların yanı sıra ar-ge faaliyetlerinin desteklenmesi ile ülke bütünüyle teknoloji ve araştırma-geliştirme merkezi haline gelmiştir. Ucuz işgücüne dayalı imalat alanında diğer ülkelerle rekabetin imkânsız hale geldiği uluslar arası arenada, Singapur için ar-ge faaliyetlerinin geliştirilmesi 1970 ' li yıllarda hükümet gündemine alınmıştır. İlk Bilim parkı olan Singapur Bilim Parkı 1980 yılında kurulmuştur. Bilim Teknoloji ve Araştırma ajansı tarafından yürütülen bilim ve teknoloji politikalarıyla ilgili ülkede herhangi bir yasal mevzuat bulunamamakla birlikte, bilim politikaları stratejik plan ve şehir planlamaları kapsamında değerlendirilmektedir. Singapur Bilim Parkı Ulusal Singapur Üniversitesinin çevresinde kurulmuştur¹⁸⁵.

Yüksek teknolojiye dayalı üretim faaliyetlerine dayalı Singapur ekonomisi, sanayi sektöründe önemli bir yere sahiptir. Girişimcilik, inovasyon ve teknolojinin geliştirilmesi ülkenin geleceğine dair planlarda öne çıkan unsurlardır¹⁸⁶. Singapur'un gelişmişliğinin en

¹⁸² M. Kemal Öktem, “Kalkınmada Yenilikçi Topluma Finlandiya Örneği”, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma Makalesi, 2009, ss.134-156.

¹⁸³ DEİK, *Finlandiya Bülteni*, Dış Ekonomik İlişkiler Kurumu, 2011, s.13.

¹⁸⁴ Ahmet DAVUTOĞLU' nun Finlandiya Resmi Ziyareti, *Finlandiya-Türkiye CEO Formu*, Helsinki Finlandiya 2016, s.4.

¹⁸⁵ DDK, 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu, a.g.e. ss.61-70.

¹⁸⁶ DEİK, *Singapur Ülke Bülteni*, Dış Ekonomik İlişkiler Kurumu, , Nisan 2014, s.8.

önemli nedeni yönetim kalitesidir, bunu başarabilmelerinin yöntemi ise liyakat bazlı yönetim şeklidir¹⁸⁷.

- **İspanya**

Dünya Bankasından alınan bilgilere bakıldığında, sıralamada sekizinci olan ekonomi İspanya'nın, teknopark örneğine bakıldığında avrupadaki gelişmiş teknoloji örneklerini görmekteyiz. İspanyanın denizle kıyısı olması gemi, gemi yapımı, deniz taşımacılığı konularında istikrarlı bir ticari yapısı gözlemlenmekte, bu konularda teknolojik yenilikler üreterek, bunarı ulusal ve uluslar arası pazarlarda tanıtıp, pazarlama konusunda başarılı çalışmalar yürüttüğü görülmektedir. Bundan dolayı “motor”, “makine”, “elektrik-elektronik”, “otomotiv”, “gemi ve denizcilik”, “uçak ve havacılık”, “uzay-savunma” ve sağlık alanlarında kayda değer büyüme kaydetmişlerdir¹⁸⁸.

İspanya hizmet sektörüne dayalı modern bir ekonomiye sahip, eğitim seviyesi yüksek popülasyonla, yarışçı pazarlamasıyla inovatif ülkelerden biridir. Ekonomik ilerlemeye dayalı çabalar içerisine girilmekte ve bu hususta pek çok ar-ge uygulamaları yapılmaktadır¹⁸⁹.

- **İtalya**

İtalya'da 1980'lerin başında endüstri politikalarında başlayan değişim sonucu teknopark kurulması için ilk çalışmalar başlanmıştır. Fakat diğer ülkelerin aksine kurulan teknoparklar ülkenin endüstri alanında zayıf bölgelerinde kurulmuştur. İtalya'da kurulan ilk iki teknopark, Bari ve Trieste bölgelerindedir¹⁹⁰.

Avrupa Birliğinin kurucu üyelerinde İtalya, G-8 adı verilen sanayileşmiş ülkeler grubuna da dâhildir. Bu grupta yer alan diğer ülkeler ise, Japonya, Fransa, Almaya, ABD, İngiltere Kanada ve Rusya'dır. İkinci dünya savaşında büyük zarar gören İtalya ekonomisi, ABD'nin uyguladığı Marshall Planı sonrasında elde ettiği sermaye ile sanayi sektörünü

¹⁸⁷DÜNYA, Dünya Haber Ajansı Resmi Web sayfası, <https://www.dunya.com/kose-yazisi/singapur/24976>, (Erişim Tarihi:04.11.2017).

¹⁸⁸ Nesibe Şentürk ve Nesrin Şentürk, a.g.e, s.6.

¹⁸⁹ EKONOMİ, Ekonomi Haber Ajansı Resmi Web Sayfası, <https://www.economy.gov.tr/>, (Erişim Tarihi:04.11.2017).

¹⁹⁰ PAU, Pamukkale Üniversitesi Resmi Web sayfası, <http://pauteknokent.com.tr/dunyada-ve-turkiyede-teknokentler>, (Erişim Tarihi:04.11.2017).

yeniden yapılandırmış, ihtiyaç duyduğu iş gücünü ise, ülkenin güneyinde yer alan göçmenlerden karşılamıştır¹⁹¹.

1984 yılında Bari kenti civarında kurulan Technopolis Novus Ortu, İtalya ‘da ilk kurulan teknoparktır. Kurulan bilim parkı, bu ülkede bilim ve teknoloji doğuşundaki ana faktör olarak kabul edilmektedir¹⁹².

Endüstri merkezli bir ülke olan İtalya’da bilim, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerinde yapılan her türlü değişim ve gelişmeye yönelik birçok yasa ve yönetmelik çıkarılmaktadır. Özellikle “Sanayi Bölgelerinin” fazla bulunduğu, birçok işletme ile üniversitenin yer aldığı “Kuzey İtalya” da teknopark gelişiminin hızla artan bir ivme gösterdiği dikkat çekmektedir¹⁹³.

- **İsveç**

İsveç, Eğitimi ve ekonomisi ile gelişmişlik açısından dünyada ilk sıralarda yer almaktadır. “Mjardevi Teknoparkı” İsveç’in kalkınmışlığını sağlayan, teknik olarak ilerlemede mühim bir aktördür. Teknopark dâhilinde yapılacak ve geliştirilecek tüm projeler için gerekli her türlü donanımın ithal edilmesine devlet muafiyet sağlamaktadır. Üretilen projenin faaliyete geçmesi ve pazara sunulmasında ise, devlet yaklaşık olarak yüzde elli katılım payına dayalı hibe programları uygulamaktadır¹⁹⁴.

İsveç tarihine bakıldığında, 1850’li yıllarda geçimi tarıma dayalı fakir bir ülke iken, 1970’li yıllara gelindiğinde ise, GSMH bakımından dünya üçüncüsü olmuştur. Yaklaşık yüz yıllık süre zarfında, dünyanın en hızlı ve en istikrarlı büyüyen ve kalkınan ülkelerin başında gelmiştir¹⁹⁵. Günümüzde ise, düşük kamu borcu, istikrarlı enflasyon oranı ve sağlıklı bankacılık sistemine sahiptir. İsveç’in istikrarlı ekonomisi yerel girişimcilere, bilgi ve bilim sektörüne yatırım yapma konusunda güven verdi¹⁹⁶.

İsveç ekonomisinin en büyük özelliği yenilenebilir enerji sistemleri iyi kullanıyor olmasıdır. Atık geri dönüşümü yapan ve atıkları işleyerek bundan enerji üretmede en iyi ülke modelidir. Özellikle evlerden çıkan atıklardan enerji üreten ülkede evlerden çıkan

¹⁹¹EKONOMİ, Ekonomi Haber Ajansı Resmi Web Sayfası, <https://www.economy.gov.tr/>, (Erişim Tarihi:04.11.2017).

¹⁹²Alper Bilgili, a.g.e, s.56.

¹⁹³Nesibe Şentürk ve Nesrin Şentürk, a.g.e, s.6.

¹⁹⁴A.g.e. , s.6.

¹⁹⁵ EKONOMİ, Ekonomi Haber Ajansı Resmi Web Sayfası, <https://www.ekonomi.gov.tr/>, (Erişim tarihi:04.11.2017).

¹⁹⁶ GALATA BUSINESS, Galata BussinessAngels Şirketinin Resmi Web Blogu, <http://blog.galatabusnessangels.com/kuzeyin-yildizi-isvec/>, (Erişim Tarihi:04.11.2017).

atıkların tamamından enerji üretilmektedir. Evsel atıkların modern yöntemlerle işlenerek bunlardan biyogaz, ısınma ve enerji üretimi sağlanmaktadır. Bu yöntem en etkin olarak ülkenin güneyinde Linköping kentinde kullanılmaktadır¹⁹⁷.

İsveç ekonomisinde önemli yer tutan diğer bir alan ise, telekomünikasyon firmalarıdır. Bunlardan en önemlileri olan Ericsson ve Saab firmaları özellikle dış ekonomiye büyük katkılar sağlamaktadır. Türkiye ile olan işbirliklerini de sıkı tutan İsveç, Ericsson'un teknopark İstanbul'da telekomünikasyon kümelenmesi için görüşmeler yapılmaktadır. Saab firmasıyla savunma sanayi konusunda görüşmeler sürdürülmekte, yapılan incelemeler sonucunda Saab firmasının çok ciddi teknolojik alt yapısının olduğu ve bu alt yapının Türkiye' de de kurulması için görüşmeler devam etmektedir¹⁹⁸.

2.1 Türkiye' de Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Kurulması

Osmanlı devletinin çöküş aşamasında küllerinden doğan ve yeniden yapılanmaya çalışan Türkiye'nin yaklaşık 100 yıllık bu yapılanma sürecinde, teknopark konusunun önemsenmesi ve bunun için yapılacak altyapı sistemleri ile yasal düzenlemeler gecikmiştir. 1950 senelerinde Amerika, 1970 senelerinde Avrupa'ya yayılan teknopark hareketi, 1980 senelerinde uzak doğuda yaygınlaşmıştır. Türkiye'de bu faaliyetin tabanını kurmak rötarlı olarak 2000 tarihinden sonra gündeme gelmiştir¹⁹⁹.

2.2.1 Cumhuriyet Öncesi Teknolojik Gelişmeler

Osmanlı tarihine baktığımızda bilimin ilk adımı, 1330 yılında Orhan Bey zamanında kurulan İznik Medresesi olduğunu görülür²⁰⁰. I. Murat ve Yıldırım Beyazıt Döneminde ise tıp alanında bir hareketlenme, I. Mehmet Döneminde ise ansiklopedik eserlere rağbet başlamıştır²⁰¹. Fatih Sultan Mehmet Döneminde, Rönesans'ta ortaya çıkan yenilenme çabaları, Batı'da deneysel bilime geçiş yolunda hızlı bir ilerleme yaşanmış ve

¹⁹⁷ ABDİGM, *Bilim-Sanayi-Teknoloji Alanındaki Gelişmeler*, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, Sayı:94 2016, s.2.

¹⁹⁸FİNANSHABER, Finans Haber Ajansı Resmi Web Sayfası, <https://www.haberler.com/saab-ve-ericsson-u-teknopark-istanbul-a-cekme-4060152-haberi/>, (Erişim Tarihi: 04.11.2017).

¹⁹⁹Selahattin Tuncer, "Türkiye'de ve Dünyada Teknoparklar", *Mevzuat Dergisi*, Sayı:73, Ocak-2010, s.11.

²⁰⁰WİKİMEDİA, Wikimedia Vakfı Resmi Web Sayfası, https://tr.wikibooks.org/wiki/Osmanl%C4%B1larda_Bilim, (Erişim Tarihi:05.11.2017).

²⁰¹WİKİMEDİA, Wikimedia Vakfı Resmi Web Sayfası, https://tr.wikibooks.org/wiki/Osmanl%C4%B1larda_Bilim, (Erişim Tarihi:05.11.2017).

bilim dâhil birçok konuda Bizanslılardan etkilenilmiştir²⁰². Osmanlının duraklama döneminde matbaanın daha yeni yeni kullanılmaya başlanması ise, duraklama döneminin geriliğini ifade etmektedir²⁰³.

Fatih Sultan Mehmet'in ölümüyle başlayan ve 17inci Yüzyılda kendini iyice hissettirmeye başlayan gerilemelerle birlikte, Avrupa bilim ve teknik konularında ilerlemiş ve Osmanlı mevcut değerlerini de koruyamayarak daha da gerilemiştir. Bu durum 17inci yüzyılda açığa çıksa da, 18 inci yüzyılda Osmanlı hükümetince de onaylanınca bazı yenilenme çalışmalarına başlanmıştır²⁰⁴.

Lale Devri (1718-1730) Osmanlı Batılılaşma başlangıcı olarak anılır. III. Mustafa, topçuluk ve savunma konularında yenilikler yapmış, Avrupa'dan gelen uzmanlardan yararlanarak batı tipi subaylar yetiştirmiştir. III. Selim ile başlayan 19 uncu yüzyıl batılılaşma çabaları yine askeri alandadır. II. Mahmut'un yeniçeri ocağını kaldırılması, mecburi kültür değişmelerini başlatmıştır. II. Abdülhamit Avrupa tarzı eğitim kurumlarıyla ilerlemeye çalışmıştır. İçinde bulunduğumuz son yüzyılda, eğitim konularında yapılan düzenlemelerle, mevcut sorunların düzeltilmesinde stratejiler geliştiren eğitimcilerimiz yetişmeye başlamıştır²⁰⁵.

Batılılaşma düşüncesi, Tanzimat fermanından sonra, bir grup aydınının İçtihat Mecmuasını yayınlanmasıyla kendini göstermiştir²⁰⁶. Osmanlıların bilim akademilerinin bulunmadığı, ekseriyetle askeri teknolojileri özümsemeye çalıştığı dönemlerde, Batı'daki bilim akademileri hızla büyümüşür²⁰⁷. Batı'da 19 uncu yüzyılda İkinci Bilimsel Devrim yapılırken Osmanlılar yenilenme hareketlerine devam etmiştir²⁰⁸.

Diğer taraftan, Batı'da sanayinin gelişmiş olması, batı ülkelerindeki ürünün miktarını artırmış, küçük çaplı el tezgâhları bu ürünlerle rekabet edememiştir. Avrupa'nın

²⁰² İrfan Elmacı, Osmanlı Türkiyesinde Bilim Akademisi Kurma Girişimleri ve Deney, Osmanlı Bilimi Araştırmaları, XVIII/2 (2017) s.81

²⁰³ WİKİMEDİA, Wikimedia Vakfı Resmi Web Sayfası, https://tr.wikibooks.org/wiki/Osmanl%C4%B1larda_Bilim, (Erişim Tarihi:05.11.2017).

²⁰⁴ DPT, İsmail Hakkı Yücel, “ *Bilim Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu* ” , “Devlet Planlama Teşkilatı” , 1997, s.43.

²⁰⁵ İTSKAM, (Der. Hidayet Yavuz Nuhoglu), “*Osmanlı Dünyasında Bilim ve Eğitim*” , “İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi” , İstanbul 12-15 Nisan 1999, s.91.

²⁰⁶ BÜÜEM, *Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Osmanlı Devletinde Fikir Akımları ve Osmanlının Son Dönemi*, Bayburt Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi, s.8.

²⁰⁷ İrfan Elmacı, *Osmanlı Türkiye' sinde Bilim Akademisi Kurma Girişimleri ve Deney*, İstanbul Üniversitesi Osmanlı Bilimi Araştırmaları, Cilt:19, Sayı:1, Aralık 2017 s.84.

²⁰⁸ Bernard Lewis, *Modern Türkiye'nin Doğuşu*, (Çev. Boğaç Babür Turna), Arkadaş Yayınevi, Ankara 2015, ss.589-590.

ulaştığı ekonomik güce karşın, Osmanlı sanayileşme aşamasına gelememiş, kaynaklarını kullanamayan ve kullanma yetkisini ve gücünü kendinde bulamayan, toplumsal sorunlarına geçerli çözüm bulamayan, bulmadığı gibi diğer devletlerden çözüm bekleyen bir toplum haline gelmiştir²⁰⁹.

2.2.2 Cumhuriyet Sonrası Teknolojik Gelişmeler

Cumhuriyetin ilk kurulduğu dönemde bilim ve teknoloji bir yana, üniversite ve eğitim kurumları da yok gibiydi. Savaş nedeniyle eğitimci, araştırmacı bilincinde olan insan gücü de yoktu. Sanayi kurulması için ne sermaye vardı ne de maddi kaynak. Osmanlı içinde yaşayan çoğu azınlıktan oluşan zanaatkâr, tüccar ve meslek sahipleri de savaş döneminde ülkeyi terk etmişti. Ülkeye her şey dışarıdan geliyordu²¹⁰.

o 1923-1938 Dönemindeki Ekonomi ve Sanayi Hamleleri

Cumhuriyetin kurulmasının ardından din okulları kapatılmış, temelleri Osmanlı Döneminde atılmış bilimsel kurumlar isim değiştirilerek daha modern kurumlar haline getirilmiştir. Bunlardan bazıları: “Kandilli Rasathanesi” , “Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü” , “İpek Böcekçiliği” , “Araştırma Enstitüsü” , “İstanbul Üniversitesi” ve “İstanbul Teknik Üniversitesi” gibi kurumlardır. Bu kurumları, Cumhuriyet Döneminde 1923’te “Şeker Fabrikası” , 1924’te “Yüksek Maden ve Sanayi Mühendis Mektebi” , 1925’te “Trakya Şeker Fabrikası” ve “Kayseri Uçak Fabrikası” , 1926’da “Ankara Çimento” ve “İsparta Halı fabrikaları” , 1927’de “Sanayi ve Maden Bankası” takip etmiştir. Avrupa’nın çeşitli ülkelerine 1835 yılından itibaren öğrenci gönderilmeye başlanmıştır. Cumhuriyet döneminde kendini geliştiren bilim adamları 21 inci yüzyılda Cumhuriyet’in ilk yıllarında temel kurumların yapılanmasında önderlik etmişlerdir. Yükseköğrenim kurumları için görevlendirilen Profesör Malche ‘nın raporu doğrultusunda yeniden yapılanma sağlanmıştır²¹¹.

Ülkenin kalkınması için atılacak ilk adımlar 1923’te İzmir İktisat Kongresi’nde belirlenmiş ancak 1929 yılında ortaya çıkan dünya ekonomik krizinden dolayı ikinci İktisat

²⁰⁹DİE, *Türkiye’de Toplumsal ve Ekonomik Gelişimin 50 Yılı*, Devlet İstatistik Enstitüsü, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara 1973, ss.12-13.

²¹⁰ HACETTEPE, Hacettepe Üniversitesi Resmi Web Sayfası, <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~dogan/61.html> (Erişim Tarihi:05.11.2017).

²¹¹AKDİTK, Esin Kâhya, *Cumhuriyetin Bilim adına kaydettiği Gelişmelerin Kısa Bir Değerlendirmesi*, Atatürk Kültür Dil ve Tarih YüksekKurumu, 2015, s.220.

kongresi toplanmıştır. Bu kongrede, sanayi yatırımında özel sektör sermayesinin yeterli olamaması nedeniyle devletçilik modeli benimsenerek, devlet tarafından hazırlanan birinci beş yıllık kalkınma planı çerçevesinde ve tüm sermayenin sanayiye yatırılarak devletin sanayide öncü olması kararlaştırıldı. Ardından 1930'da İstanbul Glikoz ve Nişasta Fabrikası, 1932'de Kırıkkale Askeri Çelik Fabrikası, 1933'te Sümerbank, 1935'te Elektrik İşleri Etüt İdaresi ve Etibank, 1936'da MTA, 1937'de Karabük Demir Çelik tesisi kurulmuştur. Ekonomik gelişme sanayileşme modeli ile gerçekleştirilmiş ve kalkınmanın ilk adımı için sanayi kullanılmıştır. Ancak bu durum, 1940 yılının ikinci yarısından itibaren farklı bir boyut kazanmıştır²¹².

o 1939-1960 arası Bilim ve Teknolojik Gelişmeler

Bu dönemde İkinci Dünya Savaşı sebebiyle endüstriye yapılan yatırımlarda birtakım problemler çıksa da yatırımlara devam edildi, 1939'da Malatya Tütün, 1941'de Kâğıt-Selüloz, 1943'te Sivas Çimento ve 1947'de "Rize Çay fabrikaları" kuruldu. Diğer yandan "İTÜ ve Ankara Üniversiteleri" kuruldu, 1950 yılından itibaren; "liman" , "baraj" , "elektrik santralleri" , "gübre" ve "şeker fabrikaları" yapılırken, 1959'da "Arçelik fabrikası" "çamaşır makinesi ve buzdolabı" üretimine başladı. 1955'te teknik personel ihtiyacına binaen "ODTÜ ve KTÜ" kuruldu. 1946 yılında çıkarılan 4936 sayılı Üniversiteler Kanunuyla üniversitelere özerklik tanınmıştır²¹³.

1950 seneleri hükümetin ekseriyetle yol, liman ve baraj gibi altyapı çalışmalarına önem verdiği, teknoloji yoğun yatırımlarda özel sektörü destekleyici politikalar uyguladığı görülmektedir. Özel sektörde yer alan girişimcinin yeteri kadar sermayesi olmaması nedeniyle, kamu kurumları gelişmiş dolayısıyla kamunun öncü kurum olması kaçınılmaz sonuç olmuştur. Bu dönemde meydana gelen diğer önemli gelişme ise, "Türk Sanayi ve Kalkınma Bankası" kurularak özel sektöre yabancı tabanlı krediler sağlanmış, bununla birlikte yatırımların arttırılmasına yönelik politikalar izlenmiştir²¹⁴.

İkinci dünya savaşında Türkiye'ye mülteci gelen Alman bilim adamları ile yenileşme hareketleri sırasında Osmanlı aydınlarında kalan Fransız hayranlığı sonucu; ilk

²¹² Gürbüz D. Tüfekçi, *Atatürk'ün Düşünce Yapısı*, Tes-İş Federasyonu Yayını, Ankara 1981, s.33.

²¹³ Namık Kemal Aras vd. , *Türkiye'de Üniversite Anlayışının Gelişimi: 1861-1961*,Tüba Yayınları. Ankara 2007, ss.317-320.

²¹⁴ Bekir Sami Oğuztürk, "Türkiye'de Uygulanan Teknoloji Politikaları", *Fırat Üniversitesi Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*,2004, s.101.

kurulan üniversite yapılanması Alman-Fransız geleneklerinde oluşmuştur. 1950 ve 1960 yıllarında ise Amerikan modeli hâkim olmuştur²¹⁵.

o 1960'lı yıllar Bilimsel Araştırma

1954 tarihinde yasalaşan “Yabancı Sermaye Kanunu” ile ülkemizde daha önce ele alınmayan yabancı sermaye gündeme gelmiş ancak 1980 yılına kadar ihmal edilmiştir. 1950 ve 1980 yılları arasında Türkiye’ye 200 milyon dolar yabancı sermaye gelmiştir. 1960 yılına gelindiğinde, planlı kalkınmaya geçilmiş, 1961 yılında Devlet Planlama teşkilatını (DPT), 1963’te bilim ve teknolojinin gelişmesi için TÜBİTAK, Marmara Araştırma Merkezi (MAM), “Kayseri’de Çinkur” , “Antalya’da Ferrookrom” , “Bursa’da Volfram” , “Konya’da Krom-Manyezit ve Cıva tesisleri” ile “Seydişehir’de Alüminyum Fabrikası” hizmete girdi. 1966’da “İlk otomobil fabrikası Anadol” , “Atom Enerji Kurumu (TAEK)” , “Karayolları Araştırma Fen Heyeti” , “Devlet Su İşleri (DSİ)” , “Türk Standartları Enstitüsü” ve “Sanayi Bakanlığı bağlı olarak Şeker Enstitüsü” , “Makine ve Kimya Enstitüsü Kurumu (MKE)” , 1967’de “NETAŞ” , “Tümosan Motor” , “Taksan Takım” ve “Temsan Elektromekanik” gibi tesisler kurulmuştur²¹⁶.

1960 döneminde eğitim alanında ise, Alman-Avusturya asıllı profesörlerin, “İstanbul Üniversitesi” , “Ankara’daki Yüksekokullar” , “Ankara Devlet Konservatuvarı” , “Dil Tarih Coğrafya Fakültesi” , “Ankara Tıp Fakültesi” , “Numune ve Hıfzıssıhha kurumları” , “Yüksek Ziraat Enstitüsü” ve “Ankara Siyasal Bilgiler Yüksek Okulu” gibi eğitim kurumlarına önemli katkıları vardır²¹⁷.

o 1970’li yıllar Teknoloji uygulama

1974 tarihli “Kıbrıs Barış Harekâtı” ardından Türkiye bir takım iktisadi ve teknolojik ambargolara maruz kalmıştır. Bu durumda özellikle savunma sanayinin yurt içinde üretilmesinin önemini ortaya çıkarmıştır. 1970 döneminde üretimle ilgili sahalarda “çok fonksiyonlu” ve “küçük hacimli” donanımlar, “endüstriyel robotlar” üretilmiş,

²¹⁵ Ergun Türkcan, *Dünya’da ve Türkiye’de Bilim, Teknoloji ve Politika*, Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul 2009, s.471.

²¹⁶ Barış Alparslan vd. , “Neo-Liberal Politikalar-Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Ekseninde Türkiye ve Avrupa Birliği: Türkiye’nin Çevreleşmesi”, *“DokuzeylülÜniversi 2. Ulusal İktisat Kongresi”* , 20-22 Şubat, İzmir, s.11.

²¹⁷ŞevketZülfüoğlu, 1933 Yılı Türk Basınında Cumhurbaşkanı Gazi Mustafa Kemal ve Türk İnkılâbı, İstanbul Üniversitesi, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2006,ss.95-96.

“bilgisayar modelleri” ve bu modellerin uygulama sahaları çoğaltılmış, “genetik mühendisliği” ve yeni çeşitleriyle ilgili teknik çalışmalar yapıldı. Bu dönem daha çok teknolojik uygulamalar ve standardizasyon çalışmaları dönemidir. 1980’lere doğru sanayi ve üniversite arasındaki bilgi transferine yoğunlaşmış, bu transfere dayanan bilgi işlem, iletişim, enerji gibi alanlara yönelinmiştir²¹⁸.

○ **1980’li yıllar Ticari Uygulama**

Bilim ve teknoloji ile ilgili politikaların resmî metinlerde yer alması 1960’lı yıllarda başlanmasına rağmen, teknoloji geliştirme faaliyetlerinin yasal zemine oturtulması 1980’li yılların başını bulmuştur. 1980 senesi ilk çeyreğinde “TÜBİTAK” , “DPT” , “YÖK” , “TAEK” ve “üniversiteler ile ilgili bakanlıklardan 300 kadar bilim adamı” katılımı ile “Türk Bilim Politikası: 1983-2003” hazırlanmış, 1983 yılında “77 sayılı KHK ile Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu” oluşturulmuştur. 1987 yılında çıkarılan “Üniversiteler, Araştırma Kurumları ve Endüstri Arasındaki Bağları Geliştirme Projesi” ile Türkiye’nin teknik gereksinimi, donanım sorunları, teknopark kurulması ve bu kurulumda oluşabilecek problemler ele alınmıştır. Aynı Dönemde Teknoparklarla ilgili diğer önemli gelişme ise, 1990 yılında “BM Kalkınma” için “Bilim ve Teknoloji Fonu” ile Türkiye arasında yapılan anlaşmaya göre oluşturulan “Türkiye’de Teknoparklar İçin Program” belgesidir²¹⁹.

Yine 1990 döneminde, Hükûmet’in talebine binaen, İTÜ tarafından bir komisyon oluşturulmuş ve oluşturulan komisyonca, Türkiye İleri Teknoloji Teşvik Projesi Ön Raporu hazırlanmış ancak uygulamaya konulamamıştır²²⁰.

○ **1990-2000 Dönemi Teknoloji Politikaları**

1991 senesinde “Maliye ve Gümrük Bakanlığı” , “TÜBİTAK” için ek gelir tahsis etmiş ve 1992 senesinde uygulanan, “üniversitelerde istihdam edilmek suretiyle bilim adamı getirme programı” kapsamında, TÜBİTAK’a 200 civarında başvuru yapılmıştır²²¹.

Teknoloji ve yenilik politikalarında yeni bir sürece girilen 1990 döneminde, “Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)”

²¹⁸Bariş Alparslan vd. , A.g.e, s.12.

²¹⁹DDK, “4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Denetimi” , “Devlet Denetleme Kurulu”, Ankara 2009, s.2.

²²⁰İNOVASYON, “Bilim Teknoloji ve Tartışma Platformu” , “<http://inovasyon.org/pdf/BTPol.T%C3%BCrkiye.Ar%C5%9Fivinden.pdf>” (Erişim Tarihi:13.01.2018).

²²¹ TÜBİTAK, “Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003” , “Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu” , Ankara 1993, s.17.

kurulmuş ve “Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme (KOBİ)” lerde inovasyon çalışmaları, teknoloji aktarımı ve Ar-Ge uygulamalarına finansman sağlanmıştır. Yine aynı dönemde ulusal yenilik sisteminin kurulmasına önem verilerek kapsamlı politikalar üretilmiştir. Bilim ve teknoloji altyapısı patent, akredite gibi kavramlar hukuk temeline oturtulmuştur. Bu dönemin diğer bir gelişmesi ise, “TÜBİTAK-TİDEB” ve “TTGV” kurumlarınca Ar-Ge uygulamalarına “bağış ve kredi” teşviki verilmesi olup, yapılan bu çalışma maddi yardımdan ziyade Ar-Ge ve inovasyon aktivitelerinin yaygınlaşması hususunda önem arz etmektedir²²².

o 2000 Yılı Sonrası Teknoloji Politikaları

2000 yılı ve sonrasında TTGV ve TÜBİTAK’ın yenilik faaliyetlerine ve girişimcilere teşvik uygulamaları ile üniversite-sanayi işbirliğinde gelişen teknopark oluşumu da desteklenmiştir. Türk Bilim Politikası 1983-2003 ile yeni bir boyut kazanan teknoloji politikaları önemli bazı kurumsal ve yasal değişikliklerin gelişmesine ön ayak olmuştur. Bilim ve teknolojide etkin araç olacağı düşünülerek, BTYK “2003-2023 yıllarını kapsayan Türkiye’nin Bilim ve Teknoloji Stratejileri” için “Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri” projesini ortaya koymuştur. Vizyon 2023 ile sahip olunan buluşların bilim ve teknoloji stratejilerinin belirlenmesinde yöntem olması ve sürecin yararlarına odaklanılmıştır. “2005-2010 Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı” kapsamında politik istikrarının oluşması sebebiyle “Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016” oluşturulmuştur²²³.

2.2.3 Türkiye’de Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Yasal Süreci

Teknoparklarla ilgili 17.01.1989 yılında DPT’nin onayladığı kararla, Türkiye’deki Teknoparkların kurulacağı alanlar, kurucularının kimler olacağı ve ne şekilde kurulacağı tanımlanmaktadır. Buna göre, 1992 yılında öncelikle MAM Teknoloji Geliştirme Merkezinin var olan tesislerini kiraya açarak onlara yer verilmek üzere, faaliyete açılmasının sağlanması, daha sonra yeni teknoloji geliştirme yapısı ve teknopark inşaatına start verilmesi kararlaştırılmıştır. MAM Teknoparkı Planı 1995 senesinde planlanmış, Teknoloji Geliştirme Merkezi bina inşaatı ise iki sene sonra başlamıştır. KOSGEB

²²²DPT, İsmail Hakkı YÜCEL, “Türkiye’de Bilim Teknoloji Politikaları ve İktisadi Gelişmenin Yönü” ,a.g.e. , s.171.

²²³TÜBİTAK, 2014 Faaliyet Raporu, “Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu” , Ankara, 2014, ss.84-85.

yasasına binaen çıkan Teknopark Yönetmeliğine istinaden Sanayi Bakanlığınca Teknoparkların kurulması onaylanmıştır. MAM ülkemizde yasal mevzuata kavuşan ilk Teknopark olma özelliğine sahiptir, ikinci yasal onay alan teknopark ise ODTÜ ‘dür²²⁴.

“Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003 belgesi” ile bilim ve teknoloji alanlarında büyük atak yapılmıştır. Türkiye’nin bilim ve teknoloji yeteneği üzerinde durulmuştur. Bu belge, Türkiye bilimini ve teknoloji üretimini yetkin kılmış, bilim ve teknoloji üreten, ürettiğinden ekonomik ve toplumsal yarar sağlayan, inovasyon kapasitesi olan ve tüm bunlar için ihtiyaç olan ulusal yenilik sistemini kurmuş bir nevi ülkenin bilimsel yol haritasını çizmiştir²²⁵.

Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin yasal zemine oturtulması için, “25.11.1999 yılında TBMM’ ye sunulan kanun teklifi” ve “Bakanlar Kurulu tarafından 30.05.2000 tarihinde TBMM’ye sunulan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanun Tasarısı” , “26.06.2001 tarihinde” onaylanmıştır²²⁶.

“26.06.2001 tarih ve 4691 sayılı” Kanuna göre; 31 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesine kuruluş izni verilmiştir. TGB’ler “teknoloji üretme sistemi” parçası olup, muhatap olduğu sanayiye oranla aktif çalışan firma sayısı azdır. Üniversite imkânlarından faydalanma, bilimsel etkileşim, çalışılan sahada diğer aktörlerle buluşma ve girişimci vergisel teşvikler; bölgede yatırım yapmak isteyen şirketleri teşvik eden unsurlardır. TGB ‘lerde yapılan ar-ge çalışmalarının yanı sıra, TÜBİTAK’a ait bütçe içindeki Ar-Ge fonları artırılarak, “2008 yılında çıkarılan 5746 sayılı Kanun” ile TGB’ler haricinde yapılan Ar-Ge çalışmalarına da destek ve teşvikler getirilmiştir²²⁷.

TÜBİTAK tarafından “*bilimsel ve teknolojik araştırmalar yapabilmek ve bu tür araştırmalar sonucunda ortaya konan bulguları ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilmek*” için ihtiyaç duyulan kurum ve oluşumlarla birlikte, bunların sistemli bütünlük içinde işletilmesini açımlayan “*Ulusal Yenilik Sistemi*” kapsamında, çeşitli yasal ve kurumsal düzenlemeler yapılmıştır. “Türkiye Bilimler Akademisi” nin kurulması, “Patent Enstitüsü” ile “Ulusal Metroloji Enstitüsü” nün kuruluşu ve “Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)” ile “Türkiye Akreditasyon Kurulu” nun kurulması, “TÜBİTAK

²²⁴Mehmet Harmancı ve M. Oğuzhan Önen, a.g.e, s.27.

²²⁵TÜBİTAK, “*Türkiye’nin Bilim ve Teknoloji Politikası*” , “Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu” , 1997, Ankara, s.12.

²²⁶DDK, “*4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Denetimi*” , a.g.e. , s.2.

²²⁷DDK, “*4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Denetimi*” , a.g.e. , s.3.

ve TTGV” tarafından Ar-Ge çalışmalarının desteklenmesi, “Marmara Araştırma Merkezi” nin sanayileşmeye yönelik çalışmalarda bulunması ulusal yenilik sisteminin kurulmasını taban oluşturmuştur²²⁸.

2000 yılının Aralık ayında, “Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu” nun 6ıncı toplantısında, bilim ve teknoloji alanında ilerlemelerle ilgili 20 yıllık bir plan hazırlanması için görevlendirilen TÜBİTAK, bir yıl sonra 2001 yılı Aralık ayında7 inci “Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu” toplantısında, "Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri" projesini belirlemiştir. “Vizyon 2023 Projesi” ; bilim ve teknolojiyi bilinçli kullanan, yenilerini icat eden, teknolojik gelişmelerden topluma refah ve iktisadi yarar sağlamayı başaran bir toplum oluşturma olarak belirlenmiştir²²⁹.

2023 yılı için Vizyon 2023 stratejileri ile belirlenen hedeflere ulaşmak için, dünya örneklerine baktığımızda Türkiye olarak kat etmemiz gereken birçok aşama olduğunu görüyoruz. Ar-ge ve inovasyon kültürünün topluma yerleşmesi, yaygınlaştırılması ve bu kültürün kökleşmesi zorunluluk halini almıştır²³⁰.

2.2.4 Teknoloji Gelişme Bölgelerine Sağlanan Teşvik, Destek ve Yardımlar

Türkiye’de ar-ge yatırımlarına sağlanan destek ve teşviklerde son dönemde önemli bir gelişmeler olsa da gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında; bilim, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerine ayrılan kaynakların istenen düzeye getirilmediği görülmektedir. Ülkemizin ekonomisinin kalkınması için belirlediği hedeflerle uluslar arası arenada rekabet edebilme kapasitesinin artması için özellikle ar-ge yatırımları, bilim adamı yetiştirme ve araştırmacı sayısının arttırılması hedefine dayalı teşviklerdir. Yapılan çalışmaların birincisi “2001 tarih 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu”, ikincisi “2008 tarih ve 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun” ile Ar-Ge tabanlı olan tasarım faaliyeti gerçekleştiren ve gerçekleştirmek isteyen girişimcilere sağlanan müstesna, ayrıcalık, , destekler ve teşvikleri içermektedir. Ayrıca, “5520 Sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu” 'na eklenen “5/B maddesi” yle araştırma, geliştirme ve inovasyon çalışmaları ile yazılım faaliyetleri neticesinde hâsıl olan inovatif ürünler ve

²²⁸ TÜBİTAK, Erol Taymaz, “Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri”, *Orta Doğu teknik Üniversitesi Gelişme Dergisi*, Cilt:29, Sayı:2, s.34.

²²⁹ TÜBİTAK, *Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi*, “Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu” , Kasım 2004 ss.7-10.

²³⁰ Alper Ersan, Ar-ge, *Yenilik, Bilim ve Teknoloji Destekleri*, İstanbul Ticaret Odası Yayını, İstanbul 2012, s.9.

icatlardan 01.01.2015 tarihi itibarıyla kazanılan gelirlere binaen getirilen ayrıcalık uygulamasıdır²³¹.

Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesine ilişkin, “12 Mart 2008 tarih ve 26814 sayılı Resmi Gazete” de “5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun” yayımlanmış, kanunun yürütülmesine binaen yönetmelik ise, “31 Temmuz 2008 tarih ve 26953 sayılı Resmi Gazete” de çıkarılmıştır. Zaman içerisinde hasıl olacak gereksinimlere binaen mevzuat revize edilerek, “26 Şubat 2016 tarih ve 29636 sayılı Resmi Gazete” de çıkarılan “6676 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmündeki Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun”dur. Daha sonra, “5746 sayılı Kanun” un adı “Araştırma Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun” olarak revize edilmiş ve kanunun güncel hali “1 Mart 2016 tarihi” nde uygulamaya konuşmuştur. Bu kanunun yürütümüne ait Yönetmelik, “10 Ağustos 2016 tarih ve 29797 sayılı Resmi Gazete” de çıkarılmıştır²³².

Diğer taraftan, “12.03.2011 tarihli Resmi Gazete” de çıkarılarak yürürlüğe koyulan “6170 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ile “4691 sayılı Kanun” dâhilinde tedarik edilen teşviklerin son yürütüm tarihi 31.12.2023 şeklinde revize edilmiştir²³³.

Tablo 2 2 “Türkiye’de Ar-ge ve Tasarım Teşvikleri” ²³⁴

Ar-ge Mevzuatı Açısından Sağlanan Vergisel Teşvik ve Destekler	5746 sayılı Araştırma Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun
	4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu
Proje Bazlı Nakit Destek Sağlayan Kurumlar	TÜBİTAK
	TTGV
	Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
	KOSGEB
	Kalkınma Ajansları
	Avrupa Komisyonu
Diğer Düzenlemeler	Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı
	6518 Sayılı Kanun Kapsamındaki İstisnalar

Tablo 2-2 ‘de Türkiye’de Ar-ge ve Tasarım alanında yapılan çalışmalara, proje ve ürünlere sağlanan destek ve teşvikler tablo şeklinde sıralanmıştır. Sağlanan bu Destek ile

²³¹ Serdar Altay, Yeminli Mali Müşavir EY Türkiye Şirketler Grubu Vergi ve Teşvik Hizmetler Lideri, *Soru ve Cevaplarla Ar-Ge Tasarım Faaliyetlerine Sağlanan Destek ve Teşvikler*, 2017, s.3

²³²BTK, “Özel Sektör Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri, Başyuru, İzleme ve Değerlendirme Mevzuat El Kitabı” , “Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü” , 2016, s.37.

²³³CAPİTAL, Capital Denetim Resmi Web Sayfası, <http://www.capitaldenetim.com.tr/sirku/42/2016--20-tum-yonleriyle-ar-ge-tesvikleri>, (Erişim Tarihi:17.11.2017)

²³⁴ARGEMİP, *Güncellenen 5746 Ar-Ge Desteklerinin Kapsamı*, Arge Merkezleri İletişim ve İşbirliği Platformu Ocak 2017 İzmir ArgemipSemineri, Ocak 2017, s.3.

Teşviklere kanun ve mevzuat açısından kısaca göz atarak, mevcut düzenlemeleri inceleyeceğiz.

2.2.4.1 4691 sayılı Kanun Kapsamındaki Destek ve Teşvikler

“4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” ; “06 Temmuz 2001 tarih ve 24454 sayılı Resmi Gazetede” , “6170 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun”, “12 Mart 2011 tarih ve 27872 sayılı Resmi Gazete” de çıkarılmıştır. “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği” ise “10 Ağustos 2016 tarih ve 29797 sayılı Resmi Gazete” de çıkarılarak uygulamaya konulmuştur.

“4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” nun gayesi; teknik bilgi ortaya çıkarmak, üretim usullerinde inovasyonu sağlamak, kaliteli ürün ortaya çıkarmak, verimliliği artırmak için gerekli olan maliyetleri düşürmektir.

Yine teknik bilgiyi pazarlanabilir hale getirmek, teknoloji odaklı üretim yapabilmek, küçük-orta boyutlu firmaları teknolojiye adapte etmek, teknoloji odaklı sahalarda plasman yapmak, araştırmacı gibi nitelikli çalışanlara istihdam yaratmak, teknoloji aktarımına destekte bulunmak, gelişmiş teknoloji destekli yurtdışı yatırımın ülkeye girişini hızlandırmak ve bunun için gerekli alt yapıyı sağlamaktır²³⁵.

Yönetici Şirketlere Sağlanan Teşvikler:

“4691 sayılı Kanunun 3 üncü maddesinin (k) alt bendinde” ; “Yönetici Şirket: Bu Kanuna uygun ve anonim şirket olarak kurulan, Bölgenin yönetimi ve işletmesinden sorumlu şirketi ifade eder” şeklinde tanımlanmıştır.

Aynı kanunun 8 inci maddesinde ise yönetici şirkete sağlanan muafiyetlere ilişkin olarak “Yönetici şirket, bu Kanunun uygulanması ile ilgili olarak düzenlenen kâğıtlar yönünden damga vergisinden, yapılan işlemler bakımından harçlardan ve Bölge alanı içerisinde sahip olduğu taşınmazlar dolayısıyla emlak vergisinden muaftır.” hükmü yer almaktadır. “4691 sayılı kanunun geçici 2inci maddesi” yle ilave olarak, “Yönetici şirketlerin bu Kanun uygulaması kapsamında elde ettikleri kazançlar 31.12.2023 tarihine

²³⁵Serdar Altay, a.g.e. , s.7.

kadar kurumlar vergisinden müstesnadır.” hükmüyle, 2023’ kadar kurumlar vergisi muafiyeti uzatılmıştır²³⁶.

Girişimcilere Sağlanan Teşvikler:

o Gelir ve kurumlar vergisi ayrıcalığı:

“4691 sayılı kanunun geçici 2 inci maddesi” nde “..... Bölgede faaliyet gösteren gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerinin, münhasıran bu Bölgedeki yazılım, tasarım ve AR-GE faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları 31.12.2023 tarihine kadar gelir ve kurumlar vergisinden müstesnadır.” yer alan hükümle, 2023’ kadar gelir ve kurumlar vergisi muafiyeti uzatılmıştır.

o Ar-ge tasarım ve destek personelinin ücretlerinde vergi istisnası:

Ar-ge, tasarım ve destek personeliyle ilgili sağlanan kıstaslar ve ücretlerine sağlanan gelir vergisi istisnası “4691 sayılı kanunun 7 inci Maddesi” nde “Bölgede çalışan; AR-GE ve destek personelinin bu görevleri ile ilgili ücretleri, 31.12.2023 tarihine kadar her türlü vergiden müstesnadır. Muafiyet kapsamındaki destek personeli sayısı AR-GE personeli sayısının yüzde onunu aşamaz. ” şeklinde düzenlenmiştir²³⁷.

o KDV istisnası:

“5035 sayılı Kanun ile 3065 sayılı Katma Değer Vergisi (KDV) Kanununa eklenen Geçici 20’inci maddenin 1’inci fıkrası” ile “01.01.2004 tarihinden itibaren bazı mal ve hizmetlere katma değer vergisi istisnası” uygulamaya konulmuş, böylelikle teknoparklarda çalışan firmalara vergisel avantajlar arttırılmıştır. Söz konusu maddede; “4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununa göre; teknoloji geliştirme bölgesinde ve ihtisas teknoloji geliştirme bölgesinde faaliyette bulunan girişimcilerin kazançlarının gelir veya kurumlar vergisinden istisna bulunduğu süre içinde münhasıran bu bölgelerde ürettikleri; sistem yönetimi, veri yönetimi, iş uygulamaları, sektörsel, internet, mobil ve askeri komuta kontrol uygulama yazılımı şeklindeki teslim ve hizmetleri katma değer vergisinden

²³⁶ RG, Resmi Gazete, “<http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001.07.20010706.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001.07.20010706.htm>” (Erişim Tarihi:15.11.2017)

²³⁷RG, Resmi Gazete, “<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-8.htm>” , (Erişim Tarihi: 03.06.2018).

müstesnadır.” “Maliye Bakanlığı; program ve lisans türleri itibarıyla istisnadan yararlanılacak bedele ilişkin olarak asgari sınır belirlemeye, istisna uygulanacak yazılım programlarını tanımlamaya ve uygulamaya ilişkin usul ve esasları tespit etmeye yetkilidir.” hükmü amirdir²³⁸.

KDV açısından sağlanan ayrıcalık, “Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde faaliyet gösteren mükelleflere tanınan gelir veya kurumlar vergisi istisnası” belirli bir süre ile kotalıdır. Söz konusu süre “6170 sayılı Kanun ile 31.12.2023 tarihinde kadar” uzatılmasından dolayı, “mükelleflere tanınan KDV istisnası da 31.12.2023 tarihinde kadar” geçerli olacaktır²³⁹.

○ **Sigorta primi işveren hissesi desteği:**

“Teknoloji Geliştirme Bölgeleri” ne yönelik yapılan düzenlemelere ek olarak mevzuatta yer alan “4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununun geçici 2 inci maddesi” hükmünce “ ... Ücreti gelir vergisinden istisna olan personelin; bu çalışmaları karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı, Maliye Bakanlığı bütçesine konulacak ödenekten karşılanır.” açılımıyla ilave edilen sigorta prim desteğidir²⁴⁰.

○ **Damga ve gümrük vergisi istisnası**

“Ar-Ge ve Tasarım Destek Kanunu” ve “Ar-Ge ve Tasarım Destek Yönetmeliği” nde içeriği, sınırı açıklanan “Ar-Ge projeleri”, inovasyon ve tasarım uygulamalarına yönelik oluşturulan kâğıtlar damga vergisinden müstesnadır. “Ar-Ge ve Tasarım Destek Yönetmeliğinin, 12 inci maddesi” nde “Kanun kapsamındaki her türlü Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri ile tasarım faaliyetlerine ilişkin olarak düzenlenen kâğıtlar damga vergisinden müstesnadır.” şeklinde düzenlenmiştir²⁴¹.

²³⁸RG, Resmi Gazete, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2004/01/20040102m1.htm>, (Erişim Tarihi: 28.11.2017).

²³⁹İbrahim Ercan, “Tekno kentlerde Kurumlar Vergisi İstisnası”, *İstanbul Mali Müşavirler Odası, Mali Çözüm Dergisi*, Mart-Nisan 2014, s.173.

²⁴⁰Boray Uğraş, “5746 Sayılı Kanunla Düzenlenen Ar-Ge Yatırım Teşvikinin Usul ve Esasları ”, *İstanbul Mali Müşavirler Odası, Mali Çözüm Dergisi*, Ocak-Şubat 2015, s.286.

²⁴¹RG, Resmi Gazete, “<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>” , (Erişim Tarihi: 28.11.2017).

Ar-Ge, inovasyon ve dizayn projelerine ilişkin incelemelerde kullanılacak ithal eşya, gümrük vergisi ve her türlü fondan istisnadır. “Ar-Ge ve Tasarım Destek Yönetmeliğinin, 13 üncü maddesi” nde “Kanun kapsamında yürütülen Ar-Ge, yenilik ve tasarım projeleri ile ilgili araştırmalarda kullanılmak üzere ithal edilen eşya, gümrük vergisi ve her türlü fondan, bu kapsamda düzenlenen kâğıtlar ve yapılan işlemler damga vergisi ve harçtan istisnadır.” şeklinde düzenlenmiştir²⁴².

2.2.4.2 5520 sayılı Kanun Kapsamındaki Destek, Teşvikler

Ar-Ge indirimi “5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanununun 10. Maddesi” nde ve “1 Seri No’lu Kurumlar Vergisi Genel Tebliği’nin Diğer İndirimler bölümü” nde ele alınmıştır. İndirimden yararlanılacak projenin bilimsel olarak incelenmesi TÜBİTAK ve/veya üniversiteler aracılığı ile olmaktadır. TÜBİTAK kurumunca irdelenerek “hibe destek programları” uhdesinde desteklenmesi kabul görülen “Ar-Ge projesi bulunan mükellefler” kurumlar vergisinden yararlanabilmektedirler²⁴³.

“6518 sayılı Kanun’la Kurumlar Vergisi Kanunu” na ilave edilen “Sınai mülkiyet haklarında istisna başlıklı 5/B maddesi” ile “Türkiye’de gerçekleştirilen araştırma, geliştirme ve yenilik faaliyetleri ile yazılım faaliyetleri neticesinde ortaya çıkan buluşlardan 01.01.2015 tarihinden itibaren elde edilen kazanç ve iratlara yönelik istisna uygulaması” düzenlenmiştir. İstisna yürütümünden hem “kurumlar vergisi mükellefleri” hem de “gelir vergisi mükellefleri” yararlanabilir²⁴⁴.

2.2.4.3 5746 sayılı Kanun Kapsamındaki Destek ve Teşvikler

“5746 sayılı Ar-Ge Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkındaki Kanun” , “12 Mart 2008 tarihinde” çıkartılmış, kanunun yürütülmesine binaen yönetmelik ise “1 Ağustos 2008 tarihi” nden itibaren uygulamaya konulmuştur. Söz konusu kanunun “Ar-Ge teşvik destek alt yapısı” nın revize edilmesi ile kapsamının genişletilmesi amacıyla ortak kurumlarla birlikte incelemeler, araştırmalar ve çalıştaylar düzenlenmiştir. “Ar-Ge Reform Paketi” adı verilen “6676 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik

²⁴² RG, Resmi Gazete, “<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>” (Erişim Tarihi: 28.11.2017).

²⁴³ PWC, PWC Şirketler Grubu Resmi Web Sayfası, <https://www.pwc.com.tr/tr/hizmetlerimiz/vergi-ar-ge/turkiyede-ar-ge-tesvikleri.html> (Erişim Tarihi: 10.11.2017).

²⁴⁴ Serdar Altay, a.g.e, ss.12-15.

Yapılmasına Dair Kanun” , “26.02.2016 tarihli Resmi Gazete” de çıkarılarak uygulamaya konulmuştur. Kanununun yürütümüne ilişkin yönetmelik “10.08.2016 tarihli Resmi Gazete” de çıkarılmıştır²⁴⁵.

Sağlanan destek ve teşvikler

o Ar-Ge ve tasarım indirimi:

“Kanunun 3üncü maddesinin 1inci fıkrasında Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri, proje faaliyetleri kapsamında yaptıkları harcamaların %100’ünü Kurumlar Vergisi matrahından indirebilmektedir.” Ar-Ge ve Tasarım iskontaları açılmıştır²⁴⁶.

o Gelir vergisi stopaj teşviki

“Kanunun 3 üncü maddesinin 2 inci fıkrası” ; “.... doktoralı olanlar ile temel bilimler alanlarından birinde en az yüksek lisans derecesine sahip olanlar için yüzde doksan beşi, yüksek lisanslı olanlar ile temel bilimler alanlarından birinde lisans derecesine sahip olanlar için yüzde doksanı ve diğerleri için yüzde sekseni gelir vergisinden müstesnadır.” şeklinde açıklanmıştır²⁴⁷.

o Sigorta primi işveren hissesi desteği

“Kanunun 3 üncü maddesinin 3 üncü fıkrası” nda Sigorta Primi Desteği *“Ar-Ge ve Tasarım Merkezlerinde, çalışan Ar-Ge personeli ile destek personelinin; tasarım merkezlerinde çalışan tasarım ve destek personelinin, Kanun kapsamındaki faaliyetleri karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı; Maliye Bakanlığı bütçesine konulacak ödenekten karşılanır.”* şeklinde açıklanmıştır²⁴⁸.

o Damga vergisi istisnası

“Kanunun 3 üncü maddesinin 4 üncü fıkrası” nda Damga Vergisi *“ Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri için bu Kanun kapsamındaki her türlü Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri ile*

²⁴⁵BTK, “Özel Sektör Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri, Başvuru, İzleme ve Değerlendirme Mevzuat El Kitabı” , a.g.e. , s.4.

²⁴⁶RG, Resmi Gazete, “<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>” , (Erişim Tarihi: 30.11.2017).

²⁴⁷RG, Resmi Gazete, “<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>” , (Erişim Tarihi: 30.11.2017).

²⁴⁸RG, Resmi Gazete , “<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>” , (Erişim Tarihi:17.11.2017).

tasarım faaliyetlerine ilişkin olarak düzenlenen kâğıtlardan damga vergisi alınmaz.” şeklinde açıklanmıştır²⁴⁹.

○ **Gümrük vergisi istisnası**

“Kanunun 3 üncü maddesinin 8 inci fıkrası” nda ; “Kanun kapsamında yürütülen Ar-Ge, yenilik ve tasarım projeleri ile ilgili araştırmalarda kullanılmak üzere ithal edilen eşya, gümrük vergisi ve her türlü fondan, bu kapsamda düzenlenen kâğıtlar ve yapılan işlemler damga vergisi ve harçtan istisnadır” şeklinde Gümrük Vergisi İstisnası açıklanmıştır²⁵⁰.

○ **Temel bilimler desteği**

“Kanunun 3 üncü maddesinin 10 uncu fıkrası” nda “Temel bilimler alanlarında en az lisans derecesine sahip Ar-Ge personeli istihdam eden Ar-Ge merkezlerine, bu personelin her birine ödedikleri aylık ücretin o yıl için uygulanan asgari ücretin aylık brüt tutarı kadarlık kısmı, kamu personeli hariç olmak üzere iki yıl süreyle, Bakanlık bütçesine konulacak ödenekten karşılanır.” şeklinde açıklanmıştır²⁵¹.

○ **Siparişe Dayalı Olarak Yürütülen Ar-Ge ve Yenilik Faaliyetleri İle Tasarım Faaliyetlerine İlişkin İndirim, İstisna, Destek ve Teşvik Unsurları;**

“Kanunun 3 üncü maddesinin 9 uncu fıkrası” nda “Kanun kapsamında Ar-Ge merkezlerinin sözleşme çerçevesinde siparişe dayalı olarak yürüttükleri Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri ile tasarım merkezlerinin sözleşme çerçevesinde siparişe dayalı olarak yürüttükleri tasarım faaliyetleri Kanunda belirtilen indirim, istisna, destek ve teşvik unsurlarından yararlanabilir.” şeklinde açıklanmıştır²⁵².

²⁴⁹RG, Resmi Gazete, “<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>” , (Erişim Tarihi: 30.11.2017).

²⁵⁰RG, Resmi Gazete, “<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>” , (Erişim Tarihi: 30.11.2017).

²⁵¹RG, Resmi Gazete, “<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>” , (Erişim Tarihi: 30.11.2017).

²⁵²RG, Resmi Gazete, “<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>” , (Erişim Tarihi: 30.11.2017).

○ **Tasarım tescil desteği**

“Kanunun 16 ıncı maddesi” nde “Türk Tasarım Danışma Konseyinin önerileri doğrultusunda Bakanlık tarafından belirlenen ölçütlere haiz tasarım yarışmalarında sergilenen tasarımların tescil giderleri, Bakanlık bütçesine konulacak ödenek imkânları çerçevesinde geri ödemesiz olarak desteklenebilir.” ve “17 inci Maddesi” nde “Kanun kapsamındaki indirim, istisna, destek ve teşviklerden yararlananlar; Gelir Vergisi Kanununun 89 uncu maddesinin birinci fıkrasının (9) ve (13) numaralı bentleri, Kurumlar Vergisi Kanununun 10 uncu maddesinin birinci fıkrasının (a) ve (ğ) bentleri hükümleri ile Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununun geçici 2 inci maddesi hükümlerinden ayrıca yararlanamazlar.” şeklinde açıklanmıştır²⁵³.

○ **Rekabet öncesi işbirliği projeleri**

“Kanunun 2 inci maddesinin (d) bendi” nde; “Birden fazla kuruluşun; ölçek ekonomisinden yararlanmak suretiyle yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlayarak verimliliği artırmak ve mevcut duruma göre daha yüksek katma değer sağlamak üzere, rekabet öncesinde ortak parça veya sistem geliştirmek ya da platform kurabilmek amacıyla yürütecekleri, Ar-Ge veya tasarım faaliyetlerine yönelik olarak yapılan işbirliği anlaşması kapsamındaki bilimsel ve teknolojik niteliği olan projeler” olarak tanımlanmıştır. “Kanunun 3 üncü maddesi” ne “Rekabet Öncesi İşbirliği Projeleri” kapsamında sağlanacak vergisel destekler “Proje kapsamında yapılan faaliyetlere ilişkin; Ar-Ge İndirimi, Gelir Vergisi Stopajı Desteği, Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği, Damga Vergisi İstisnası, Gümrük Vergisi İstisnası, Proje bütçesinin % 50’sine kadarlık kısmının Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından karşılanması” olarak açıklanmıştır²⁵⁴.

○ **İşletmelerin Öz kaynakları ile gerçekleştirdikleri Ar-Ge Harcamalarının Ar-Ge İndirimine konu edilmesi**

Gelir ve kurumlar vergisi mükellefleri, işletmeleri uhdesinde yaptıkları araştırma ve geliştirme uygulamalarına yönelik harcamaların tespitinde indirim konusu yapılmasına ilişkin olarak, “5746 sayılı Kanunun 3 üncü maddesinin (a) bendi” ne “Gelir ve kurumlar

²⁵³RG, Resmi Gazete, “<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>” , (Erişim Tarihi: 30.11.2017).

²⁵⁴RG, Resmi Gazete, “<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>” , (Erişim Tarihi: 30.11.2017).

vergisi mükelleflerinin, işletmeleri bünyesinde gerçekleştirdikleri münhasıran yeni teknoloji ve bilgi arayışına yönelik araştırma ve geliştirme harcamaları tutarının %100'ü, bu kapsamdaki projelerin Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından Ar-Ge ve yenilik projesi olarak değerlendirilmesi şartıyla, 5520 sayılı Kanunun 10 uncu maddesi ve 193 sayılı Kanunun 89 uncu maddesi uyarınca kazancın tespitinde indirim konusu yapılır. Ayrıca bu harcamalar, 213 sayılı Kanuna göre aktifleştirilmek suretiyle amortisman yoluyla itfa edilir, bir iktisadi kıymet oluşmaması hâlinde ise doğrudan gider yazılır.... Gelir ve kurumlar vergisi mükellefleri, işletmeleri bünyesinde gerçekleştirdikleri araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ilişkin harcamaların %100'ünü Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın onayıyla kazancın tespitinde indirim konusu yapabileceklerdir.” maddesi eklenmiştir²⁵⁵.

Tablo 2 3 “5746 sayılı Ar-ge ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun” ve “4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” karşılaştırmalı gösterimi ²⁵⁶

“5746 sayılı Ar-ge ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun”	“4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu”
“%100 Ar-Ge ve Tasarım İndirimi”	“Kurumlar Vergisi istisnası”
“Gelir Vergisi Stopaj Teşviki (%80-90-95)”	“Gelir Vergisi istisnası”
“Sigorta Primi İşveren Desteği (%50)”	
“Damga Vergisi İstisnası”	“Damga Vergisi İstisnası (Sadece Bordrolarda)”
“Gümrük Vergisi istisnası”	“Gümrük Vergisi istisnası”
	“KDV İstisnası”

2.2.4.4 Proje Bazında Nakit Destek Sağlayan Kurumlar

Türkiye’de yapılan Ar-Ge tasarıları, farklı likitide destekleri tarafından desteklenmektedirler. Araştırma ve Geliştirme Merkezleri ve Teknoparklarda uygulanan Ar-Ge ve inovatif çalışmalar Likit Destek Programlarından destek alabilmektedirler. Bu kapsamda Ar-Ge ve inovasyon projelerine parasal destek sağlayan kamu kurum ve kuruluşları, kanunla kurulan vakıf/dernekleri ulusal ve uluslararası programlar olarak iki ana bölümde inceleyebiliriz²⁵⁷.

²⁵⁵BTK, “Özel Sektör Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri, Başvuru, İzleme ve Değerlendirme Mevzuat El Kitabı” , a.g.e. , s.52.

²⁵⁶ARGEMİP, Güncellenen 5746 Ar-Ge Desteklerinin Kapsamı, a.g.e. , s.4.

²⁵⁷PWC, PWC Şirketler Grubu Resmi Web Sayfası, <https://www.pwc.com.tr/tr/hizmetlerimiz/vergi-ar-ge/turkiyede-ar-ge-tesvikleri.html> (Erişim Tarihi:10.11.2017).

Ulusal Programlar

○ TÜBİTAK-TEYDEB destek programları

TÜBİTAK destekleme programlarından TEYDEB, Teknoloji ve Yenilik Destek Başkanlığınca, ülkemizde yer alan özel kurum ve kuruluşlarının araştırma, geliştirme faaliyetleri ile teknolojik inovasyon yapılanmalarını desteklemek ve bu şekilde sanayinin yenilikçilik kültürünün ve rekabet gücünün artırılmasına katkı sağlamak için, proje temalı Ar-Ge faaliyetlerini desteklemektedir²⁵⁸.

○ KOSGEB Destek Programları

KOSGEB bünyesinde iki tür destekleme programı vardır. Bunlardan ilki, “*AR-GE ve İnovasyon Programı*” dır. Program hedefi; bilime ve teknolojilere bağlı yeni düşünce ve bulgular elde eden “*küçük ve orta ölçekli*” firmaların büyütülmesi, yeni bir ürün, yeni proses ve hizmet ortaya konulması hususlarında uygulanan projelere KOSGEB kurumunca yardımcı olunmasıdır. İkinci olan “*Endüstriyel Uygulama Programı*” ise, yeni bir ürün ya da yeni bir hizmetin üretilmesi, kalite standartlarını arttırma çalışmaları, maliyetleri düşürme çalışmaları, yeni tekniklerin uygulamaya alınması, ürün veya süreçlerinin pazara uygun şekilde kar elde etmek amacıyla hazırlanan projelere KOSGEB tarafından yardımcı olunmasıdır²⁵⁹.

Uluslararası Programlar

○ 1509 TÜBİTAK uluslararası sanayi Ar-Ge projeleri destekleme programı;

Uluslar arası programlarda birtakım destek programları yürütülmektedir. Bunlardan Türkiye içinde iş kapsamı oluşturan çalışmalara bazı hibe ve destekler sağlanmaktadır. Bu çerçevede uluslararası arenada sektör payına bakmadan firmaya ekstra değer katan, Türkiye’de yerleşik durumda olan tüm sermaye şirketleri başvuru yapabilmektedir. Başvuru yapacak projeler için ayrılan bütçe ait olduğu uluslar arası programın limitine bağlıdır. Projenin bir desteklenme süresi vardır, bu süre uluslar arası kabul şartlarına göre projenin kabulüyle başlar, projenin tamamlanmasıyla bitmektedir. Projeye harcanan hibe

²⁵⁸ TUBİTAK, *TEYDEP Özel Sektör; ArGe, Yenilik ve Girişimcilik Destekleri*, “Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu”, Ankara 2016, s.7.

²⁵⁹ KOSGEB, “Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı” Resmi Web Sayfası, “<http://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/arama?ara=end%C3%BCstriyel>”, (Erişim Tarihi: 05.12.2017).

oranlarına bakacak olursak, büyük kuruluşlar için yüzde 60 oranında, , KOBİ'ler için yüzde 75 oranında hibe verilerek destek sağlanmaktadır²⁶⁰.

○ **Avrupa Birliği HORIZON 2020 programı**

“Avrupa’nın bilim, teknoloji, politika ve uygulamalarının uyumlaştırılması” gayesiyle oluşturulan “Avrupa Birliği Çerçeve Programları”nın ilki, 1984 yılında yapılmış olup, daha önceden ayrılmamış büyük bir bütçeyle “sivil araştırma programı” olma niteliğine sahiptir. “Çerçeve Programlar” ile, Avrupa’nın araştırma ve teknoloji gelişimine destek olmak, üniversite-sanayi bağına kuvvetlendirmek, AB üye ülkeleri ve AB’nin bağlantılı diğer ülkeler ile AB politikaları çerçevesinde pek çok sahada işbirliği sağlanmaktadır. TÜBİTAK, “Horizon 2020 Programı” ile ilgili ulusal çapta koordinasyonu sağlamaktadır. Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler, bunların birlikleri, sanayi tabanlı yapılanmalar, araştırma ve geliştirme faaliyeti sürdürenler, kamusal kurum ve kuruluşlar, uluslar arası şirket ve organizasyonlar, sivil toplum kuruluşları Horizon 2020’den faydalanabilirler²⁶¹.

○ **Eureka ve Eurostars**

1985 yılında “19 Avrupa Ülkesi ve AB komisyonu” tarafından kurulmuş olan Eureka, süreç içerisinde işlevselliğinin artmasından dolayı üye ülkelerin sayısı artarak 43’e kadar çıkmıştır. Ülkelerin çoğu Ulusal irtibat yöntemini kullanarak EUREKA projelerine katılmaktadır. Araştırma ve Geliştirme kapasitesi olan Avrupa dışında kalan ülkelerinde Eureka’ya dâhil olabilmektedirler. Eureka ve Eurostars programları uluslar arası programlar olduğundan, burada yapılan ortaklarda uluslar arası standartlarda ortak projeler kapsamındadır. Bundan dolayı projelerle ilgili ulusal olarak sahiplenme, mülkiyetin paylaşımı gibi konular söz konusu olamaz. Ortaklar arasında fikri mülkiyete saygı duyulmalı ve her iki tarafın yasal hakları gözetilerek bu konuda hassasiyet gösterilmelidir. Eurostars programında 36 üye ülke bulunmaktadır. Bu Programda Her ülkenin kendi belirlediği ulusal destek kuralları geçerlidir²⁶².

²⁶⁰TÜBİTAK, *TEYDEP Özel Sektör; ArGe, Yenilik ve Girişimcilik Destekleri*, a.g.e. , s.16.

²⁶¹ABB, *Avrupa Birliği Horizon 2020 Programı*, Avrupa Birliği Bakanlığı, Ankara 2014, ss.1-2

²⁶²TÜBİTAK, “Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu” Resmi Web Sayfası, “<http://www.eureka.org.tr/tr/icerik/uye-ulkeler-0>” , (Erişim Tarihi:15.12.2017).

Diğer Düzenlemeler

o Sanayi teşvikleri:

Maliye Bakanlığı ar-ge iskontosuna yönelik; “193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu” nda, “5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu” nda, “5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun” da; ayrı ayrı düzenlemeler yapılmıştır. “5746 sayılı Kanun” a binaen ar-ge iskontosundan faydalanmak isteyenler, aynı anda hem “5746 sayılı kanun” daki hem de “193 sayılı Gelir Vergisi” veya “5520 sayılı Kurumlar Vergisi” kanunundaki ar-ge indiriminden faydalanamazlar²⁶³.

o Teknolojik ürün yaratan destek programı

“Teknolojik Ürün Yatırım Destek programı” nın gayesi, diğerlerine göre öncelikli olan teknoloji alanlarında araştırma ve geliştirme ve yenilik çalışmaları neticesinde hasıl olan yeni ürünlerin ticarileştirilmesinin sağlanması, ülke ekonomisinde etkin ve verimlilik sağlanması, uluslararası arenada yer alarak teknik ürün pazarlanmasında öncülük etmesi ve ülkemize konuşlanmış firmaların yapacakları yatırımların teşvik edilmesidir. Program “3 ana hibe destek unsuru” ndan oluşmaktadır. Bunlar “Makine ve teçhizat desteği”, “Kredi faiz desteği”, “İşletme gider desteği” olarak sıralanabilir²⁶⁴.

2.2.5 Türkiye’de Teknoloji Gelişme Bölgelerinin Mevcut Durumu

“2001 yılında Resmi Gazete” de çıkarılarak yasalaşan, “4691 sayılı Kanun” ile kurulması onaylanan T.G.B.’ler; üretilen teknolojik bilginin pazarlanması, üretim usullerinde kalitesinin artırılması, etkinliği yükseltecek aynı zamanda üretim maliyetlerini indirecek inovasyonların uygulanması, ileri teknoloji yatırımlarına kaynak olabilecek yabancı sermayenin Türkiye’ye kazandırılması ile sanayide oluşan rekabet gücünün artırılması hedeflenmektedir. Bu Kanuna binaen; günümüze kadar “77 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi” oluşturulmuştur. Bunlardan 56’sı faaliyetine devam etmekte, 21 adet Teknopark’ın ise alt yapı çalışmaları sürmektedir²⁶⁵.

²⁶³TÜBİTAK, “Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Resmi Web Sayfası” , “<https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/sanayi-tesvikleri/icerik-tc-maliye-bakanligi-ar-ge-indirimi>” , (Erişim Tarihi: 05.12.2017).

²⁶⁴BTK, “Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı (Tekno Yatırım) Başvuru Klavuzu” , “Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı” , Ankara 2016, s.4.

²⁶⁵BTK, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri İstatistikleri, a.g.e. , s.4

2.2.5.1 Faaliyet Gösteren Firma Sayısı

4691 sayılı Kanun ile kurulan Teknoloji Geliştirme Bölgelerinden Faaliyette olan toplam 56 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesinin kurulduğu üniversite kapsamı, bulunduğu il ve kuruluş yılı Tablo 2.4 te birlikte verilmiştir.

Tablo 2 4 “Faaliyette Olan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri”²⁶⁶

	“TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ”	“ÜNİVERSİTE”	“BULUNDUĞU İL”	“KURULUŞ YILI”
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 İleri 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	“Batı Akdeniz Teknokenti Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Batı Akdeniz Üniversitesi”	“ANTALYA”	“2004”
12	“Erciyes Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Erciyes Üniversitesi”	“KAYSERİ”	“2004”
13	“Trabzon Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Karadeniz Teknik Üniversitesi”	“TRABZON”	“2004”
14	“Çukurova Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Çukurova Üniversitesi”	“ADANA”	“2004”
15	“Mersin Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Mersin Üniversitesi”	“MERSİN”	“2005”
16	“Göller Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Süleyman Demirel Üniversitesi”	“ISPARTA”	“2005”
17	“Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Uludağ Üniversitesi”	“BURSA”	“2005”

²⁶⁶BTK, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri İstatistikleri, a.g.e. , ss.4-6.

18	"Gaziantep Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Gaziantep Üniversitesi"	"GAZİANTEP"	"2006"
19	"Gazi Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Gazi Üniversitesi"	"ANKARA"	"2007"
20	"Trakya Üniversitesi Edirne Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Trakya Üniversitesi"	"EDİRNE"	"2008"
21	"Fırat Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Fırat Üniversitesi"	"ELAZIĞ"	"2007"
22	"Erzurum Ata Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Atatürk Üniversitesi"	"ERZURUM"	"2005"
23	"Pamukkale Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Pamukkale Üniversitesi"	"DENİZLİ"	"2007"
24	"Yıldız Teknik Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Yıldız Teknik Üniversitesi"	"İSTANBUL"	"2003"
25	"Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Ankara Üniversitesi"	"ANKARA"	"2006"
26	"İstanbul Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"İstanbul Üniversitesi"	"İSTANBUL"	"2003"
27	"Sakarya Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Sakarya Üniversitesi"	"SAKARYA"	"2008"
28	"Boğaziçi Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Boğaziçi Üniversitesi"	"İSTANBUL"	"2009"
29	"Cumhuriyet Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Cumhuriyet Üniversitesi"	"SİVAS"	"2007"
30	"Dicle Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Dicle Üniversitesi"	"DİYARBAKIR"	"2007"
31	"Bolu Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"İzzet Baysal Üniversitesi"	"BOLU"	"2009"
32	"Düzce Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Düzce Üniversitesi"	"DÜZCE"	"2010"
33	"Malatya Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"İnönü Üniversitesi"	"MALATYA"	"2009"
34	"Kahramanmaraş Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Sütçü İmam Üniversitesi"	"K.MARAŞ"	"2011"
35	"Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Dokuz Eylül Üniversitesi"	"İZMİR"	"2013"
36	"Namık Kemal Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Namık Kemal Üniversitesi"	"TEKİRDAĞ"	"2011"
37	"Kütahya Dumlupınar Tasarım Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Dumlupınar Üniversitesi"	"KÜTAHYA"	"2009"
38	"Tokat Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"Gaziosmanpaşa Üniversitesi"	"TOKAT"	"2008"
39	"İstanbul Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"İstanbul Ticaret Üniversitesi"	"İSTANBUL"	"2009"
40	"Çanakkale Teknoloji Geliştirme Bölgesi"	"18 Mart Üniversitesi"	"ÇANAKKALE"	"2011"

41	“Samsun Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“On Dokuz Mayıs Üniversitesi”	“SAMSUN”	“2009”
42	“Marmara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Marmara Üniversitesi”	“İSTANBUL”	“2014”
43	“Ege Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Ege Üniversitesi”	“İZMİR”	“2014”
44	“Harran Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Harran Üniversitesi”	“URFA”	“2010”
45	“Bozok Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Bozok Üniversitesi”	“YOZGAT”	“2013”
46	“Kırıkkale Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Kırıkkale Üniversitesi”	“KIRIKKALE”	“2013”
47	“İzmir Bilim ve Teknoloji Parkı Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“İzmir Ekonomi Üniversitesi”	“İZMİR”	“2012”
48	“Yüzüncü Yıl Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Yüzüncü Yıl Üniversitesi”	“VAN”	“2012”
49	“Çorum Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Hitit Üniversitesi”	“ÇORUM”	“2012”
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 ve Uşak Üniversitesi”	“AFYON”	“2016”
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 Yüksek Teknoloji Enstitüsü”	“KOCAELİ”	“2011”
56	“Adnan Menderes Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“Adnan Menderes Üniversitesi”	“AYDIN”	“2016”

4691 sayılı Kanun ile kurulan Teknoloji Geliştirme Bölgelerinden Faaliyette olması için alt yapısı devam eden toplam 21 adet Teknoloji Gelişme Bölgesinin kurulduğu üniversite kapsamı, bulunduğu il ve kuruluş yılı Tablo 2.5 te birlikte verilmiştir.

Tablo 2 5 “Faaliyette Olmayan Altyapı Çalışmaları Devam eden Teknoloji Geliştirme Bölgeleri”²⁶⁷

	“TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ”	“ÜNİVERSİTE”	“BULUNDUĞU İL”	“KURULUŞ YILI”
1	“ASO Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	“TOBB 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 Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	Ankara- Hacettepe- Atılım- Çankaya Başkent- TOBB 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 Geliştirme Bölgesi”	“Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi”	“NEVŞEHİR”	“2018”
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”

²⁶⁷BTK, “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri İstatistikleri”, a.g.e, ss.4-6.

2.2.5.2 Teknoloji Gelişme Bölgelerinde Faaliyet Gösteren Firma Sayısı

Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde faaliyet gösteren firma sayısı Haziran 2018 itibariyle 4.916'ya ulaşmıştır.

Tablo 2 6 “Teknoloji Geliştirme Bölgelerine Faaliyet Gösteren Firmaların Sayısal Dağılımı”²⁶⁸

Toplam Firma Sayısı	4.916
Yabancı/Yabancı ortaklı Firma Sayısı (Mevcut)	284
Akademisyen Ortaklı Firma Sayısı	1.019
Toplam Personel Sayısı	47.525
Ar-Ge	38.895
Destek	3.068
Kapsam Dışı	5.558
Proje Sayısı (Devam Eden)	8.316
Proje Sayısı (Tamamlanan)	27.749
Toplam Satış (TL)	57,8 Milyar
Toplam İhracat (USD)	3,4 Milyar

2.2.5.3 Faaliyette Bulunan Firmaların Sektörel Dağılımı

Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde faaliyette bulunan firmaların Sektörel Dağılımına baktığımızda, Haziran 2018 itibariyle yüzde 37 lik oranla birinci sırada yazılım firmalarının yer aldığını, bunu %17 lik oranla Bilgisayar ve İletişim teknolojilerinin takip ettiğini, Elektronik ve Makine Teçhizat İmalatının yüzde 8 ve yüzde 6 lık oranlarda kalmaktadır.

Tablo 2 7 “Faaliyette Bulunan Firmaların Sektörel Dağılımı”²⁶⁹

SEKTÖR	%	SEKTÖR	%
Yazılım	37	İnşaat	1
Bilgisayar ve İletişim Teknolojileri	17	Telekomünikasyon	1
Elektronik	8	Otomotiv	1
Makine ve Teçhizat İmalatı	6	Havacılık	1
Enerji	4	İlaç	1
Medikal	3	Hayvancılık	1
Sağlık	3	Denizcilik	1
Savunma Sanayi	3	İmalat Sanayi	1
Kimya	3	Geri Dönüşüm	1
Gıda Sanayi	2	Otomotiv Tasarım Mühendisliği	1
Tarım	2	Diğer	2

²⁶⁸BTK, “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri İstatistikleri”, a.g.e, s.2.

²⁶⁹BTK, “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri İstatistikleri”, a.g.e, s.4.

2.2.5.4 Fikri Mülkiyet

Günümüz küresel rekabet savaşında bir ülkenin rekabet kapasitesini ve toplumsal huzurunu belirlemede kullanılan en önemli ölçüt; orada mevcut olan “Bilim ve Teknoloji” becerilerinin iktisadi ürün yahut üretim planlamalarının patente çevrilmesidir. “*Teknoloji Geliştirme Bölgeleri*” nde çalışan müesseselerin Haziran 2018 itibariyle “Fikri Mülkiyet durumları” aşağıda çıkarılmıştır²⁷⁰.

Tablo 2 8 “Faaliyet Gösteren Firmaların Haziran 2018 İtibariyle Fikri Mülkiyet Durumları” ²⁷¹

FİKRİ VE SİNÂİ MÜLKİYET	SAYI
Patent Tescil Sayısı (Ulusal/Uluslararası)	997
Patent Başvuru Sayısı (Devam Eden)	2.207
Faydalı Model Tescil Sayısı	461
Faydalı Model Başvuru Sayısı (Devam Eden)	176
Endüstriyel Tasarım Tescil Sayısı	85
Endüstriyel Tasarım Başvuru Sayısı (Devam Eden)	56
Yazılım Telif Hakkı (Alınan)	100

²⁷⁰BTK, “*Teknoloji Geliştirme Bölgeleri İstatistikleri*”, a.g.e, s.4.

²⁷¹BTK, “*Teknoloji Geliştirme Bölgeleri İstatistikleri*”, a.g.e, s.3.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYEDEKİ TEKNOLOJİ GELİŞME BÖLGELERİNİN SORUNLARINA GENEL BAKIŞ ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Dünyada küreselleşme politikaları ile birlikte uluslar arası arenada ülke ekonomilerinin bütünleşmesi, “Avrupa Birliği” ve “Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ)” gibi global kuruluşların iktisadi politikalarında belirleyici olması, teknoloji kapsamındaki seri büyümeler, gelişmekte olan ülkelerin yükselişi ve ekonomik büyüme koşullu ticaret potansiyelindeki yükselme gibi öğeler Türkiye’nin iktisadi yükselme potansiyelini direk etkileyen öğelerdir. Bu dünya çapında rekabet zorunluluklarına Türkiye’nin ayak uydurması, kendi rekabet kapasitesini ile donanım seviyesini yükseltmesi, ekonomide genişleme ve büyüme niceliklerinin istikrarının sağlanması, amaca hizmet eden planların başında gelen sanayi gerekliliğinin önemine vakıf olmak gereklidir²⁷².

Gelişmiş ülkelerin bölgesel anlamda kalkınabilmeleri için oluşturduğu stratejiler, bölgesel tabanda yapılanma ile olmaktadır. Bunu bölge bölge, bölgenin yapısı ve verimli arazilerine göre ekonomik ve toplumsal refah seviyelerini yükseltme amaçlı çalışmalarla yeni politikalar ortaya çıkartmaktadırlar. Gelişmekte olan ülkeler ise, kalkınma çabası içinde teknopark hareketi sağlamakta, rekabet gücü oluşturarak uluslar arası arenada kendilerine yer açmaya çalışmaktadırlar. Ekonomide sorun yaşayan bazı Asya ve Afrika ülkeleri için uluslar arası yardımlar mecburi olmaktadır. Bu ülkeler için öncelikle teknoloji transferi zorunluluk olup, bu teknolojileri kendi ülkelerine uyarlamaları gereklidir, bunun yanı sıra tarıma dayalı ekonomileri için bu sektörlerde endüstri kurmalarını gerçekleştirecek teknoparklara da ihtiyaç vardır²⁷³.

Teknolojiyi geliştirmiş ve bu konuda tekel konumunda olan gelişmiş ülkelerden teknoloji transferi yapmak, gelişmekte olan ülkeler için yüksek maliyetli bir iştir. Maliyetler karşılanırsa bile transfer edilen teknolojinin ülkeye adapte edilebilmesi için bir takım alt yapının oluşturulması ve buna adapte olunması gerekmektedir.

²⁷² BTK, “Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi 2015-2018” , “Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı” , Ankara, 2015, s.17.

²⁷³ Muazzez Babacan, a.g.e. , ss.77-80.

Bu bağlamda, teknoloji transferi için gerekli koşullar ve alt yapı çalışmaları sağlanmadan yapılan teknoloji transferinden beklenen sonucun alınamayacağı aşikârdır. Sonuç olarak, yabancı teknoloji kaynaklarına adapte olacak yerel teknoloji kapasitesinin belirli seviyelere gelmesi zorunluluktur²⁷⁴.

Sanayileşmede geri kalmış ülkelerde, uluslar arası arenadan teknolojinin aktarımı, teknoloji sahibi olmanın en basit yoludur. Ancak teknoloji aktarımı algılandığı gibi yalnızca ülkeler çapında olmamakla birlikte birden çok yöntemi vardır. Bunlara kısaca değinmek gerekirse; teknoloji aktarım tarzına göre; “*ülkeden-ülkeye teknoloji transferi*” , “*firmadan-firmaya teknoloji transferi*” , “*üniversite veya Ar-Ge kuruluşlarından-firmaya teknoloji transferi*” , bunların yanı sıra, bir de revaçta olan, idari açıdan mühim durumda olan şirket Ar-Ge merkezlerinden üretim kısmına teknoloji aktarımı tarzında da olabilmektedir²⁷⁵.

Teknoloji Transferinin Tanımı yapılacak olursa; Ar-Ge faaliyetleri, icat etme kapasitesi, iktisadi uygulamalar, pazarlama ve sonrası uygulamaları kapsayan endüstri etkinlikleri, verim elde edilecek tarzda yapılan enformasyon sahibi yetenekli birey ve oluşumlardan ihtiyacı olanlara transfer edilmesi için gerekli uygulamalar bütünü denilebilir. Teknoloji aktarımı sonucu sahip olunan bilgi ve becerinin özümserenerek, mevcut koşullara uygulanmasının sağlanması ve yeni üretim sistemi dâhilinde üretime geçilerek bundan sonuç alınması neticesinde teknoloji transferi gerçekleşmiş sayılabilir²⁷⁶.

Teknolojiye elde etmek, birçok alanda hususi enformasyon, maharet ve kabiliyet kapasitesini elde etmek biçiminde yorumlanabilir. Kabiliyet ve hâkimlik sahipliğinin satın alınması mümkün olmamakla birlikte bu durumda danışmanlık hizmeti alınarak gerekli standart uygulama becerilerinin sahibi olunabilir. Diğer yandan Teknoloji transferinin yanında eğitime yatırım yapılarak bilgi birikimi ve ortak çalışmayla evrimsel bir yetkinlik kazanmak mümkündür. Bu sebeple endüstri teknolojilerine binaen, yurt dâhili ve yurt dışı ar-ge, danışmanlık ve eğitim alma, iş birlikleri kurma ve yapılan işi dizayna çevirebilme

²⁷⁴Ali Kılıç ve Ümit Ayvaz, “Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinin Sağlayıcısı Olarak Teknoparklar ve Teknoloji Transferi İşbirliklerinde Mevcut Durum”, *Savunma Bilimleri Dergisi*, Cilt 10, Sayı 2,Kasım 2011, s.60

²⁷⁵ J. Lin vd. ,“Network EmbeddednessandTechnology Transfer Performance in R&D Consortia in Taiwa”, *Technovation* , Taiwan 2009, No:29, ss.763-774.

²⁷⁶ Ali Kılıç ve Ümit Ayvaz, a.g.e. s.61.

usulleri ilerletilebilir. Kısacası gelişmiş ülkelerde uygulanan en temel ve en basit yöntem, “üniversite-sanayi-devlet” işbirliğine dayalı teknoloji aktarım süreçleridir²⁷⁷.

Teknoloji transferi konusunda üzerinde durulması gereken diğer önemli konu ise, ilerlemiş devletlerde oluşturulan teknoloji ve bunların aktarımları gerçekleştirilerek, global yarışta kendilerine bir alan açabilmek ve endüstrileşmeye gayret eden büyümeye devam eden ülkeleri, ileri ülkelere tabii duruma getirmektedir²⁷⁸.

Özellikle son yüzyılda Bilimsel bilgi, teknolojinin ana kaynağı, vazgeçilmez temel unsuru olmuştur. Temel bilimlerde ve teknolojide önde olan ülkeler, sahip oldukları bilgileri teknolojiye dönüştürmek için birtakım yöntemler geliştirmiş, bu yöntemlerle ileri teknolojiye sahip olmuşlardır. Sahip oldukları ileri teknolojilerle yeni ürün ve kaliteli hizmet standartları ortaya koyabilmişler ve tüm bunlara bağlı olarak ta ekonomik ilerlemeyi gerçekleştirmişlerdir. Bu ekonomik düzende eğitim kurumları bilimsel büyümenin tabanını yapılandırırken, endüstri sektörü ise, bilinmeyen teknolojiler, kaliteli hizmet ve teknolojik yenileşme ile yeni ürünler oluşturmuştur. Hükümet ise oluşan bu üniversite-sanayi işbirliği sistemi içerisinde bilimsel çalışmalar ve girişimlere fon sağlama görevini üstlenmiştir²⁷⁹.

Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler günümüz toplumlarının ekonomik gücünü ve refah düzeyini belirleyen, ekonomide bağımsız olmalarını sağlayan, uluslar arası pazarlarda söz sahibi olmak için zorunluluk halini almıştır. Bu gelişen teknolojik olaylara ayak uydurmayı başaramayan ülkeler, yirmi birinci yüzyılda kendilerini uluslar arası platformda var etmeleri ve oluşumlarını etkili ve itibarlı bir tarzda devamını sağlamaları imkânsızdır. Bu bağlamda, Türkiye’de de bu çabaların gerçekleşebileceği, kurumsal düzenlerin ve düzeneklerin kurulması gayesiyle “2001 yılında 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” uygulamaya konulmuştur. Bu mevzuat ile Türkiye’de “üniversite-sanayi” bağı gerçekleştirilerek, endüstrinin küresel sahada yarışabilir bir oluşuma sahip olması amaçlanmaktadır²⁸⁰.

Türkiye’de teknopark oluşumunun ele alınması ve uygulamaya konulması süreçleri zaman almış, ve yapılanmanın geçmişine baktığımızda yaklaşık yirmi yıllık bir geçmişe

²⁷⁷ Ali Kılıç ve Ümit Ayvaz, a.g.e. s.62.

²⁷⁸ M.V. Canice vd. , “Managing International Technology Transfer Risk: A Case Analysis of U.S.”, High-Technology Firms in Asia, *The Journal of high Technology Management Research*, No:14, 2003, ss.171-187

²⁷⁹ Mehmet Zaim, “Savunma Sanayii Sempozyumu 2000” “Türk Sanayii’nin Dünü, Bugünü, Yarını” , Savunma Sanayi Müsteşarlığı Yayınları, Ankara 2000, ss.48.

²⁸⁰ BTK, 2017 Yılı Faaliyet Raporu, “Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı” , Ankara 2017, s.93.

sahip olduğu görülmektedir. 1950 senesinde Amerika’da başlayan, 1970 senesinde Avrupa’ya geçen, 1980 senelerinde uzak doğu ülkelerinde yaygınlaşan “teknopark akımı” değerlendirildiğinde, Türkiye bu akımda çok yenidir, bu kapsamda Türkiye’nin kat etmesi gereken uzun bir mesafe olduğu aşikârdır. Türkiye’de “2001 yılında çıkan yasa ile Sağlanan destek ve teşvikler” birçok yasal prosedüre bağlanmış olmakla birlikte bu durumun hem zaman kaybı olduğu, hem de teknolojiye ve üretime teşvikin kırıldığı görülmektedir. Diğer yandan Lider ülkelerin gelişmişlik hızına bakıldığında, gerçekleşen teknolojik hızın bilgiyi teknolojiye çeviren üniversiteler çevresinde olduğu, üniversitelerin ise kendi bünyelerinde yeterli ekipman ve teçhizatlara sahip olduğu, aynı zamanda araştırma ve geliştirme için gerekli yetişmiş bilgi ile ekipmanların bulunduğu ve bu konuda gerekli desteğin devlet tarafından üniversitelere sağlandığı görülmektedir²⁸¹.

Bu bağlamda Türkiye’de Teknoloji Bölgeleri açılmasına binaen çıkan 2001 tarihli yasayı destekler nitelikte, 26.02.2016 yılında çıkan yasal mevzuatla Ar-Ge Reform Paketine dayanılarak bir takım değişiklikler yapılmış, Bunlardan başlıcası, “5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanunda yapılan bazı değişiklikler” dir. Buna göre “01.08.2016 tarihli ve 2016/9093 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı” na istinaden bazı sektörler hariç diğer alanlarda TZE Ar-Ge personeli rakamlarındaki fazlalık 15’e kadar düşürülmüştür. “5746 Sayılı Ar-Ge Kanununun Uygulama ve Denetim Yönetmeliği” nin “31.07.2008 tarihinde yayımlanması” ndan bugüne kadar geçen sürede Ar-Ge Personeli istihdamı 30.534, tamamlanan proje sayısı 8.631 olarak kaydedilmiştir²⁸².

Yine, Türkiye’nin 2023 hedefleri doğrultusunda hazırlanan ve 2014-2018 dönemini kapsayan Onuncu Kalkınma Planı; hedef odaklı, ileriye dönük ve geniş çaplı ekonomik genişlemeyle birlikte hukukun üstün olması, bilgili ve üretken bir toplumu, uluslararası rekabet edebilme potansiyeli, çevreci ve doğacı yaklaşım ve tüm bunların sürdürülebilir olması gibi öğelerin tamamıdır²⁸³.

Onuncu Kalkınma Planı çerçevesinde; Türkiye Sanayi Stratejisi’nin vizyonu, “Orta-yüksek ve yüksek teknolojili ürünlerde Avrasya’nın tasarım ve üretim üssü olmak” olarak açıklanmıştır. Bu gaye hedefinde , “2015–2018 dönemini kapsayan Türkiye Sanayi

²⁸¹Selahattin Tuncer, “Türkiye’de ve Dünyada Teknoparklar”, Lebib Yalkın Mevzuat Dergisi, Sayı:73, Ocak-2010, s.11.

²⁸²BTK, 2017 Yılı Faaliyet Raporu, “Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı” , Ankara, 2017, ss.96-98.

²⁸³BTK, Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi 2015-2018,a.g.e. , s.33.

Stratejisi” nin nihai gayesi “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” olarak açıklanmıştır. Bunun için belirlenen gayeler:

- Amaç 1: Endüstride “bilgi ve teknolojiye dayalı” getirisi yüksek “yerli üretimin geliştirilmesi” ,
- Amaç 2: Kaynakların doğru değerlendirildiği, doğaya faydalı yarışabilir endüstri oluşumları gerçekleştirilmesi,
- Amaç 3: “Sosyal ve bölgesel gelişme” ye katkıda bulunan ve vasıflı istihdamı olan endüstriye kavuşmak.

Yukarıda belirtilen hedeflerin tamamı, Türkiye’nin siyasi tabanına ve alanına uygun sosyal alanıyla uyumlu; ulusal, inovatif ve doğal üretimi destekleyen yapıda planlanmıştır. Türkiye’nin Sanayi Stratejisi oluşumsal reform tabanlı ve teşvike katkılı, AB’deki endüstri stratejilerine adapte, Türk endüstrisinin yeterli ve yetersiz tarafları ile elde ettiği olanaklar buna mukabil karşılaştığı sorunlar kapsamında gerçekleştirilen bir strateji kapsamını ifade etmektedir. Bahsi geçen politikalar, “Onuncu Kalkınma Planı” nda ve “Avrupa Birliği” nin uygulama sahalarında ortaya çıkan hususlar dikkate alınarak belirlenmiştir²⁸⁴.

Teknolojik gelişmelerin ekonomik alanda, askeri ve sosyal alanların şekillendirmesi amacıyla da hazırlanan 10. Kalkınma Planı’na göre bilişim teknolojileri, bu teknolojilere bağlı otomasyon ve ileri boyutlu üretim teknikleri ile sağlık teknikleri başı çekmektedir. Nano teknoloji ve biyo teknolojideki gelişmeler, farklı seçenekler sunmakla birlikte çevresel boyutunu da göz önünde bulundurmak gerekecektir. Bir ekonominin büyüme kapasitesi, kendini geliştirebilen, rekabet gücünü arttırabilen firmaların sayısının artmasıyla doğru orantılıdır. Teknoloji alanında uluslararası pazarlama düzeninin ve finansal düzenin giderek özelleşmesiyle bilgi üretimine ağırlık veren ve dönüşüm değeri olan ürün ortaya çıkarmak, rekabet gücünün ana değişkeni olmakla birlikte, özellikle gerekli yetkinliklere sahip insan kaynağı olması giderek önem kazanmaktadır. Böylece, imalat alanında sanayi üretmek, bir işletmenin rekabet gücünü belirlemekte, sadece imal

²⁸⁴BTK, Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi 2015-2018,a.g.e. , s.35.

yetkinliği değil; bunun yanında tasarımı odaklılık, lojistik kabiliyeti, dağıtım faaliyeti gibi pek çok hizmet alanı ve bu alanlardaki becerileri öne çıkmaktadır²⁸⁵.

Türkiye’de bu çalışmalar yapılırken, Dünya ar-ge platformuna baktığımızda; gelişmekte olan ülkelerin; Ar-Ge ve inovasyonu aracılığıyla getirisi yüksek ürünlerin ortaya çıkmasında başarılı olan ileri ülkelere bağımlı kalmama çabalarını görmekteyiz. Çin, Hindistan ve Brezilya gibi büyümekte olan devletler, ileri devletlerden elde ettikleri teknolojileri bünyesine katarak bir boyutta kendilerine has teknolojilerini üretme çabasındadırlar. Bahsi geçen ülkeler, bilgi ve teknoloji odaklı üreterek giderek önemli üretimin ana kaynağı olma yoluna girmişlerdir. “*Dünya Ekonomik Forumu Küresel Rekabetçilik Endeksi Raporu*” na göre 2014-2015-2016 yıllarında dünyanın en yarışabilir başı çeken devletler sırasıyla; İsviçre, Singapur ve ABD olmuş ve bu devletler yerlerini üç yıl üst üste korumayı bilmişlerdir. 2016 raporu Türkiye değerlendirmesinde ise, 2016-2017 dönemi Küresel Rekabetçilik Endeksi hesaplamalarına göre 138 ülke arasında 55. sıradadır²⁸⁶.

Son olarak Avrupa 2020 stratejilerinden olan “*Yenilikçilik Birliği Araştırma ve Yenilik Temelinde Birliğin Kalkınması*” olarak nitelendirilen, “*Ufuk 2020 Programı*” Avrupa Birliğinin desteklediği, inovasyon yatırımlarından biridir. “*Ufuk 2020 Programı*” araştırma ve teknik çalışmalar için yaklaşık “80 milyar Avro finansman tahsisi” sağlanmıştır. 2014-2020 yıllarını kapsayan programla birlikte, sanayi stratejileri göz önünde bulunarak, yenilenme faaliyetlerine yapılan yatırım finansmanı “*Avrupa Yapısal ve Yatırım Fonu (ESIF)*” üye devletler tarafından kullanılabilir. Bahsi geçen yatırımlar, “*Akıllı Uzmanlaşma (Smart Specialisation)*” kapsamında üye devletlerin avantaj sağladıkları sahalara adaptosyanlarını gerçekleştirecek ve Avrupa kıstaslarında yapılacak uygulamalarda teşvik sağlanacaktır. “*Girişimcilik 2020 Eylem Planı*” ile girişimcilik alanında uzmanlaşmak için gerekli eğitimin sağlanması, girişimcilerin aktif rol oynayabilmesi için, gerekli desteklerin sağlanarak, kendi potansiyellerinin ortaya çıkmasına yardımcı olma amaçlı kurulmuş planlamadır²⁸⁷.

²⁸⁵BSTB, *Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi 2015-2018*, a.g.e. , s.11.

²⁸⁶ BSTB, “*Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi 2015-2018*” , “Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı” , 2015, s.10.

²⁸⁷A.g.e. , s.16.

3.1. Kuruluş Aşamasında Ortaya Çıkan Sorunlar

“2011 yılında Resmi Gazete” de yayımlanan “6170 Sayılı Kanun ile 4691 Sayılı Kanun’da yapılan değişiklik” lerden oluşumsal kapsamda en dikkat çeken yapı, “Kuluçka Merkezi (inkübatör)” ve “Teknoloji Transfer Ofisi (TTO)” gibi düzenlemelerin yasaya ilavesi ile “yönetici şirketin kuluçka merkezi ve teknoloji transfer ofislerinin kurulması” yükümlü tutulmuştur. İki kuruluşun da Kanun’da yer alması ve bunlara yönelik verilecek destek çalışmaları “Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı”nın teknoparklarla ilgili yükümlülüklerini çoğaltmıştır. 2011 yılı öncesi ekseriyetler vergisel teşvik temalı olan yasal mevzuatlara, lider ülkelerin teknopark modelleri de ilave edilince BTK’nın çalışma alanı genişlemiştir²⁸⁸.

Kuluçka Merkezinin yapısına baktığımızda yeni kurulmuş olan girişimci şirketlere kira desteği sağlayan ve bu anlamda uygun koşullarda ofis ortamı sağlayan, bunun alt yapı koşullarını düzenleyen ve organize eden ekseriyetle teknopark ve araştırma-geliştirme merkezleri ile üniversite çevrelerine konuşlanmış yerleşik yapılanmalardır. Teknoloji Transfer Ofisi (TTO) ise üniversitelerde gerçekleşen akademik çalışmalardan kar elde etmek için ticarete dökülmesini sağlamak için yürütülen ar-ge sahibi ile projeyi fonlayacak girişimciyi bir araya getiren organizasyon olarak tanımlayabiliriz. TTO ayrıca, fikri mülkiyet haklarının korunarak bunun pazarlanması ve bu pazarlamadan ortaya çıkan karın değerlendirilebilmesi hususlarında da faaliyet gösterebilir²⁸⁹.

Her iki kuruluşunda hangi şartlarda destekleneceğine ilişkin detaylar net olarak belirtilmemiştir. Bunlara ancak ilgili teknokentlerin Bakanlığa sunacakları proje önerisinin ya da iş planlarının kabulü sonrasında proje karşılığı destek sağlanması, teknokentlerin performans grafiğinin de yükselmesi açısından etkili bir adım olacaktır. Bu doğrultuda yapılacak çalışmalara esas olmak üzere; “Uygulama Yönetmeliği”nde yönetici şirketlerin vazife ve sorumluluklarının düzenlendiği ilgili alana “yönetici şirketlerin” vazifelerini ifa

²⁸⁸BTK, “Teknoparklar ve Ar-Ge Merkezlerinin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri”, A.g.e, ss.1-6.

²⁸⁹BTK, “Teknoparklar ve Ar-Ge Merkezlerinin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri”, A.g.e, ss.1-6.

ederken kuluçka programı uzmanı, TTO uzmanı unvanlarında personel istihdam edilmesinde yarar bulunmaktadır²⁹⁰.

3.2. Yasal Sorunlar

“4691 sayılı Kanuna göre kuruluş izni verilen Teknoloji Geliştirme Bölgesi” nde yer alan müteşebbis şirketleri, teknoparklarda ar-ge çalışmaları yapmaya teşvik eden birincil öge vergisel teşviklerdir. Kanunda, vergisel teşvik ağırlıklı olmakla birlikte bölge yönetici şirketlerin bir üniversite ve araştırma merkezi çevresinde konuşlanması hususunda koşul getirmeleri olumlu bir yaklaşımdır. Ancak, Teknoloji Transfer Ofislerinin hukuksal tabana oturtulmaması sonucu bu yapılanmalara yapılacak yatırımlardan oluşacak riskler oluşmaktadır. Yine TTO’lar için finansal kaynakların nasıl oluşacağı konusundaki belirsizlik ve esnek olmayan, belirli bir alana ya da sektöre odaklanmayan dağınık yapılar tasarlanması ve bu dağınık teknopark modellerinin benimsenmemiş olması gibi bazı eksiklikler, israfa yol açmaktadır. Planlı ve stratejik hareket ederek verimlilik alınacak bölgelere odaklanılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.²⁹¹

Diğer taraftan, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri yapılanmalarının yanı sıra, bilimsel faaliyetler ve teknolojik araştırmalar için farklı politik stratejiler ortaya konulmaya çalışılmıştır. TÜBİTAK bütçesindeki Ar-Ge ye ayrılan pay oranı daha önceki dönemlere nazaran büyük ölçüde artırılmış ve “5746 sayılı Kanun ile TGB’ler haricinde yapılan Ar-Ge çalışmaları” içinde önemli destek teşvik maddeleri getirilmiştir²⁹².

3.3. Yapısal İşleyiş Sorunları

Ar-Ge çalışmaları pozitif ya da negatif sonuçlar ortaya çıkaran ya da hiç sonuç alınamayan riskli bir yatırımlardır. Teknoparkların kendi içinde bir denetim mekanizması olmasına karşın yeterli seviyede destek görememektedirler. Özellikle kurulum safhalarında büyük boyutta problemler ortaya çıkmaktadır. Teknoparklara sağlanan destek yapıların tamamı finanse edilmemektedir. Bunların bir kısmı kendi üretim sonuçlarına bağlıdır. Ancak, başarısızlıklarında sektöre uğrayan bir kuruluş olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Bu sebeple, teknopark oluşumlarının en azından belirli bir olgunlaşma sürecine kadar yapılan

²⁹⁰BTK, “Teknoparklar ve Ar-Ge Merkezlerinin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri”, *Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi*, Sayı:286, Ekim 2012, ss.1-6.

²⁹¹DDK, “4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Denetimi”, a.g.e. , s.3.

²⁹²DDK, “4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Denetimi”, a.g.e. , s.3.

her türlü finansmanın tamamını karşılanmalıdır. Bu konuda mevzuat incelendiğinde üniversitelerin bütçelerinden teknopark için bütçe ayırmaları imkânsızdır. Ayrıca, mevzuatta olmasına rağmen, Teknopark yönetici şirketinin oluşumunda ödenecek gerekli olan sermaye payı için ödenme yapılmasında kullanılacak, üniversitelerin şirket sermayesine kazançlarını aktaracak ödenek kalemi dahi bulunmamaktadır²⁹³.

Mevzuata bakıldığında teknoparklarda yapılan her türlü çalışma, geliştirme safhasında vergi alınmamakta, aynı çalışma başarı ile sonlandırıldıktan sonra destekler son bulmaktadır. Bu durum ar-ge çalışması yapan şirketler için seri üretime geçtiklerinde problem olarak çıkmaktadır. Bu sorun sadece yazılım sektöründe üretim yapan firmalar için geçerli değildir. Bu da teknoparkların yazılım alanına odaklanmasına sebebiyet vermektedir. Sonuç olarak diğer alanlara da destek getirilmesi önem arz etmektedir. Teknoparklarda özellikle başlangıç aşamasında olan müteşebbislere destek sağlaması ve hızlı üretimde gerekli destekler sağlayabilecek bir oluşum ortaya konulmalıdır²⁹⁴.

3.4. Personel Çalışma Koşullarında Yaşanan Sorunlar

2016 senesinde toplam 135 binin üzerinde TZE Ar-Ge personeli çalıştı. Bir önceki yıla göre artış yüzde 12 iken, sektör dağılımına bakıldığında yarısının şirketlerde, yüzde otuzluk kısmının yükseköğretimde ve yaklaşık yüzde onluk kısmının devlet sektöründe yer aldığı görüldü²⁹⁵.

Bu veriler göz önüne alındığında Tam Zaman Eşdeğeri ar-ge personel oranlarında artış olduğu görülmektedir. Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarıyla Türkiye ekonomi olarak uluslararası platformda rekabet edebilir yapıyı elde edebilmek için; teknik bilgi yaratma ve bundan kar sağlamayı gaye edinen Ar-Ge yasasının müteşebbislere ilişkin teşvik düzenlemeleri olan “*Tekno Girişim Sermayesi Desteği*” , vasıflı istihdam yaratma potansiyeli yüksek teşebbüslere yönelik faydalı bir destektir. KOSGEB ve TÜBİTAK TEYDEB desteklerinden faydalanarak, Teknolojik fikirlerini faaliyete döken girişimciler,

²⁹³ Ahmet Başalp ve Bilgin Yazlık, “Türkiyede Teknoparklar ve Sorunları”, *Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri*, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara 21 - 23 Aralık 2006, s.20.

²⁹⁴ Ahmet Başalp ve Bilgin Yazlık, a.g.e. , s.20.

²⁹⁵ TÜİK, “Türkiye İstatistik Kurumu Resmi Web Sayfası” , “<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24865>” (Erişim Tarihi:04.06.2018).

daha sonra, ar-ge kültür yapısında teknoparklarda çalışmak için, tuttıkları ofis kira ücretlerinde indirim kolaylığı sağlanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir²⁹⁶.

3.5. Patent Sorunları

Dünya bilim platformunda yeri sağlamlaşan Türkiye yayınlarının dünya yayınlarına oranı yaklaşık son 20 yıl içerisinde yüzde 1'lere kadar artmıştır. Bu bilimsel çabalar Türkiye'nin aktif Ar-Ge potansiyeline işaret etmektedir. Ancak bu Ar-Ge kapasitesinden istenen boyutta verim alınamamaktadır. Nedeni ise bilimsel potansiyelimizin artmasına karşın alınan patent sayısının aynı oranda artış göstermemesidir.

Bu durumun nedenlerine bakıldığında ise, yapılan çalışmaların uygulamaya dökülmesi için yeteri kadar pratik tasarlanmamış olması, inovatif düşünce tarzının olamaması, yapılan bilimsel çalışmaların uygulamaya dökülmesi için gerekli sermayenin olmaması sıralanabilir. Bu incelemelerin sonucunda çıkarılan sonuç, bilimsel çalışmaların sadece ciltli olarak kitaplıklarda kalacağıdır. Lider ülke örneklerine baktığımızda Türkiye'nin teknoloji üretiminde geri kalmasının asıl nedeninin Üniversite ve Sanayi İşbirliğinin sağlanamaması olduğu açıkça görülmektedir. Üniversite sanayi bağlarının en üst düzeyde bulunduğu merkezlerin “*Teknoloji Geliştirme Bölgeleri*” yani Teknoparklar olduğundan dolayı bu yapılanmaların ülke kalkınması için öneminin bilincine varılması gereklidir²⁹⁷.

3.6. Mali Sorunlar

Ar-Ge çalışmaları vasıflı insan kaynağı ve yüksek teknolojiye donanım ihtiyacı duyacağı maliyeti de oldukça yüksektir. Bu durumlar irdelendiğinde Ar-Ge çalışması sonucu kar elde edecek kesimlerin bahsi geçen risklere ortak olması gereklidir. Hükümet bu aşamada kar sağlayacak taraf olarak “*Teknoloji Geliştirme Bölgeleri*” bağlantısıyla oluşacak Ar-Ge riskini paylaşmaktadır. “*4691 Sayılı Kanun*” gereğince, teknoparkların oluşumunu için ihtiyaç duyulan yapı çalışmaları, inşaat ve bina çalışmaları ve idari harcamaların yönetici şirketlerce karşılanamayan kısmı “*Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı*” bütçesinden ödenmektedir. Ancak, yapılacak bu ödemelerde Yönetici şirketler

²⁹⁶BTK, “Teknoparklar ve Ar-Ge Merkezlerinin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri” ,a.g.e. , ss.1-6.

²⁹⁷BTK, “Teknoparklar ve Ar-Ge Merkezlerinin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri” , a.g.e. , ss.1-6.

tarafından neyin karşılanıp neyin karşılanmadığının tespitinde sıkıntı yaşanmaktadır. Diğer taraftan karşılanamayan bölüm için ayrılan ödenek miktarı ile yönetici şirketlerce bir projenin baştan sona tüm finansmanı karşılanabilir²⁹⁸.

Mevzuatın yüklediği sorumluluklar incelendiğinde teknoparkların kuvvetli bir bütçeye sahip olması gereklidir. Ancak “*Türk Ticaret Kanunu (TTK)*” gereğince “*bir anonim şirketin 50.000-TL asgari sermaye*” ile kurulabildiği kıstası vardır. Aslında birçok konuda yapılanma olarak ta stratejik bir konumu olan teknoparkların kuruluş kriterleri başlangıç aşamasında eksiklikler bulunmaktadır. “*Yönetici şirketlerin*” belirli bir kısmını finans etmesi koşulu “*karşılanamayan kısma ayrılan ödenek*” şeklinde ifade edilmektedir. Başlangıçta sermayesi veya belirli bir iradı olmasa dahi her teknokent Bakanlıktan destek ve teşvikle kuruluş yapmak istemektedir. Ancak yasal düzenlemeler teknopark idaresini ve idarecilerinin karşısında büyük bir problem olarak çıkmaktadır.

Teknokentlerde ar-ge bina inşası için mevcut teknokent sahasına yapılacak binalarının finansmanında bankalardan alınacak kredilerde anaparanın yanında faiz desteği de bulunulması yahut ta faiz oranlarının düşürülmesi, sabit tutulmasının faydalı olacağı, banka kredisi almakta sorun yaşayan teknokentlerin ise kefil problemlerinin çözmek Bakanlıkla bankalar arasında bir protokol anlaşması yapılmasının sorunları çözebileceği değerlendirilmektedir. Birçok teknokentin, Sermaye yapıları zayıf olmasından bahisle personel istihdamı gibi temel konularda sorunlar yaşanmaktadır. Bu bağlamda teknokentlerin sermaye yapılarının güçlendirilmesine yönelik düzenlemeler yapılması gerekmektedir²⁹⁹.

3.7. Sermaye Kısıtlamaları

Güzel fikirleri olan ancak bunları gerçekleştirmek için yeterli nakdi olmayan müteşebbisler için, TUBİTAK, KOSGEB ve TEKMER kapsamında Ar-Ge çalışmaları yapan şirketlere destek sağlamaktadır. Ancak, KOSGEB ve Teknoparkların işbirliği içerisinde çalışıp uygulama yürütebilecekleri bir düzenleme henüz bulunmamaktadır.

Uygulama aşamasına gelmiş ve gelecekte kar elde edilebilecek potansiyeli olan projeler için, proje ekibine ilk etapta bir miktar sermaye verilmeli daha sonra projeyi

²⁹⁸Ahmet Başalp ve Bilgin Yazlık, a.g.e. , s.9.

²⁹⁹BTK, “Teknoparklar ve Ar-Ge Merkezlerinin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri” , a.g.e. , ss.1-6.

sürdürüp neticelendirmesini sağlayacak seviyelerde taban oluşturulmalıdır. Yeterli olmayan destekler teknoparklar ve dolayısıyla ülke için ileride çok ciddi problemlere yol açacaktır³⁰⁰.

3.8. Organizasyon ve Yönetim Sorunları

4691 Sayılı kanunla kurulan Teknopark organizasyonlarının kurulumlarında olması gereken kuruculardan biri de, üniversite, Teknoloji enstitüsü ya da kamuya ait herhangi bir ar-ge merkezidir. Bu şekilde kurulan teknoparklar şirket yapılanmasında olup, anonim şirket statüsündedirler. Teknoparklar için oluşturulan mevzuata göre, teknopark oluşumunda akademisyenler ile ar-ge için girişimde bulunanlara belirli bir bağımsızlık sağlanması amaçlanmıştır. Kuruluşu gerçekleşen teknoparklar, ekseriyetle üniversite idareleri tarafından yönetilmekte, akademisyenlerin olduğu gibi dışarıdan gelen profesyoneller ile de yönetilmeye çalışan teknoparklar, altyapısı teknik bilimlerden gelmeyen idareciler tarafından da yönetilebilmektedir.

Anonim Şirket olmanın verdiği bağımsızlık olmasına rağmen, yönetimde ortakların iradeleri de mevcuttur, bu bağlamda teknopark yönetiminde bulunan ortakların bilgi ve eğitim düzeylerini arttırıcı eğitimler almalarının faydalı olacağı düşünülmektedir. Ancak Üst düzey teknopark yönetiminde bulunan idare yönetiminin teknoloji yönetimi, kalite kontrol ve standardizasyon çalışmalarına hâkim olması gerekli olup, en azından bu konularda kendini geliştirmelidir.

“4691 Sayılı Kanun'da 6170 sayılı Kanunla 2011 yılında yapılan önemli değişiklikler” den biri de “Yönetim Kurulu tarafından yönetici şirket genel müdürlüğü üst yönetimine atanacaklarda aranacak nitelikler yönetmelikle belirlenir.” hükmüdür. Teknopark idaresini temsil eden Yönetici şirket genel müdürlüğüne ve alt idari kadrolara atanacakların, üniversitelerin teknolojiyle ilgili bölümlerinden veya “teknoloji yönetimi, teknoloji transferi, Ar-Ge” gibi konulardan birinde belirli bir zaman deneyim sahibi olması gibi koşulları içeren bir düzenleme yapılması teknoparkların yönetimine daha işlevsellik kazandıracığı açıktır. Bu doğrultuda Teknopark yönetimi genel müdürlüğü ya da idari kadroların belirlenmesinde titiz davranılması ile yerinde karar alınması önemli olup,

³⁰⁰Ahmet Başalp ve Bilgin Yazlık, a.g.e. , s.19.

konuyla ilgili Bölge ihtiyaçları doğrultusunda hareket edilmesinin yerinde olacağı düşünülmektedir.

Diğer taraftan yönetici şirkete yeni gelen genel müdür ve idari yöneticilerin göreve başlamalarından sonra “*Bakanlıkta Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü*” nün eşgüdümünde, KOSGEB, TÜBİTAK, gibi Ar-Ge teşviklerinde önde bulunan kuruluşlarla karşılıklı istişare halinde olmalarında fayda vardır. Bundan dolayı teknopark yönetimine ilk kez önerilen yönetimin mevcut olan yapıyla ilgili ya da teknopark yönetimi ile ilgili unsur, kavram yapılarına daha hızlı hâkim olma ve sorunlarının çözümünde eşzamanlı dâhil olabilme açısından faydalı olunacağı düşünülmektedir.

Lider ülkelerden Singapur yönetim yapısı incelendiğinde; Singapur ekonomisi, yüksek teknolojiye dayalı üretim faaliyetleri ile sanayi sektöründe önemli bir yer edindiği görülmektedir. Yönetim kalitesinin yüksek olmasının yöntemi ise idari mercilere hak eden idareciyi getirdiler. Sonuç olarak “*Singapur’un ekonomik başarısının ana belirleyicisi*” bu liyakat tabanlı yönetim tarzıdır.

3.9. Kaynak ve Ar-ge Harcamalarında Yaşanan Sorunlar

Türkiye’de AR-GE Harcamaları ve GSYİH arasında doğru bir orantı vardır. AR-GE harcamalarında ortaya çıkan her türlü yükselme GSYİH’yı arttırırken, AR-GE harcamalarında ortaya çıkan her türlü düşmede GSYİH’yı düşürmektedir. Ekonomik kriz olduğu zamanlarda AR-GE’ye yapılan yatırımlar krizin nedeniyle azalırken, bu durum AR-GE için yapılan nakit akışının GSYİH içindeki tepkisinden ötürü ekonomi içinde ufak oranda daralmalar oluşmaktadır. Türkiye’de, AR-GE’ye yapılan likitide akışının GSYİH içinde küçümsenmeyecek bir önemi vardır. Bu durumun süreklilik kazanması için, AR-GE çalışmaları teşvik edilerek, bu projelerin yurt genelinde yaygınlaştırılması sağlanmalıdır. Her türlü koşulda bütçeden pay ayrılmalı ve AR-GE için yatırım yapılmalıdır. Ar-ge çalışmalarının istikrar kazanabilmesi için, devletin bu çalışmalara yeteri önemi vermesi ve süreklilik kazandırması için bütçeden belirli kalemde belirli bir payı olması sağlanmalıdır³⁰¹.

³⁰¹Koray Duman ve Kevser Aydın, “Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları ile Gsyih İlişkisi”, *Gazi Üniversitesi İktisat ve İşletme Dergisi*, 2018; Cilt:4, Sayı:1, ss.49-66.

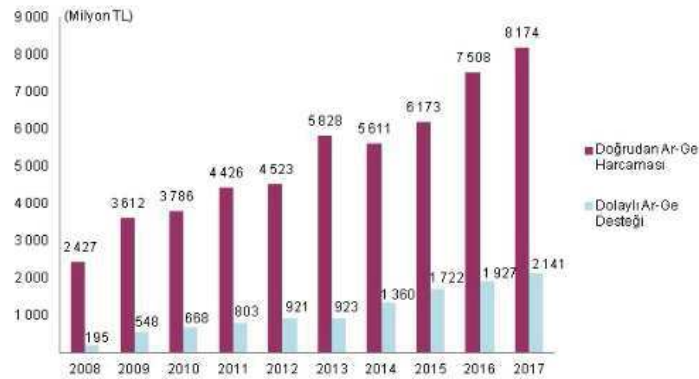
Tablo 3 1 “AR-Ge Harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla İçindeki Payı”³⁰²

2014-2015-2016 Ar-Ge Tahmini Brüt Harcamalar									
Forecast Gross Expenditures on R&D									
	2014 Actual			2015 Estimated			2016 Forecast		
	GDP PPP Bil. US\$	R&D as % GDP	GERD PPP Bil. US\$	GDP PPP Bil. US\$	R&D as % GDP	GERD PPP Bil. US\$	GDP PPP Bil. US\$	R&D as % GDP	GERD PPP Bil. US\$
1 United States	17,460.0	2.78%	485.39	18,001.3	2.76%	496.84	18,559.3	2.77%	514.00
2 China	17,630.0	1.95%	343.78	18,828.8	1.98%	372.81	20,015.0	1.98%	396.30
3 Japan	4,807.0	3.40%	163.44	4,855.1	3.39%	164.59	4,913.4	3.39%	166.60
4 Germany	3,621.0	2.85%	103.20	3,678.9	2.92%	107.42	3,741.4	2.92%	109.25
5 South Korea	1,786.0	3.60%	64.30	1,844.9	4.04%	74.53	1,909.5	4.04%	77.14
6 India	7,277.0	0.85%	61.85	7,822.8	0.85%	66.49	8,409.5	0.85%	71.48
7 France	2,587.0	2.25%	58.21	2,618.0	2.26%	59.17	2,657.3	2.26%	60.05
8 Russia	3,568.0	1.50%	53.52	3,432.4	1.50%	51.49	3,396.6	1.50%	50.95
9 United Kingdom	2,435.0	1.81%	44.07	2,500.7	1.78%	44.51	2,558.2	1.78%	45.54
10 Brazil	3,073.0	1.21%	37.18	3,042.3	1.21%	36.81	3,072.7	1.21%	37.18
11 Canada	1,579.0	1.90%	30.00	1,613.7	1.79%	28.89	1,646.0	1.79%	29.46
12 Australia	1,100.0	2.25%	24.75	1,130.8	2.39%	27.03	1,167.0	2.39%	27.89
13 Italy	2,066.0	1.20%	24.79	2,076.3	1.27%	26.37	2,099.1	1.27%	26.66
14 Taiwan	1,022.0	2.35%	24.02	1,060.8	2.35%	24.93	1,104.3	2.35%	25.95
15 Spain	1,534.0	1.25%	19.18	1,572.4	1.30%	20.44	1,603.8	1.30%	20.85
16 Netherlands	798.1	2.08%	16.60	810.9	2.16%	17.52	823.9	2.16%	17.80
17 Sweden	434.2	3.40%	14.76	445.9	3.41%	15.21	458.4	3.41%	15.63
18 Turkey	1,512.0	0.88%	13.30	1,558.9	0.86%	13.41	1,615.0	0.86%	13.89
19 Switzerland	444.7	2.90%	12.90	448.3	2.90%	13.00	453.7	2.90%	13.16
20 Singapore	445.2	2.65%	11.80	458.6	2.60%	11.92	472.4	2.60%	12.28

Tablo 3,1’de de görüleceği üzere, 2014-2015-2016 verilerine göre Dünyada ar-ge harcamalarına yüzde 4,04 ile en yüksek payı ayıran ülke Kore olup, onu yüzde 3,41 ile İsveç takip etmektedir. Türkiye bu sıralamada 18 sırada kalmıştır³⁰³.

Tablo 3 2 “Merkezi Yönetim Bütçesinden Ar-Ge için ayrılan Ödenek ve Harcamalar”³⁰⁴

Merkezi yönetim bütçesinden Ar-Ge için ayrılan ödenek ve harcamalar ile dolaylı Ar-Ge destekleri⁽¹⁾, 2008-2017⁽²⁾



(1) “Dolaylı Ar-Ge desteği; Maliye Bakanlığı verileri kullanılarak hesaplanmıştır.”

(2) “2017 yılı başlangıç ödeneklerine göre hesaplanmıştır, dolaylı Ar-Ge destekleri tahmindir.”

³⁰²TÜİK, “Türkiye İstatistik Kurumu Resmi Web Sayfası” , “<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24865>” (Erişim Tarihi:04.06.2018).

³⁰³ TECHWORM, “Teknoloji Web Sayfası, “<http://www.tech-worm.com/dunyada-ar-ge-calismalarina-en-cok-butce-ayiran-ulkeler-turkiye/>” (Erişim Tarihi:03.06.2018).

³⁰⁴TÜİK, “Türkiye İstatistik Kurumu” Resmi Web Sayfası, “<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24861>” (Erişim Tarihi:04.06.2018).

Tablo 3.2 den de görüleceği üzere ülkemizin “*Gayri Safi Yurtiçi Harcaması(GSYİH)*” içindeki Ar-Ge harcaması ve bununla doğru orantılı olarak dolaylı Ar-ge desteği de artmıştır.

3.10. Algı ve Tanıtım Sorunları

Türkiye’de son zamanlarda ar-ge’ye verilen değer artmış, hükümet kurumları ar-ge ve inovasyonun önemini altını çizmekte, konuyla ilgili olarak bu hususta kendini ispatlamış olan “*Silikon Vadisi*” incelenmekte ve planlanan destek düzenlemeleri ar-ge’ye ekstra değer verilmektedir. Ülkemizi yurt dışında temsi eden firmalara yatırım yapılmasından ziyade, daha yenilikçi ve değer katkısı fazla olan yurt içi firmalar yönelinmeli, verimli alan ve arazilerde ihtiyaca binaen teknolojiler geliştirilerek, ihracata yönelinmelidir. Bu konularda kalkınmayı sağlamak teknolojik üretim ortaya koymak ve satmayı başarmak ülkemiz için gerekliliktir. Ülke için aktif ve inovatif bir özel sektöre sahip olmak, yalnızca global yarışta bulunmaktan ziyade, cari açığı olan ülkemiz için, emek üzerine kurulu üretimden, daha seri ve hızlı olan teknoloji üzerine kurulu üretime geçilmesi gereklidir.

Bu sebeple, “*Teknopark, Ar-Ge merkezi, KOSGEB, TÜBİTAK, Teknogirişim Sermaye Desteği, OSB (Organize Sanayi Bölgesi)*” gibi Ar-Ge mekanizmasının parçalarının birbirinin bağlantısı olduğu düşünülerek; bu kapsamda teknoparkların önemi hususunda farkındalık yaratılmalıdır. Bu daha çok medya ve reklam aracılığıyla özellikle gençlerin ve genç girişimcilerin teşvik edilmesi sağlanmalıdır. 2023 amaçlarına ulaşabilmek için Ar-Ge mekanizmasının önemli bir halkası olan teknoparkların etkileri müzakere edilerek, problemli ve yapılandırmaya açık taraflarının belirlenerek, teknopark mekanizmasının ilerlemesinde önemli bir hız kazandıracaktır.³⁰⁵

3.11. İşbirliği ve Koordinasyon Sorunları

Ülkemizde teknokentlerde üretim ve yenilik çalışmaları kendi bünyelerinde yapılmakta ancak, gerçekleşen çalışmalarla ilgili işbirlikleri ve paylaşımlar bulunmamaktadır. Yapılan yeniliklerle ilgili ortak bir platform ya da bir organize

³⁰⁵BTK, “Teknoparklar ve Ar-Ge Merkezlerinin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri” , a.g.e. , ss.1-6.

olmadığından dolayı ülke kalkınmasında stratejik bir yaklaşımdan ya da teknolojik olarak güçlü bir devlet oluşumundan bahsedilmesi zor görünmektedir.

Bu duruma en iyi örnek, Tayvan Excellence denen etkinliktir. Bu etkinlik dünyada pek çok yerde yapılmakta ve Tayvanlı firmalar ortak iş yapma kültürünü bu etkinlikte çok iyi bir şekilde göz önüne sermekteler. Bilgisayar, işlemci, oyun ya da grafik üreticisi firmalar ortak iş yapma konusunda oldukça başarılılar.

Ürettikleri markalarla uluslararası arenada oldukça övünüyorlar. Stratejik anlamda işbirlikleri kurmak ve ortak ürün ya da ürünler üretmek konusunda oldukça iyi örneklerle sahipler. Örneğin Tayvanlı yazılımcı, pcyazılım ve donanım konusunda yine Tayvanlı bir firma ile işbirliği sağlıyor. Bu durumda iletişim ve etkileşim konusunda yine Tayvan'ın Dünyadaki teknoloji devlerine karşı rekabette daha güçlü olmalarını sağlıyor.

SONUÇ

Özellikle son yıllarda çıkarılan kanunlarla Teknoloji Gelişme Bölgeleri ile Ar-Ge Merkezleri ile Tasarım Merkezlerine verilen Önemlerin arttığı, destek ve teşviklerle yapılandığı görülmektedir. Bu yapılandırmaların realitede ne kadar işlevsellik kazanacağı ise zaman faktörüne bağlı olduğundan dolayı, süreci takip ederek, ülkemizin kültür, gelenek gibi yan faktörlerin de oluşumunu gözeterak yapılanma sürecinden nasıl çıkacağımıza bakarak, gerekli iyileştirmelerin yapılması gerekmektedir.

Tarihe bakıldığında geriden gelinen teknolojiyi benimsemekte ve uyum sağlamakta zorlanan bir kültüre sahip olduğumuzun bilincinde olmalıyız. Bunun yanı sıra Merkezi bütçeden Ar-ge harcamalarına ayrılan paya baktığımızda, 2017 verilerine göre, Türkiye'nin 18 inci sırada olduğunu görüyoruz. 2013 yılında 35 inci sırada olduğumuz sıralamada, 3 yıl içinde 17 basamak ilerlediğimiz gözlemlenmektedir. Bu durum yüzde 500 bir ilerleme kaydettiğimiz anlamına gelir ki, bu da Türkiye'nin son 3 yılda teknoloji ve bilime verdiği önemim göstergesidir.

Diğer taraftan, Teknoloji ve bilimde son dönemde kısa süreli sıçramalar gösteren Hindistan (devlet destek ve teşvikleri ile) , Güneykore (Tam Zamanlı Eşdeğer personel artışına verilen önemle), Finlandiya (ülke koşullarına göre yapılan yatırımlarla) ve Tayvan (teknoloji işbirlikleri ile) örnekleri Türkiye için güzel örnek ülkelerdir.

Türkiye'deki teknokentler konusunda yapılan çalışmalarda ülkemizdeki teknokentlerin yenilik yapma konusunda istekli oldukları ancak işbirliği ya da stratejik ortaklıklar konusunda ise durumun tam tersi olduğu ortaya çıkıyor. Yani ülkemizde teknokentlerden beklenen patent ve yenilik sayısının artırılması için firmalarımızın ve teknokentlerimizin stratejik işbirliği yapmaları ve ortaklık kültürünü geliştirmeleri gerekiyor.

Sonuç olarak, ülkemizdeki teknoparklarda açığa çıkan sorunların başında yönetsel sorunlar bulunmaktadır. Teknoloji ve teknopark kültürüne uzak bir yönetim kurulduğu görülmektedir. Buna çözüm olarak verilecek en güzel örnek ise Singapur'dur. Singapur'un ekonomik başarısının temeli liyakat temelli yönetimdir. Ülkemizde başarılı olan teknokent şirketlerinin ise yurtdışına açılması ve dünya ülkeleri ile yakın ilişkiler kurulması sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Adaçay, Funda Rana (2007). Bilgi Ekonomisine İlişkin Temel Göstergeler Açısından Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Karşılaştırılması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (19),185-204.
- Aksoy, Beyhan (2012). Bilgi Teknolojileri ve Yeni Çalışma İlişkileri. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 12(3),401-4014.
- Aktan, CoşkunCan; Tunç, Mehtap (1998).Bilgi Toplumu ve Türkiye. *Yeni Türkiye Dergisi*, (1)2,118-134.
- Altay, Serdar (2017). Soru ve Cevaplarla Ar-Ge Tasarım Faaliyetlerine Sağlanan Destek ve Teşvikler. *EY Dergisi*, (1),3.
- Alparslan, Barış; Afşar, K. Eser; Akseki, Utku (2008). Neo-Liberal Politikalar-Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Ekseninde Türkiye ve Avrupa Birliği: Türkiye'nin Çevreleşmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi 2. Ulusal İktisat Kongresi, İzmir, 20-22 Şubat 2008,11.
- Alyılmaz, Cengiz (1997).Teknoloji ve Dil. *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, (8),33-36.
- Ananth, M. S. (2017). Indian Science and Technology Parks. Under standing Research Science and Technology Parks: Global Best Praticce: Report of a Symposium, Washington, 2009,61.
- Arslan, Kahraman (2005). Bölgesel kalkınma Farklılıklarının Giderilmesinde Bir Araç: Bölgesel Planlama ve Bölgesel Kalkınma Ajansları. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (4)7,275-294.
- Aslan, Canan (2016). Özerk Benlikli Birey Yetiştirme Sürecinde Çağdaş Dil ve Edebiyat Öğretimi Ortamlarının (Türkçe/Türk Dili ve Edebiyatı) Önemi. *İlköğretim Online Dergisi*, (15)3,730.
- Aras, Namık Kemal; Dölen, Emre; Bahadır, Osman (2007). *Türkiye'de Üniversite Anlayışının Gelişimi: 1861-1961*. Ankara: Tüba Yayınları.
- Araman, Sinan (2009). Türkiye'de Teknolojik Gelişme Sorunsalı Açısından Üniversite Sanayi İşbirliğinin Değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Aster, ErnstVon (2015). *ErnstVonAster'ın Ders Notları Felsefe Tarihi İlk Çağ ve Orta Çağ*. (Çev. Vural Okur), İstanbul: Sentez Yayıncılık.
- Ata, Bahri (2008). *Bilim Teknoloji ve Sosyal Değişme*. Ankara: Pegem Akademik Yayıncılık.
- Aydın, Turgay (1997). *Bilgi Toplumu ve Demokrasi*. Trabzon: Efor Masaüstü Yayıncılık.
- Ayhan, Ahmet (2002). *Dünden Bu güne Türkiye'de Bilim-Teknoloji ve Geleceğin Teknolojileri*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Babacan, Muazzez (1995). *Dünyada ve Türkiye'de Teknoparklar*. İzmir: Dokuz Eylül Yayınevi.
- Barutçugil, İsmet (2000). *Bilgi Yönetimi*. İstanbul: Kariyer Yayınları.
- Başalp, Ahmet; Yazlık, Bilgin (2006). Türkiye'de Teknoparklar ve Sorunları. TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Türkiye'de İnternet Konferansı Bildirileri, Ankara, 21 - 23 Aralık 2006,20.
- Başer, K. Hüsnü Can (1990). StudyTourtoScienceParksIn U.K. Anadolu Üniversitesi İngiltere Bilimparkı Raporu, Eskişehir, 1990,1.
- Başer, Nuri Erkin (2011). I. Sanayi Devriminde Teknolojik Gelişmenin Rolü. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İzmir.
- Bilgili, Alper (2008). Üniversite-Sanayi İş birliğinde Teknoparklar: Bursa Ulu-tek Teknoloji Geliştirme Bölgesi Örneği, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- Bayülken, Yavuz; Kütükoğlu Cahit (2012). Organize Sanayi Bölgeleri Küçük Sanayi Siteleri Teknoparklar. *Makine ve Mühendis Dergisi*, (4),40-60.
- Bensghir, Türksel Kaya (1996). *Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim*. Ankara: Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Başkanlığı Yayınları.
- Cançelik, Ali (2014). Bilgi Üretiminde ve Bilginin Niteliğinde İktidarın Rolü. *Mukaddime Dergisi*,5(2),95.
- Cansız, Mehmet (2016). Türkiye'de Akademik Girişimcilik. Kalkınma Bakanlığı Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara, Eylül 2016,39.

- Canice, M.V.;Chen, R.;Daniels, J.D. (2003). Managing International Technology Transfer Risk: A Case Analysis of U.S. High-TechnologyFirms in Asia. *TheJournal of highTechnology Management Research*, (14),171-187.
- Celep, Cevat; Çetin, Buket (2003). *Bilgi Yönetimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çakır, Sema (2009). Teknoloji Politikası Aracı Olarak Teknoparklar ve Ekonomik Etkileri: Türkiye Örneği ve ODTÜ Teknokent Deneyimi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Çetin, Özdemir; ÇakıroğluMurat; Bayılmış, Cüneyt;Ekiz, Hüseyin (2004). Teknolojik Gelişme için Eğitimin Önemi ve İnternet Destekli Öğretimin Eğitimdeki Yeri. *Tojet (Elektronik Akademik Uzaktan Eğitim Dergisi)*, (3)3,144.
- Çeçen, Anıl (1985). Kültür Yönetimi. *Amme İdaresi Dergisi*, (18)2,113-140.
- Demirli, Yunus (2014).Türkiye’de Teknoparklara Yönelik Teşvikler ve Teknoparkların Bilim ve Teknoloji Kapasitesinin Gelişimine Katkısı. *Maliye Dergisi*, (166),104.
- Döner, Ayşe Saime (2016).İnovasyon Beşiği Teknoparklarda İlişki Dinamikleri. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (12),422.
- Duman, Koray Duman; Aydın, Kevser (2018). Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları ile GSYİH İlişkisi. *Gazi Üniversitesi İktisat ve İşletme Dergisi*, (4)1,49-66.
- Durgut, Metin; Akyos, Müfit (2001). Bölgesel İnovasyon Sistemleri ve Teknoloji Öngörüsü. Sabancı Üniversitesi Teknoloji Öngörüsü ve Stratejik Kalkınma Planlama Toplantısı, İstanbul, 24-26 Mayıs 2001,5-9.
- Elmacı, İrfan (2017). Osmanlı Türkiye’ sinde Bilim Akademisi Kurma Girişimleri ve Deney. *İstanbul Üniversitesi Osmanlı Bilimi Araştırmaları Dergisi*, (19),1,84.
- Ercan, İbrahim (2010). Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Uygulanan KDV İstisnasının Kapsamı. *E-yaklaşım Dergisi*, (8),211.
- Ercan, İbrahim (2014). Tekno kentlerde Kurumlar Vergisi İstisnası. *Mali Çözüm Dergisi*, (3)4,173.
- Erkan, Hüsnü (1994).*Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

- Eren, Metin (2011). Türkiye' nin Teknolojik Gelişmesinde Teknoparklar ve Ar-ge Desteği. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Erenler, Yeliz (2007). Teknopark Alanlarının Fiziki Planlama İlkelerinin İrdelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Ersan, Alper (2012). *Ar-ge, Yenilik, Bilim ve Teknoloji Destekleri*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayını.
- Eyyuboğlu, Bulut Baykal; Aktaş, Semra Günay (2015). Türkiye'de Teknoparkların Coğrafi Dağılımı ve Yoğunluğu (2001-2015). *Doğu Coğrafya Dergisi*, (35),78.
- Gencay, Şaylan (1995). *Değişim Küreselleşme ve Devletin Yeni İşlevi*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Gergerli, Ahmet (2017). Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı (Teknoyatırım). *Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi*, Sayı:338, (338),10.
- Göçer, İsmet (2013). Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı, Dış Ticaret Dengesi ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri. *Maliye Dergisi*, (165),236.
- Güçlü, Nezahat; Sotirofski, Kseanela (2006). Bilgi Yönetimi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(4),1.
- Gümüş, Metin; Yükseloğlu, S. Müge; Binark, A. Korhan (2013). Ülkemizde Teknoparkların Gelişimi ve Mühendislik Eğitimindeki Rollerini. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, (17)1,24-31.
- Gün, Doğan (2014). Bilimsel Gelişmenin Temelindeki Doğu-Batı Etkileşimi. *Yerel Yönetim Araştırma Yardım ve Eğitim Deneği Memleket, Siyaset Yönetim Dergisi*, (9)22,263-293.
- Günay, Durmuş (2002). Sanayi ve Sanayi Tarihi. *Mimar ve Mühendis Dergisi*, (31),8-14.
- Güneş, Sadık (2001). *Medya ve Kültür*. Ankara: Vadi Yayınları.

- Harmancı, Mehmet; Önen, M. Oğuzhan (1999). Dünyada ve Türkiye’de Teknopark ve Teknokent Uygulamaları. Türkiye Kalkınma Bankası Araştırma Müdürlüğü, Ankara, Mart 1999, 20.
- Hersek, Hasan (2007). Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Vergi Teşvikleri ve Ar-Ge Faaliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Holinsworth, Mary (2009). *Dünya Sanat Tarihi*, (Çev. Rengin Küçükeroğan ve Banu Erdüger), İstanbul: İnkılâp Yayınevi.
- Hu, Tai-Shan; Lin, Chien-Yuan; Chang, Su Li (2005). TechnologyBasedRegional Development StrategiesandtheEmergence of TechnologicalCommunities: A Case of HSIP. *Technovation*, (25)/4,67-380.
- İlter, Serim (1997). Türkiye’ mizin En Temel Sorunu: Bilim - Teknoloji. *Mühendis ve Makine Dergisi*, (38)455,20.
- İşevi, A. Semih; Çelme, Burçin (2005). Bilgi Çağında Yeni Hazine: Entelektüel Sermayeyle Rekabeti Yakalamak. *Bilgi Dünyası Dergisi*, (6)2,251-267.
- Jeauneau, Edouard (2015). *Ortaçağ Felsefesi*, (Çev. Betül Çotuksöken), İstanbul: İletişim Yayınları.
- Kalça, Âdem; Dindaroğlu, Yeşim; Bal, Belkıs (2017). Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Özelinde Akademik Filiz İşletmelerin Kuruluşunu Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Türkiye Örneği. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (7)4,488-489.
- Karadal, Fulden; Türk, Murat (2008). İşletmelerde Teknoloji Yönetiminin Geleceği. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1),59-71.
- Kâhya, Esin (2015). Cumhuriyetin Bilim adına kaydettiği Gelişmelerin Kısa Bir Değerlendirmesi. Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Ankara, 2015,220.
- Kayalıdere, Gül (2014). Türkiye’nin Teknoloji Politikalarında Teknoparkların Önemi ve Teknoparklara Yönelik Vergi Avantajları. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (1)1,85.
- Kocadaş, Bekir (2005). Kültür ve Medya. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, (34),5.

- Keleş, Murat Kemal (2007). Türkiye’de Teknokentler: Bir Ampirik İnceleme. Süleyman Demirel Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Kennedys, Paul (1999). *Yirmibirinci Yüzyıla Hazırlanırken*, (Çev. Fikret Üçcan), İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Kılıç, Ali; Ayvaz, Ümit (2011). Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinin Sağlayıcısı Olarak Teknoparklar ve Teknoloji Transferi İşbirliklerinde Mevcut Durum. *Savunma Bilimleri Dergisi*, (10)1,60.
- Kiper, Mahmut (2010). *Dünyada ve Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (ÜSAMP)*. Ankara: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı 1. Baskı İşkur Matbaacılık.
- Kocacık, Faruk (2003). Bilgi Toplumu ve Türkiye. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (27)1,3.
- Krogh, George Von; Ichuo, Kazuo; Nonaka, Ikujiro (2002). *Bilginin Üretimi*, (Çev. Günhan Günay), İstanbul: Dışbank Kitapları.
- Lewis, Bernard (2015). *Modern Türkiye’nin Doğuşu*. (Çev. Boğaç Babür Turna), Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Lin, J.L.; Fang, S.C. ; Fang, S.R. ; Tsai, F.S. (2009). Network Embeddedness and Technology Transfer Performance in R&D Consortia in Taiwan. *Technovation*, (29), 763-774.
- Lalkaka, Rustam; Schiff, Norman (1990). Establishment of TechnoParks in Turkey, Resmi İnceleme Raporu, New York, Mart 1990, 8.
- Mora, Necla (2008). Medya ve kültürel kimlik. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, (5)1,11.
- Morgül, Muzaffer Barış (2012). Teknoparklar ve Ar-Ge Merkezlerinin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi*, (286), 1-6.
- Nishioka, H. ; Takeuchi, A. (1988). The Development Of High Technology Industries in Japan. *The Development Of High Technologies*, (1), 66.
- Odabaş, Hüseyin (2003). Kurumsal Bilgi Yönetimi. *Aylık Stratejik Bilim Dergisi*, (10), 359.

- Oğuztürk, Bekir Sami (2004). Türkiye’de Uygulanan Teknoloji Politikaları. *Fırat Üniversitesi Doğu Anadolu Bölgesi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, (2)2,101.
- Öktem, M. Kemal (2009). Kalkınmada Yenilikçi Topluma Finlandiya Örneği. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma Makalesi*, (1),134-156.
- Ölmez, Çakar Seda (2012). ABD Üniversite Teknoparkları İnceleme Çalışması. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, Ankara 2012,12-16.
- Özdemir, Yahya (2009). Teknolojik İnovasyon Güdümlü ABD Ekonomisindeki Teknoparkların Ülke Kalkınmasındaki Rolü. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Şurası Bilimsel Tebliğ, Ankara, 2009,7.
- Özkoçak, Vahdet; Akın, Galip; Gültekin Timur(2016). Ergonomik Açından İnsanın Tarih Öncesi ve Sonrası Teknolojileri ile Ürünlerinin Karşılaştırılması.22. *Ulusal Ergonomi Kongresi Araştırma Makalesi, Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, (22),167-173.
- Öztürk, M. Orhan (2004). *Sorma Bilme Dürtüsü ve Girişim Duygusu Nasıl Yok Edilir?* Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- Öztürk, Serdar ve Turan, Zübeyir (2017). Kapitalist Sistemin Kriz ve Yükselişleri: Uzun Dalgalar Teorisi. *TurkishStudies*, (12),24,147-158.
- Paçalıoğlu, Rıza Nur (2006). Teknoparklar. *Makine ve Mühendis Dergisi*, (1)1,475.
- Pınar, Övgü; BoranŞebnem; Sevilmiş, Gözde (2013). Dünyadaki Trendler Işığında Türkiye’deki Teknoloji Geliştirme Politikaları ve İzmir’in Potansiyeli. *AR&GE Bülten - Sektörel Dergisi*, (2),19-20.
- Polat, Çağlar (2007). Assessment of Technology Development Activities in TurkishTechnoparks, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sağlam, Mehmet (1990). Bilimsel ve Teknolojik Gelişmenin Sosyal ve Kültürel Boyutları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (5),230.
- Sayılı, Aydın (1982). *Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda Matematik*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınevi.

- Saygılı, Şeref (2003). Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü Stratejik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı, Ankara, Mart 2003,5.
- Selvi, Özgür (2012). Bilgi Toplumu, Bilgi Yönetimi ve Halkla İlişkiler. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, (3),193.
- Şahin, Ali (2010). Örgüt Kültürü-Yönetim İlişkisi ve Yönetimsel Etkinlik. *Maliye Dergisi*, (159), 26.
- Şentürk, Nesibe; Şentürk, Nesrin (2016). Dünyadaki Gelişmiş Teknoparklar ve Güncel Uygulamaların Türkiye'deki Teknoparkların Gelişimi Üzerine Etkisi. International Doctoral Conference, Istanbul, 2016,5.
- Taban, Sami; Şengür, Mehmet (2014). Türkiye’de AR-GE ve Ekonomik Büyüme. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1),356.
- Taymaz, Erol (2002). Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri. *Orta Doğu Teknik Üniversitesi Gelişme Dergisi*, (29)2,34.
- Tekeli, Hasan (1994). *Bilgi Çağı*. İstanbul: Simavi Yayınları.
- Tekin, Mahmut; Öğüt, Âdem; Güleş, Hasan Kürşat (2006). *DeğişimÇağında Teknoloji Yönetimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tekeli, Sevim (1975). *Modern Bilimin Doğuşunda Bizans’ın Etkisi*. Ankara: Kalite Matbaası.
- Tepe, Serap; Zaim, A. Halim (2016). Türkiye ve Dünyada Teknopark Uygulamaları: Teknopark İstanbul Örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (29)1,19-43.
- Topdemir, Hüseyin Gazi (2013).Rönesans Döneminde Bilim. *Tubitak Bilim ve Teknik Dergisi*, (7),72.
- Törel, Melih (1991). Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar. *Makine ve Mühendis Dergisi*, (1)148,167-246.

- Tuncer, Selahattin (2010). Türkiye’de ve Dünyada Teknoparklar. *Lebib Yalkın Mevzuat Dergisi*, (73)1,11.
- Turanlı, Rona; Sarıdoğan, Ercan (2010). *Bilim-Teknoloji-İnovasyon Temelli Ekonomi ve Toplum*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Akademik Yayınları.
- Tüfekçi, Gürbüz D. (1981). *Atatürk’ün Düşünce Yapısı*. Ankara: Tes-İş Federasyonu Yayını.
- Türkcan, Ergun (2009). *Dünyada ve Türkiye’de Bilim, Teknoloji ve Politika*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Uğraş, Boray(2015). 5746 Sayılı Kanunla Düzenlenen Ar-Ge Yatırım Teşvikinin Usul ve Esasları. *İstanbul Mali Müşavirler Odası Mali Çözüm Dergisi*, (1),286.
- Ünal, Targan; Seçilmiş, Nisa (2013). Ar-Ge Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, (1)1,18.
- Van, John Bereven (2002). A Model Of KnowledgeAcquisitionThatRefocuses Knowledge Management. *Journal of Knowledge Management*, 6(1),19.
- Yalçıntaş, Sanem (2011).İnovasyon: Teknopark Modeli. *ANKEM Dergisi*, (25)2,140-141.
- Yalvaç, Mesut; Bayraktutan, Fidan (2006). Organizasyonlarda Bilgi Üretiminin Desteklenmesi Sürecinde Etkili İletişimin Rolü. I. Uluslararası Bilgi Hizmetleri Sempozyumu, İstanbul-Türkiye, 25-26 Mayıs 2006,4.
- Yıldız, Tayfun (2016). TürkiyedeTeknokenter ve İnovasyon. *Ardahan Üniversitesi İşletme Yönetimi Dergisi*, (10),46-53.
- Yücel, İsmail Hakkı (1997). Bilim Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu. Devlet Planlama Teşkilatı Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı, Ankara, Ağustos 1997,43.
- Yücel, İsmail Hakkı (2002). *Bilim-Teknoloji Politikaları 21. Yüzyıl ve Türkiye*. Ankara: DPT Yayınları.
- Yücel, İsmail Hakkı (2006). Türkiye’de Bilim Teknoloji Politikaları ve İktisadi Gelişmenin Yönü. Devlet Planlama Teşkilatı Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara, Haziran 2006,1.

- Yüksel, Uğur (2003). Üniversite Sanayi İşbirliğinde Bir Araç Olarak Teknoparklar. *Makine ve Mühendis Dergisi*, (3),3.
- Yüksel, Mehmet (2001). Fikri Mülkiyete İlişkin Felsefi Tartışmalar. *Türkiye Barolar Birliği Dergisi, Kültür ve İletişim Dergisi*, (4)1,88-108.
- Zaim, Mehmet (2000). *Savunma Sanayii Sempozyumu 2000 Türk Sanayii'nin Dünyü, Bugünü, Yarını*. Ankara: Savunma Sanayi Müsteşarlığı Yayınları.
- Zijdeveld, Anton C. (1985). *Soyut ve Toplum*, (Çev. Cevdet Cerit), İstanbul: Pınar Yayınları.
- Zuhal, Mustafa (2014). Ulusal Yenilik Sistemlerinde Teknoloji Politikası Aracı olarak Teknoparklar: Türkiye Deneyimi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Zülfüoğlu, Şevket (2006). 1933 Yılı Türk Basınında Cumhurbaşkanı Gazi Mustafa Kemal ve Türk İnkılâbı. İstanbul Üniversitesi, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

İnternet Kaynakları

- AKŞAM. Akşam Gazetesi, <https://www.aksam.com.tr/ekonomi/turkiye-ile-bae-savunma-sanayi-alaninda-isbirligine-gidiyor/haber-626878> (Erişim tarihi:03.06.2018).
- CAPİTAL. Capital Denetim Resmi Web Sayfası, <http://www.capitaldenetim.com.tr/sirku/42/2016--20-tum-yonleriyle-ar-ge-tesvikleri>, (Erişim Tarihi: 17.11.2017)
- DEÜ. Dokuz Eylül Üniversitesi İnovasyon Kurulu, <http://webb.deu.edu.tr/inoviz/index.php/inovasyonrehberi#%C4%B0novasyon+Nedir?> (Erişim Tarihi:02.06.2018).
- DÜNYA. Dünya Haber Ajansı Resmi Web sayfası, <https://www.dunya.com/kose-yazisi/singapur/24976>, (Erişim Tarihi:04.11.2017).
- EKONOMİ. Ekonomi Haber Ajansı Resmi Web Sayfası, <https://www.economy.gov.tr/>, (Erişim Tarihi:04.11.2017).
- FİNANSHABER. Finans Haber Ajansı Resmi Web Sayfası, <https://www.haberler.com/saab-ve-ericsson-u-teknopark-istanbul-a-cekme-4060152-haberi/>, (Erişim Tarihi:04.11.2017).

- GALATA BUSINESS. Galata BussinessAngels Şirketinin Resmi Web Blogu, <http://blog.galatabusinessangels.com/kuzeyin-yildizi-isvec/>, (Erişim Tarihi: 04.11.2017).
- G.Ü. Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi, <http://haber.gumushane.edu.tr/51/yazarlar/medyanin-toplum-uzerine-etkileri%E2%80%A6.html>, (Erişim Tarihi:28.07.2017).
- GİB. Gelir İdaresi Başkanlığı Resmi Web Sayfası, <http://www.gib.gov.tr/node/87461> (Erişim Tarihi:19.11.2017).
- HACETTEPE. Hacettepe Üniversitesi Resmi Web Sayfası, <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~dogan/61.html> (Erişim Tarihi:05.11.2017).
- HÜRRİYET. Hürriyet Gazetesi resmi web sayfası, <http://www.hurriyet.com.tr/yasar-universitesine-hollandadan-davet-40292668>, (Erişim Tarihi: 04.11.2017).
- İDEMA. Teknoloji Web Sayfası, <http://www.idemahaber.com/dunya-inovasyon-2016-siralamasinda-turkiye-42-sirada/> (Erişim Tarihi:17.01.2018).
- İHA. İhlas Haber Ajansı Resmi Web Sayfası, <http://www.ihb.com.tr/haber-finlandiyali-teknoloji-firmalari-dunya-devlerini-pesinde-kosturuyor-390319/>, (Erişim Tarihi:04.11.2017).
- İİE. İstanbul İşletme Enstitüsü, <http://www.iienu.com/egitim-ile-teknolojinin-iliskisi> (Erişim Tarihi: 10.07.2017).
- İNOVASYON. Bilim Teknoloji ve Tartışma Platformu, <http://inovasyon.org/pdf/BTPol.T%C3%BCrkiye.Ar%C5%9Fivinden.pdf> (Erişim Tarihi: 13.01.2018).
- KONYATEKNOKENT. Konya Teknokent A.Ş., Yönetim Kurulu Üyeleri Kore- Japonya Gezi Raporu, <http://www.konyateknokent.com.tr/d/f/konya-teknokent-gezi-raporu-kore-japonya.pdf>, (Erişim Tarihi:29.10.2017).
- KOSGEB. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı Resmi Web Sayfası, <http://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/arama?ara=end%C3%BCstriyel>, (Erişim Tarihi: 05.12.2017).
- PAUKENT. Pamukkale Üniversitesi Teknokent web sayfası, <http://pauteknokent.com.tr/dunya-da-ve-turkiyede-teknokentler>, (Erişim Tarihi: 25.10.2017).
- PWC. PWC Şirketler Grubu Resmi Web Sayfası, <https://www.pwc.com.tr/tr/hizmetlerimiz/vergi/ar-ge/turkiyede-ar-ge-tesvikleri.html> (Erişim Tarihi:10.11.2017).

- PWC. PWC Şirketler Grubu Resmi Web Sayfası, <https://www.pwc.com.tr/tr/ar-ge/bultenler/2014/1-pwcargebulteni2014.pdf> (Erişim Tarihi:11.01.2018).
- RG. Resmi Gazete, <http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001.07.20010706.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001.07.20010706.htm> (Erişim Tarihi: 15.11.2017)
- RG. Resmi Gazete, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016.08.20160810-8.htm> (Erişim Tarihi: 15.11.2017).
- RG. Resmi Gazete, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-7.htm>, (Erişim Tarihi: 28.11.2017).
- RG. Resmi Gazete, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/03/20080312-2.htm>, (Erişim Tarihi: 30.11.2017).
- RTP. Araştırma Üçgeni Parkı, <http://rtp.org/about-rtp/rtp-companies>, (Erişim Tarihi: 27.10.2017).
- SILICONVALLEY. Silikon Vadisi Resmi İnternet Sitesi, www.siliconvalley.com/sv2020, (Erişim Tarihi:27.10.2017).
- SOPHIA. Fransa Teknopark Resmi web sayfası, <http://www.sophia-antipolis.org> (Erişim Tarihi:30.10.2017).
- TECHWORM. Teknoloji Web Sayfası, <http://www.tech-worm.com/dunyada-ar-ge-calismalarina-en-cok-butce-ayiran-ulkeler-turkiye/> (Erişim Tarihi:03.06.2018).
- TS. Teknoloji Sayfaları, <http://teknoloji-sayfaları.weebly.com> (Erişim Tarihi:10.07.2017).
- TÜBİTAK. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Resmi Web Sayfası, <https://www.tubitak.gov.tr>, (Erişim Tarihi:04.11.2017).
- TÜBİTAK. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Resmi Web Sayfası, <http://www.eureka.org.tr/tr/icerik/uye-ulkeler-0>, (Erişim Tarihi:15.12.2017).
- TÜBİTAK. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Resmi Web Sayfası, <https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/sanayi-tesvikleri/icerik-tc-maliye-bakanligi-ar-ge-indirimi>, (Erişim Tarihi: 05.12.2017).
- TÜİK. Türkiye İstatistik Kurumu Resmi Web Sayfası,<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24865> (Erişim Tarihi:04.06.2018).

TÜİK. Türkiye İstatistik Kurumu Resmi Web Sayfası, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24861> (Erişim Tarihi:04.06.2018).

UKSPA. İngiltere Bilim Parkları Birliği Resmi Web Sitesi, http://www.ukspa.org.uk/?channel_id=2375&editorial_id=13885, (Erişim tarihi: 30.07.2017).

WİKİMEDİA. Wikimedia Vakfı Resmi Web Sayfası, https://tr.wikibooks.org/wiki/Osmanlı%C4%B1larda_Bilim, (Erişim Tarihi: 05.11.2017).

Arşiv Kaynakları

ABB (2014). Avrupa Birliği Horozon 2020 Programı. Ankara: Avrupa Birliği Bakanlığı.

ABDİGM (2016). Bilim-Sanayi-Teknoloji Alanındaki Gelişmeler. Ankara: Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü.

AKA (2008). Silikon Vadisi Ziyareti ve Bilişim Ekosistemi Dünya Örnekleri. Ankara: Ankara Kalkınma Ajansı.

ARGEMİP (2017). Güncellenen 5746 Ar-Ge Desteklerinin Kapsamı. İstanbul: Arge Merkezleri İletişim ve İşbirliği Platformu.

ATO (2016). Hollanda Ülke Raporu. Ankara: Ankara Ticaret Odası Dış İlişkiler ve Dış Ticaret Müdürlüğü.

BAYUZEM (2018). Osmanlı Devletinde Fikir Akımları ve Osmanlının Son Dönemi. Bayburt: Bayburt Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi.

BTK (2015). Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi 2015-2018. Ankara: Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.

BTK (2016). Başvuru, İzleme ve Değerlendirme Mevzuat El Kitabı. Ankara: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü.

BTK (2016). Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı (Tekno Yatırım) Başvuru Klavuzu. Ankara: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.

BTK (2017). Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi 2015-2018. Ankara: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.

BTK (2017). 2017 Yılı Faaliyet Raporu. Ankara: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.

Görsel Büyük Genel Kültür Ansiklopedisi (1999), İstanbul: Gelişim Yayınları.

- DDK (2009). 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Denetimi. Ankara: Devlet Denetleme Kurulu.
- DDK (2009). 22.01.2009 tarih, 2009/1 sayılı Araştırma ve İnceleme Raporu. Ankara: Devlet Denetleme Kurumu.
- DEİK (2011). Finlandiya Bülten. Ankara: Dış Ekonomik İlişkiler Kurumu.
- DEİK (2014). Singapur Ülke Bülteni. Ankara: Dış Ekonomik İlişkiler Kurumu.
- DEİK (2016). Finlandiya-Türkiye CEO Formu, Ankara: Dış Ekonomik İlişkiler Kurumu.
- DİE (1973). Türkiye’de Toplumsal ve Ekonomik Gelişmenin 50 Yılı. Ankara: Devlet İstatistik Enstitüsü.
- DPT (2000). Türk Dili Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.
- DPT (2007). Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013). Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Rekabet Hukuku ve Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu.
- DPT (2013). 9. Kalkınma Planı. Ankara: Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Özel İhtisas Komisyonu Alt Komisyon Raporu.
- İKV (2015). Türkiye ve Avrupa Birliği Arasında Bilim ve Araştırma Alanında İşbirliği. Ankara: İktisadi Kalkınma Vakfı.
- İTSKAM (1999). Osmanlı Dünyasında Bilim ve Eğitim. Ankara: İslam, Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi Milletlerarası Kongresi.
- OECD (2005). ScienceTechnologyandIndustryScoreboard. France-Paris: OECD Publication.
- RG (2005). Kamu Kurumları Araştırma Geliştirme Projeleri Destekleme Programına ve TÜBİTAK Birimlerince Yürütülen Projelere İlişkin Yönetmelik. Ankara: Resmi Gazete.
- TUBİTAK (1993). Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu.
- TUBİTAK (1994). Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şurası Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Geliştirilmesi, Strateji Tasarımı ve Uygulama Modelinin Ortaya Konulması Alt Komisyon Raporu. Ankara: Türkiye Bilimsel Araştırma Kurumu.

- TUBİTAK (1997). Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu Bilim Teknoloji Strateji ve Politika Çalışmaları. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu.
- TUBİTAK (2003). Türk Bilim ve Teknoloji Politikası, Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu.
- TUBİTAK (2004). Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu.
- TUBİTAK (2012). Türkiye Bilim, Teknoloji, Yenilik ve Performans Göstergeleri. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu.
- TUBİTAK (2016). Teydep Özel Sektör; Ar-Ge, Yenilik ve Girişimcilik Destekleri. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı :Zehra Yıldız BEZEN
 Uyuğu :T.C.
 DoğumTarihi ve Yeri :20.02.1986 / Kayseri
 Telefon :0 543 259 20 37
 Faks :---
 E-mail :zeraybezen@hotmail.com

Eğitim

<i>Derece</i>	<i>EğitimBirimi</i>	<i>MezuniyetTarihi</i>
Yükseklisans	Canakkale 18 Mart Üniversitesi	2018
Lisans	Anadolu Üniversitesi	2011
Lise	Anadolu Borsa Ticaret Meslek Lisesi	2004

İşDeneyimi

<i>Yıl</i>	<i>Yer</i>	<i>Görev</i>
2007	Antalya /Deytanet Yazılım Firması	Tasarımcı
2009	Çanakkale/Denizcilik Müsteşarlığı	Dnz. Trfk. Kl vz. Yardımcısı
2011	Çanakkale/Denizcilik Müsteşarlığı	Uzman
2014	Antalya/Ulaştırma Bakanlığı	Uzman

YabancıDil

Orta Seviye