



**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE'DE TEKNOKENTLER: BİR AMPİRİK
İNCELEME**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MURAT KEMAL KELEŞ

**Tez Danışmanı
Yrd.Doç.Dr. M. Zihni TUNCA**

ISPARTA – 2007

T.C
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜ

TEZ SAVUNMASI ve SÖZLÜ SINAV TUTANAĞI

Gönderen : İşletme EABD Başkanlığı

Gönderilen : Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Enstitü Anabilim Dalımız YÜKSEK LİSANS / ~~DEĞİŞİKLİK~~ Programı öğrencisi
0230201015 nolu Murat Kemal Keleş tez çalışmalarını sonuçlandırmış ve
kurulan jüri önünde tezini savunmuştur. Sınav tutanağı aşağıdadır.
Tez Adı Değişikliği ~~YAPILMIŞ~~ / YAPILMADI

Prof. Dr. Durmuş ACAR

26.12.2007

Tarih

Enstitü Anabilim Dalı Başkanı

SINAV TUTANAĞI:

Jürimiz Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 25./39. maddesi uyarınca 26.12.2007 Çarşamba
günü saat 14.00 de toplanmış ve yukarıda adı geçen öğrencinin Türkiye'de Tez Araştırmaları
Bölümü Anabilim Dalı İnceleme
konulu tezini incelemiş ve yapılan sözlü sınav sonunda OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞU ile aşağıdaki kararı
almıştır.

KABUL

RED

DÜZELTME

Tez Sınavı Jürisi	Üvanı, Adı Soyadı	İmza
Başkan	Doç. Dr. Murat Ali Dilek	[İmza]
Üye	Edibe P. A. Hüran Ergül	[İmza]
Üye	Yrd. Doç. Dr. Adnan Ertan	[İmza]
Üye		
Üye		

Yukarıda adı geçen öğrenci Sınav Tutanağı'nda belirtildiği üzere mezun olmaya HAK KAZANMIŞTIR /
KAZANMAMIŞTIR.
Gereğini rica ederim.

ENSTİTÜ YÖNETİM KURULU KARARI : Tarih: Karar No:

Enstitü Müdürü

MADDE-25 Tez Sınavının tamamlanmasından sonra Jüri tez hakkında salt çoğunlukla "KABUL", "RED", veya "DÜZELTME"
kararı verir. Bu karar, Enstitü Anabilim Dalı Başkanlığınca tez sınavını izleyen üç gün içinde ilgili Enstitüye tutanakla bildirilir. Tezi
reddedilen öğrencinin Enstitü ile ilişkisi kesilir. Tezi hakkında düzeltme kararı verilen öğrenci en geç üç ay içinde gereğini yaparak
tezini aynı jüri önünde yeniden savunur. Bu savunma sonunda da tezi kabul edilmeyen öğrencinin Enstitü ile ilişkisi kesilir. Düzeltme
alan öğrenci bir sonraki dönemde kayıt yaptırmak zorundadır.

Madde-39 Tez Sınavının tamamlanmasından sonra Jüri tez hakkında salt çoğunlukla "KABUL", "RET" veya "DÜZELTME" kararı verir.
Bu karar, Anabilim Dalı Başkanlığınca tez sınavını izleyen üç gün içinde ilgili Enstitüye tutanakla bildirilir. Tezi reddedilen öğrencinin
Yüksek Öğretim Kurumu ile ilişkisi kesilir. Tezi hakkında düzeltme kararı verilen öğrenci en geç altı ay içinde gereğini yaparak tezini aynı
jüri önünde yeniden savunur. Bu savunma sonunda da tezi kabul edilmeyen öğrencinin Enstitü ile ilişkisi kesilir.

ÖNSÖZ

Süleyman Demirel Üniversitesi Teknokent Koordinatörlüğü'ne görevlendirildikten sonra, öncelikle çalıştığım yere daha iyi hizmet edebilmek, yeni faaliyete geçen Göller Bölgesi Teknokentine ivme kazandırabilmek, tüm teknokentlere faydalı olabilmek adına tez konumun, teknokentlerle ilgili bir çalışma olmasını istedim. Zahmetli bir çalışma dönemi sonrası tezimi bitirmenin mutluluğunu ve gururunu yaşıyorum. Tez çalışmam aynı zamanda Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında 1500-YL-07 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Tez çalışmamda desteğini esirgemeyen hocam Prof.Dr. İsmail KARACA'ya, konunun içeriğinin belirlenmesi aşamasında beni yönlendiren ve konunun sınırlarının, iskeletinin ortaya çıkmasında fikir veren, teknokent yoluna beraber çıktığım, Göller Bölgesi Teknokenti yönetim kurulu üyesi hocam Doç.Dr. Murat Ali DULUPÇU'ya, yoğun uğraşlar sonunda hazırladığım tez çalışmasının her aşamasında bana değerli fikirleriyle ve yardımlarıyla destek olan, akademik hayatımda hep yanımda olan, danışman hocam Yrd.Doç.Dr. M.Zihni TUNCA'ya, anket sorularının analizlerinin yapılmasında bana yardım eden hocam Yrd.Doç.Dr. A.Hüsrev EROĞLU'na, anket uygulaması ve incelemelerde bulunmak için gittiğim teknokentlerde, tez için hazırlanmış olan anket sorularını cevaplayan, teknokentlerini gezdiren ve misafirperver bir şekilde yakınlık gösteren tüm teknokent yöneticileri ve çalışanlarına, bilgilerini ve değerli fikirlerini benden esirgemeyen DPT, TTGV, TÜBİTAK, Sanayi Ar-Ge Genel Müdürlüğü, KOSGEB, TOBB çalışanlarına, tez çalışması sırasında gösterdikleri sabır ve manevi destekle bana güç vermiş, hep benim yanımda olmuş çok değerli annem, babam ve kardeşime en içten teşekkürü bir borç bilirim.

Teknokent konusu gibi, ülkemiz açısından stratejik ve çok önemli bir konu üzerinde çalışıyor olmam beni çalışma süresince hep motive etmiştir ve etmeye de devam edecektir. Yapmış olduğum çalışmanın, konuya ilgi duyan herkese faydalı bir kaynak olmasını dilerim.

Murat Kemal KELEŞ

Aralık, 2007, ISPARTA

ÖZET

TÜRKİYE'DE TEKNOKENTLER: BİR AMPİRİK İNCELEME

Murat Kemal KELEŞ

Süleyman Demirel Üniversitesi İşletme Bölümü
Yüksek Lisans Tezi, 230 sayfa, Aralık 2007

Danışman: Yrd. Doç. Dr. M. Zihni TUNCA

Türkiye’de teknokentler, üniversite-sanayi işbirliğinin somut olarak yapıldığı yerlerdir. Gelişmiş ülkelerde yıllar önce faaliyete başlayan teknokentler, ülkemize ancak 2001’de çıkan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile gelmiştir.

Bu çalışmada amaç; Türkiye için yeni olan teknokentleri incelemek, bilim ve teknoloji politikaları, üniversite-sanayi işbirliği ve inovasyon açısından teknokentlerin genel bir değerlendirmesini yapmaktır.

Bu çalışmada önce bilim ve teknoloji kavramları, bilim ve teknoloji politikalarının önemi ve Türkiye’deki tarihsel gelişimi anlatılmıştır. Ar-Ge’nin önemine değinilmiştir. Daha sonra üniversite-sanayi işbirliğinin ne olduğu, ortaya çıkış nedenleri, dünyadaki ve Türkiye’deki gelişim süreci üzerinde durulmuştur. İnovasyon ve ulusal inovasyon sistemi anlatılarak ülkeler ve işletmeler için önemine değinilmiştir. Sonrasında ise teknokentler detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

Teknokentlerdeki son durumun bir fotoğrafının çekilmesi amacıyla Türkiye’deki teknokent yöneticilerine bir anket çalışması uygulanmıştır. Ankette, teknokentlerdeki güncel istatistikî verilerin alınması ve teknokentlere ait genel konular ile ilgili yöneticilerin düşüncelerinin öğrenilmesi amaçlanmıştır. Son bölümde anket sonuçları değerlendirilmiş, öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Teknopark, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Ar-Ge, Üniversite-Sanayi İşbirliği, İnovasyon, Bilim ve Teknoloji, Bilim ve Teknoloji Politikaları

ABSTRACT

Technoparks in Turkey: An Empirical Investigation

Murat Kemal KELEŞ

**Süleyman Demirel University Department of Business Administration
Master Thesis, 230 pages, December 2007**

Supervising: Asst. Prof. Dr. M. Zihni TUNCA

Technoparks are the places where collaboration between university and industry take place in Turkey. While technoparks were established in developed countries years ago, it was only possible to establish them in Turkey after passing the Technopark Development Regions Law in 2001.

The aim of this study is to investigate the technoparks in Turkey in terms of science and technology policies, university and industry cooperation and innovation to draw a general understanding.

In this study, first, the concepts of science and technology as well as the importance of science and technology policies and the development of those concepts in Turkey have been discussed. Then, the importance of R&D has been highlighted. Later on, the concept of university-industry cooperation and its development in the world and in Turkey have been given. The concepts of innovation and innovation systems as well as their importance for organizations have been also discussed. Following those discussions, technoparks have been introduced in details.

In this study, in order to take a snap-shot of the current status of the technoparks in Turkey an empirical study has been conducted. It was aimed to collect recent statistical data about the technoparks and to gather opinions of the Technopark executives on different subjects. In the last section of the thesis, the findings of the questionnaire have been analyzed and some recommendations have been given.

Keywords: technopark, technopark development regions, r&d, university-industry cooperation, innovation, science and technology, science and technology policies

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

BİLİM VE TEKNOLOJİ	6
1.1. Bilim ve Teknolojinin Tanımı, Kavramı ve Önemi	6
1.2. Bilim ve Teknolojinin Gelişim Sürecinde Bilgi Ekonomisi	10
1.3. Bilgi Toplumu	12
1.4. Bilim ve Teknoloji Politikalarının Tanımı ve Gelişimi.....	15
1.5. Bilim ve Teknoloji Politikalarının Önemi	17
1.6. Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası.....	20
1.6.1. Genel Durum.....	20
1.6.2. Plânlı Dönem Öncesine Bakış.....	21
1.6.3. Plânlı Döneme Geçiş ve 1960-1970'li Yıllar.....	23
1.6.4. 1980-1990 yılları arası.....	25
1.6.5. 1990'lı yıllar.....	29
1.6.6. Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003	29
1.6.7. 2000'li yıllar.....	33
1.6.8. Türkiye'deki Bilim ve Teknoloji Politikalarının Genel Değerlendirmesi	39
1.6.9. Türkiye'de Bilim ve Teknoloji Alanındaki Avantajlı ve Avantajsız Yönler	42
1.7. AR-GE	45
1.7.1. Ar-Ge'nin Tanımı - Kavramı ve Gelişimi	45
1.7.2. Ar-Ge'nin Önemi	46
1.7.3. Türkiye'deki Mevcut Ar-Ge Yapısı.....	48

İKİNCİ BÖLÜM

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ	51
2.1. Üniversite Sanayi İşbirliği Kavramı.....	51

2.2.	Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Gelişimi.....	51
2.3.	Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Ana Hedefler.....	55
2.4.	Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Önemi.....	55
2.5.	Üniversite-Sanayi İşbirliği-Teknoloji İlişkisi	57
2.5.1.	Teknoloji Elde Etme Yolları	57
2.5.1.1.	Teknoloji Transferi Yolu İle Teknoloji Elde Etme	58
2.5.1.2.	Teknoloji Üretim Yolu İle Teknoloji Elde Etme	60
2.6.	Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Faydaları	61
2.6.1.	Üniversiteye Faydaları.....	62
2.6.2.	Sanayiye Faydaları	63
2.6.3.	Ülkeye Faydaları	64
2.7.	Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Yeteri Kadar Yapılamamasının Nedenleri	65
2.8.	Etkin Üniversite-Sanayi İşbirliği için Öneriler	67

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İNOVASYON (YENİLİK –YENİLİKÇİLİK).....	71	
3.1.	İnovasyonun Tanımı ve Kavramı.....	71
3.2.	İnovasyonun Gelişimi ve Önemi.....	73
3.3.	İnovasyonun Kapsamı	74
3.4.	İnovasyonda Başarı Kriterleri	76
3.5.	Ulusal İnovasyon Sistemi	79
3.5.1.	Ulusal İnovasyon Sisteminin Tanımı ve Gelişimi.....	79
3.5.2.	Ulusal İnovasyon Sisteminin Ülkeler ve Toplumlar İçin Önemi.....	83

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE TEKNOKENTLER	85	
4.1.	Teknokent Kavramı	85
4.2.	Bilim Parkı	86
4.3.	Kuluçka/İnkübatör Merkezi	88
4.4.	Yenilik Merkezi	91
4.5.	Araştırma Parkı:	92
4.6.	Teknoloji Geliştirme Bölgesi	92
4.7.	Teknokentler (Teknoparklar)	93
4.8.	Teknoparkların Dünyadaki Gelişimi	96
4.9.	Dünyadaki Teknokent Uygulamaları	100
4.10.	Teknoparkların Türkiye’deki Gelişimi	108
4.11.	Teknokentlerin Özellikleri	112
4.12.	Teknokentlerin Amaçları	114
4.13.	Teknokentlerin Yararları	117
4.13.1.	Teknokentlerin Firmalara Sağladığı Yararlar	119
4.13.2.	Teknokentlerin Üniversitelere Sağladığı Yararlar.....	121
4.13.3.	Teknokentlerin İçinde Bulunduğu Bölgeye ve Ülkeye Sağladığı Yararlar	124
4.14.	Teknokentlerde Girişimcilere Sunulabilecek Hizmetler	126
4.15.	Teknokentlerin Genel Başarı Ölçütleri.....	128
4.16.	Başarı Ölçütlerini Etkileyen Faktörler.....	131
4.17.	Teknokentlerin Yönetiminin Görevleri	135

4.18. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununun Sağladığı Destek ve Muafiyetler	141
--	-----

BEŞİNCİ BÖLÜM

TEKNOKENTLERLE İLGİLİ GÜNCEL BİLGİLERİN ELDE EDİLMESİ 143

5.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	143
5.2. Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi.....	144
5.3. Araştırma Bulguları ve Değerlendirme	147
5.3.1. Demografik Bilgiler.....	147
5.3.2. Yöneticilerin, teknokentlerle ilgili genel düşünceleri	151
5.3.3. Teknokentlerin Kuruluş Tarih ve Durumlarına İlişkin Genel Özellikler.....	162
5.3.4. Teknokent Yönetimine Ait Genel Özellikler	175
5.3.5. Yönetimin Yaptığı Faaliyetlerle İlgili Durumlar	181
5.3.6. Yönetimin İleriye Yönelik Hedeflerine Yönelik.....	183
5.3.7. Firmalara İlişkin Genel Özellikler.....	185
SONUÇ	197
KAYNAKÇA	211
EKLER.....	220
EK I: Anket Formu	221
ÖZGEÇMİŞ	230

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ARBİS	Araştırmacı Bilgi Sistemi
AR-GE	Araştırma Geliştirme
BTYK	Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
DPT	Devlet Plânlama Teşkilatı
DTİ	Duvarsız Teknoloji İnkübatörleri
EUREKA	Avrupa Teknoloji İşbirliği Ajansı
GSMH	Gayri Safi Millî Hâsıla
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
GSYIMH	Gayri Safi Yurt İçi Milli Hâsıla
IASP	Uluslararası Bilim Parkları Birliği
İTÜ	İstanbul Teknik Üniversitesi
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
MAM	Marmara Araştırma Merkezi
MTYO	Mesleki Teknoloji Yüksek Okulu
NATO	Kuzey Atlantik İttifakı
ODTÜ	Ortadoğu Teknik Üniversitesi
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
OSB	Organize Sanayi Bölgeleri
SANTEZ	Sanayi Tezleri
TAEK	Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
TARABİS	TÜBİTAK Ulusal Araştırma Altyapısı Bilgi Sistemi
TARAL	Türkiye Araştırma Alanı
TEKMER	Teknoloji Geliştirme Merkezleri
TEYDEB	Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
TİDEB	Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığı
TGB	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri
TPE	Türkiye Patent Enstitüsü
TTGV	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TÜBA	Türkiye Bilimler Akademisi
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu
UNFSTD	Birleşmiş Milletler Kalkınma İçin Bilim ve Teknoloji Fonu
UNIDO	Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı
ÜSAM	Üniversite Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1: Üniversite Sanayi İşbirliğinin Yararları	62
Şekil 4.1: Genel Teknopark Olgusu.....	95
Şekil 4.2: Dünyadaki Teknoparkların Kurulma Dönemleri	100
Şekil 5 1: Yöneticilerin Cinsiyetleri	147
Şekil 5.2: Yöneticilerin Yaş Grupları	148
Şekil 5.3: Yöneticilerin Eğitim Durumları.....	148
Şekil 5.4: Teknokentte Yönetici Olarak Çalışılan Süre	149
Şekil 5.5: Yöneticilerin Daha Önce Başka Kuruluşlarda Yöneticilik Yapma Durumları	150
Şekil 5.6: Yöneticilerin Teknokentin Haricinde Çalıştıkları Yerlerin Gösterimi	150
Şekil 5.7: TGB'lerin Kuruluş Çalışmalarına Başlama Tarihleri	163
Şekil 5.8: TGB'lerin Resmi Gazetede İlan Tarihlerine İlişkin Verilerin Gösterimi	163
Şekil 5.9: Teknokentlerin Yönetici Şirket Kuruluş Çalışmalarına Başlama Tarihlerine İlişkin Verilerin Gösterimi	164
Şekil 5.10: Kurulan Yönetici Şirketlerin Ticaret Sicil Gazetesinde İlan Tarihlerine İlişkin Verilerin Gösterimi	165
Şekil 5.11: Teknokentlerin Kuruluş Aşamalarının Gösterimi.....	166
Şekil 5.12: TGB'lerin Kuruluş ve Şuanki Durumda Kaç Bölgeden Oluştüğünün Gösterimi.....	167
Şekil 5.13: TGB'lerin Kuruluş Aşamasında Ve Şu Anki Durumda Bölgelerinin Sayısının Gösterimi.....	168
Şekil 5.14: Yönetici Şirket Sermaye Dağılımının Gösterimi	170
Şekil 5.15: Teknokentlerin Toplam Açık Alan Büyüklüklerinin Gösterimi.....	172
Şekil 5.16: Teknokentlerin Toplam Açık Alanlarının Kullanma Biçimlerinin Gösterimi.....	173
Şekil 5.17: TGB'lerdeki Kiralık Ofislerin Büyüklüklerine Göre Bulunma Miktarı ve Doluluk Durumunun Gösterimi.....	175
Şekil 5.18: Yönetici Şirkette ve Yönetim Ofisinde Çalışanların Cinsiyete Göre Dağılımı	180
Şekil 5.19: Yönetim Ofisinde Çalışanların Görevlendirildikleri Yere Göre Dağılımı	181
Şekil 5.20: Teknokenti Tanıtım İçin Faaliyette Bulunulma Durumu	182
Şekil 5.21: Teknokentlerdeki Firma Sayılarının Dağılımı	188
Şekil 5.22: Teknokentlerdeki Firmaların Sektörel Dağılımları.....	189
Şekil 5.23: Teknokentlerdeki Firmalarla Öğretim Elemanlarının İlişkisi	191
Şekil 5.24: Teknokentlerdeki Firmaların Merkez veya Şube Olma Durumunun Dağılımı	192
Şekil 5.25: Teknokentte Faaliyet Gösteren Firmaların Türleri	193
Şekil 5.26: Teknokentte Faaliyet Gösteren Firmalarda Çalışan Personel Tür ve Sayısı ...	193
Şekil 5.27: Kuluçka Merkezlerinde Faaliyet Gösteren Firmalarda Çalışan Personel Tür ve Sayısı.....	194
Şekil 5.28: TGB Firmalarında Çalışan Toplam Ar-Ge Personelinin Eğitim Durumlarının Dağılımı.....	195

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1: Öncelikli Teknoloji Faaliyet Alanları ve Öncelikli Teknoloji Alanları.....	37
Tablo 4.1: Dünyada Faaliyet Gösteren Teknokent Örnekleri	107
Tablo 4.2: Resmi Gazetede İlan Edilen Teknoloji Geliştirme Bölgeleri.....	111
Tablo 5.1: Yöneticilerin Cinsiyetlerine İlişkin Bilgiler	147
Tablo 5.2: Yöneticilerin Yaş Gruplarına İlişkin Bilgiler	148
Tablo 5.3: Yöneticilerin Eğitim Durumlarına İlişkin Bilgiler.....	148
Tablo 5.4: Yöneticilerin Teknokent Yönetiminde Çalıştıkları Süreye İlişkin Bilgiler	149
Tablo 5.5: Yöneticilerin Daha Önce Başka Kuruluşlarda Yöneticilik Görevlerinde Bulunup Bulunmadıklarına İlişkin Bilgiler.....	149
Tablo 5.6: Yöneticilerin Teknokentin Haricinde Başka Bir Alanda Çalışıp Çalışmadığına İlişkin Bilgiler	150
Tablo 5.7: Yöneticilerin, Teknokentlerin Kuruluş Amaçlarının Önem Derecesine Ait Düşüncelerini Gösteren Veriler	151
Tablo 5.8: Üniversite ve/veya Diğer İlgili Kuruluşların Teknokente Sunduğu Hizmet ve İmkânların Düzeyine İlişkin Görüşleri İçeren Veriler	153
Tablo 5.9: Firmaların Yararlanabileceği İmkânların Teknokentlerde Bulunma Düzeylerine İlişkin Veriler.....	155
Tablo 5.10: Yöneticilerin, Teknokentlerin Performanslarının Belirlenmesindeki Kriterlerde Önemli Gördükleri Kriterleri Gösteren Bilgiler	158
Tablo 5.11: Yöneticilere Göre Firmalar İçin Teknokentleri Cazip Kılan, Teknokentleri Tercih Etmelerine Neden Olan Özelliklerin Önem Derecelerini Gösteren Veriler	160
Tablo 5.12: Türkiye’deki Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin, Kuruluş Çalışmalarına Başlama Tarihleri ile İlgili Veriler	162
Tablo 5.13: Türkiye’deki TGB’lerin Resmi Gazetede İlan Tarihleri ile İlgili Veriler.....	163
Tablo 5.14: Teknokentlerin Yönetici Şirket Kuruluş Çalışmalarına Başlama Tarihlerine İlişkin Veriler	164
Tablo 5.15: Kurulan Yönetici Şirketlerin Ticaret Sicil Gazetesinde İlan Tarihlerine İlişkin Veriler	164
Tablo 5.16: Teknokentlerin Kuruluş Aşamalarının Durumuna İlişkin Veriler.....	166
Tablo 5.17: TGB’lerin Kaç Bölgeden Kurulduğunu Gösteren Dağılım.....	166
Tablo 5.18: Tek Bölge Olarak İlan Edilmiş Teknokentlerin Faaliyet Yerlerinin Durumu	167
Tablo 5.19: İki Bölge Olarak İlan Edilmiş Teknokentlerin Faaliyet Yerlerinin Durumu	167
Tablo 5.20: Üç Bölge Olarak İlan Edilmiş Teknokentlerin Faaliyet Yerlerinin Durumu	168
Tablo 5.21: TGB’lerin Kuruluş Aşamasında Ve Şu Anki Durumda Bölgelerinin Sayısını Gösteren Veriler	168
Tablo 5.22: Kuruluş Aşamasında ve Şuanki Duruma Göre TGB’lerin Kuruluş Yerlerini Etkileyen Faktörlerin Önem Derecelerini Gösteren Veriler.....	169
Tablo 5.23: Faaliyet Gösterilen Teknokent Binasının Temin Edilme Şekline İlişkin Veriler.....	169

Tablo 5.24: Teknokentlerin Yönetici Şirket Sermayelerine İlişkin Veriler.....	170
Tablo 5.25: Teknokent Yönetici Şirket Ortaklarının Sermaye Dağılımlarına İlişkin Veriler.....	171
Tablo 5.26: Teknokentlerin Toplam Kapalı Alan Büyüklüklerine İlişkin Veriler.....	171
Tablo 5.27: Teknokentlerin Toplam Açık Alan Büyüklüklerine İlişkin Veriler.....	172
Tablo 5.28: Teknokentlerin Açık Alanlarını Kullanma Biçimlerine İlişkin Veriler	173
Tablo 5.29: TGB’lerdeki Kiralık Ofislerin Büyüklüklerine Göre Sayılarının Durumunu Gösteren Veriler.....	173
Tablo 5.30: TGB’lerdeki Kiralık Ofislerin Büyüklüklerine Göre Doluluk Durumunu Gösteren Veriler	174
Tablo 5.31: TGB’lerdeki Kiralık Ofislerin Büyüklükleri, Ortalama Miktarı Ve Doluluk Durumunu Gösteren Veriler	174
Tablo 5.32: Teknokent Yönetiminin İlişki İçinde Olduğu Kurumlarla İlişkinin Derecelendirilmesine Yönelik Veriler	175
Tablo 5.33: Yönetim Olarak Karşılaşılan Sorunların Derecelendirilmesine İlişkin Veriler ..	178
Tablo 5.34: Yönetici Şirkette ve Yönetim Ofisinde Çalışan Toplam Erkek ve Kadın Sayısına İlişkin Veriler	179
Tablo 5.35: Yönetim Ofisinde Çalışan Personelin Mesleklerine Göre Dağılımını Gösteren Veriler	180
Tablo 5.36: Yönetim Ofisinde Çalışan Personelin Görevlendirildiği Yere Göre Dağılımını Gösteren Veriler.....	180
Tablo 5.37: Teknokentte Ofis Doluluk Oranını Artırmak İçin Pazarlama. ve/veya Reklâm Faaliyetinde Bulunup Bulunmama Durumuna İlişkin Veriler	181
Tablo 5.38: Avrupa Birliği (Ab) İle İşbirliği Durumuna İlişkin Veriler.....	182
Tablo 5.39: AB İle Yapılan Çalışmaların Türünü Gösteren Veriler	183
Tablo 5.40: Teknokentlerin 2013 Yılı İçin Büyüme Plânlarına İlişkin Veriler	183
Tablo 5.41: Teknokentlerin 2023 Yılı İçin Büyüme Plânlarına İlişkin Veriler	184
Tablo 5.42: Vergi Muafiyetinin 2013’den Sonra Devam Edip Etmemesi Konusunda Firmaların Fikri	184
Tablo 5.43: Vergi Muafiyetinin 2013’den Sonra Devam Edip Etmemesi Konusunda Teknokent Yönetiminin Fikri	184
Tablo 5.44: Firmaları Teknokente Kabul Ederken Baz Alınan Kriterlerin Önem Derecelerini Gösteren Veriler	185
Tablo 5.45: Firmaların Faaliyete Başladığı Teknokentlerde Yerli Firma Sayılarının Dağılımına İlişkin Veriler	186
Tablo 5.46: Firmaların Faaliyete Başladığı Teknokentlerde Yabancı Firma Sayılarının Dağılımına İlişkin Veriler	186
Tablo 5.47: Kuluçka Merkezi Olan Teknokentlerde Yerli Firma Sayılarının Dağılımına İlişkin Veriler	187
Tablo 5.48: Teknokentlerde Faaliyet Gösteren Toplam Firma Sayısının Dağılımı	187
Tablo 5.49: Firmaların Sektörel Dağılımlarına Ait Veriler	188
Tablo 5.50: Teknokentte Faaliyet Gösteren Firmalar İçerisinde, Öğretim Elemanlarının Kurduğu/Ortak Olduğu, Danışman Olarak Çalıştığı ve İçinde Hiç Öğretim Elemanı Olmayan Firmalarla İlgili Veriler	190
Tablo 5.51: Teknokentte Faaliyet Gösteren Firmalardan Merkezi Teknokentte Olanların, Şubesi Teknokentte Olanların ve Faaliyetine İlk Kez Teknokentte Başlayan Firmalarla İlgili Veriler.....	191
Tablo 5.52: Teknokentteki, Start-Up, Spin-Off ve Mevcut Firmalara Ait Veriler.....	192

Tablo 5.53: Teknokentlerde Faaliyet Gösteren Firmalarda Çalışan Personel Sayısına Ait Veriler	193
Tablo 5.54: Kuluçka Merkezlerinde Faaliyet Gösteren Firmalarda Çalışan Personel Sayısına Ait Veriler	194
Tablo 5.55: TGB Firmalarında Çalışan Toplam Ar-Ge Personelinin Eğitim Durumuna Ait Veriler	194
Tablo 5.56: TGB’de Faaliyet Gösteren Firmalara İlişkin (Faaliyete Başladığı Günden Bugüne) Veriler	195
Tablo 5.57: Teknokentlerde Yapılan Ar-Ge Proje Sayısının Gösterimi.....	195
Tablo 5.58: Teknokentlerde Faaliyet Gösteren Firmaların Bugüne Kadar Yaptığı Toplam İthalat-İhracat Verileri.....	195
Tablo 5.59: Teknokentlerde Faaliyet Gösteren Firmaların Destek Aldığı Kuruluşlar	196

GİRİŞ

Toplumların sosyo-ekonomik kalkınmasını sağlayan en önemli etkenlerden birisi, teknolojik gelişme ve bilimsel alandaki ilerlemedir. Bilgi insanlığın her döneminde var olmuştur. Bilim de bilginin ışığında sürekli ilerlemiştir.

Çağımız teknolojisinin bilim ağırlığının giderek artması ve bilimden teknolojiye geçiş süresinin giderek kısalması çağımızda bilimi doğrudan bir üretici güç haline dönüştürmüştür. Artık klasik üretim faktörleri olan emek, sermaye, hammaddeye, bilim ve teknoloji de eklenmiştir. Bilim ve teknolojideki hızlı ilerlemeler bilgi toplumunun oluşmasını sağlamıştır. Bilgiyi üretebilen, ürettiği bilgiyi kullanabilen toplumlar uluslar arası arenada güç kazanmışlar, söz sahibi olmuşlardır. O yüzden bilgi stratejik bir kaynak haline gelmiştir ve toplumların temel yapı taşıdır.

Günümüzde işletmeler ve toplumlar için başarılı olmanın yolu, teorik bilgiyi piyasanın ihtiyacı olan, pazarda talep görecektir, kendisine rekabet üstünlüğü kazandıracak yeni ürün ve hizmetlere dönüştürebilmekten geçer. Bunu sadece teknoloji transferi ile yapmaya çalışan ülkeler uzun vadede başarılı olamayacaklardır. Çünkü ithal edilen teknoloji, çok kısa bir süre sonra yeterliliğini ve geçerliliğini kaybetmekte, bu alanda rekabet imkân sağlayamamaktadır. Küresel rekabetin hüküm sürdüğü uluslar arası piyasalarda söz sahibi olmak isteyen ülkelerin, katma değeri yüksek teknolojileri kendileri üretebilmeleri ve inovasyon (teknolojik yenilik) yapabilmeleri gerekmektedir. Bu da Araştırma-Geliştirme'ye (Ar-Ge) verilen önemden geçmektedir. Dünyada gelişmiş sanayisi olan ülkelerin teknolojide büyük yol kat etmelerinin altında Ar-Ge ve inovasyona verdikleri önemin yattığı bilinmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin büyük bir kısmı bilime ve Ar-Ge'ye önemli bir bütçe ayırmaktadır. Ar-Ge'yi teşvik edici, özendirici ve kolaylaştırıcı önlemler almaktadırlar.

Ar-Ge ağırlıklı olarak üniversitelerde yapılmaktadır. Bilimin üretildiği merkezler olan üniversitelerde Ar-Ge için gerekli olan insan kaynakları ve alt yapı mevcuttur. Hem bu yüzden hem de Ar-Ge'nin yüksek maliyet gerektirmesinden dolayı inovasyon yapmak isteyen işletmeler bu konuda üniversite ile işbirliğine

giderek üniversitenin imkânlarından yararlanmalıdırlar. Yapılacak işbirliği her iki taraf için de fayda sağlayacak, oluşan fayda bölgesel ve ulusal kalkınma olarak geri dönecektir.

Gelişmiş ülkeler katma değeri yüksek yeni teknolojiler üretebilmek, üniversitelerde yapılan çalışmaları sanayiye, sanayideki tecrübeyi de üniversiteye aktarabilmek, teorik bilgiyi pratiğe dönüştürebilmek için üniversite-sanayi-devlet işbirliğine büyük önem vermişler, bunun için de ‘Teknokentler’i kurmuşlardır. Teknokentlerde yenilikçi şirketlere, teknoloji üretebilmeleri, geliştirebilmeleri için her türlü imkân verilmekte, devlet tarafından vergisel muafiyetler sağlanmaktadır. Dünyada söz sahibi olan şirketlerin çoğu teknokentlerde faaliyet göstermektedir.

Son yıllarda Türkiye’de de bilim ve teknoloji politikalarında dünyada olan bu gelişmeler ışığında değişiklikler olmakta, gelişmiş ülkeler örnek alınmaktadır. Üniversite-sanayi işbirliğinin oluşabilmesi, verimli bir şekilde uygulanabilmesi için çalışmalar yapılmakta, Ar-Ge’ye ayrılan kaynaklar artırılmakta, sanayici ve girişimcilere yapacakları yenilikçi projeler için imkânlar sağlanmaktadır. Bu işler için ise çeşitli kurumlar kurulmuş, vergi muafiyetleri getirilmiştir. Bunun en somut örneği Türkiye’de kurulan Teknoloji Geliştirme Bölgelerindeki (TGB) artıştır. Resmi Gazetede ilân edilen 28 TGB’nin 15 tanesi faaliyet göstermekte, buralarda Ar-Ge ve yenilik yapan girişimci ve firmalar yeni teknolojiler üretmekte ve geliştirmektedir.

Bu düşünceler ışığında, Türkiye’ye yüksek katma değer yaratarak gelişmiş ülkeler düzeyine çıkmasında merdiven görevi görecek, rekabet üstünlüğü sağlayan günümüz jenerik teknolojilerin, yenilikçi fikirlerin oluştuğu ve üretildiği teknokentlerin ne kadar önemli olduğu ve devamlı bir mercek altında tutulma gerekliliği açıktır. Türkiye’de bu gelişmelerin somut olarak görülebileceği ve izlenebileceği yerler olan teknokentlerin bilim ve teknoloji politikaları ve üniversite-sanayi işbirliği çerçevesi ile incelenmesi ve irdelenmesi bu araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

Üniversite-sanayi işbirliğinin tesis edilmesi, akademik bilginin ticarileştirilmesi, girişimciliğin desteklenmesi, bölge ve ülke sanayinin kalkınması ve uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması maksadıyla teknolojik bilgi üretilmesi gibi oldukça büyük önem arz eden amaçlarla

kurulan ‘Teknoloji Geliştirme Bölgeleri’ ya da diğer bir deyişle ‘Teknokentler’, maalesef yeteri kadar tanınmamaktadır. Faaliyete geçen ve/veya faaliyete geçecek teknokentlerde, teknokentlerin kuruluş amaçlarının somut olarak ne oranda gerçekleşmiş/gerçekleşecek olduğu araştırılması gereken önemli bir sorudur.

Bu çalışma yukarıda anlatılan konuları bütünsel olarak ala almakta, yani, bilim ve teknoloji politikaları, üniversite-sanayi işbirliği, inovasyon ve bunlara bağlı olarak teknokentleri kapsamaktadır. Bu konular teori kısmında birbiriyle bağlantılı olarak geniş bir şekilde açıklanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada amaç; bilim ve teknoloji politikaları, üniversite-sanayi işbirliği ve inovasyon açısından teknokentlerin genel bir değerlendirmesini yapmaktır. Bu çalışma ile dinamik bir yapıya sahip olan (firma sayısı, Ar-Ge personeli, Ar-Ge proje sayısı vb.) teknokentlerin mevcut durumları ortaya konacak teknokent yetkililerinin karşılaştıkları temel sorunlar irdelenecek, teknokentlerin kurulmasının en önemli amaçlarından biri olan üniversite-sanayi işbirliğini ne oranda gerçekleştirebildiği değerlendirilecek, teknokentlerin, üniversiteye, firmalara, girişimcilere, bölgeye ve ülkeye katkıları araştırılacak ve tüm bu bulguların ışığında mevcut sorunlara çözüm önerileri getirilecek ve bunlar hem faaliyet gösteren, hem de yeni kurulan, faaliyete henüz geçecek teknokent yetkilileri ile paylaşılacaktır. Bu amaçları gerçekleştirebilmek için Türkiye’de Resmi Gazetede ilân edilmiş tüm teknokentlerin yöneticilerine yönelik anket çalışması uygulanmıştır. Ana kütlenin tamamına ulaşılmıştır ve tüm teknokent yöneticileri anketleri cevaplamışlardır. Araştırma sonuçları tablo ve şekillerle desteklenmeye çalışılmıştır. Analiz neticesinde elde edilen bulgular, teori kısmında anlatılanlarla da harmanlanarak tezin son kısmında yer alan ‘Sonuç’ bölümüne ışık tutmuş, bunlara göre önerilerde bulunulmuştur. Yani tündengelim yöntemi kullanılmıştır.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; bilgi, bilim, teknoloji gibi birbiri ile ilişkili olan bu kavramlar açıklanmakta, toplumların gelişim süreçlerini nasıl etkilediği üzerinde durulmaktadır. Bilgi toplumuna geçiş sürecinde bilgi ve teknoloji sayesinde ilerlemelerin, ülkelerin değişimi ve gelişimi açısından önemi vurgulanmaktadır. Bilim ve teknoloji politikalarının, ülkeler için en önem verilmesi gereken politikalar olduğuna değinilerek gelişimi üzerinde durulmuştur.

Daha sonra ise Türkiye’de bilim ve teknoloji politikaları üzerinde durularak, Türkiye’nin bu konudaki yaşadığı tarihsel gelişim süreci anlatılırken, bilim ve teknoloji alanında yapılanlar, yapılamayanlar açıklanmıştır. Türkiye’deki bilim ve teknoloji politikalarının genel bir değerlendirilmesi yapılarak, Türkiye’nin bu alandaki avantajlı ve dezavantajlı olduğu yönler ortaya konmuştur.

Bu bölümde son olarak üniversitelerin sanayiye açılan kapısı olarak görülen teknokentlerin temel yapıtaşı olan Ar-Ge konusu incelenmiştir. Ar-Ge’nin tanımı yapılmış, gelişimi üzerinde durulmuştur. Ar-Ge’nin ülkeler ve işletmeler açısından ne kadar büyük bir öneme sahip olduğu, rekabet ve güç kazanmak için Ar-Ge’ye daha fazla kaynak ayrılması gerekliliği anlatılmıştır. Türkiye’nin mevcut Ar-Ge yapısından bahsedilmiştir.

İkinci bölümde, teknokentler açısından büyük önem arz eden üniversite-sanayi işbirliğine yer verilmiştir. Üniversite-sanayi işbirliğinin ne olduğu, ortaya çıkış nedenleri, dünyadaki ve Türkiye’deki gelişim süreci, üniversite-sanayi işbirliğindeki hedefler ve bu konunun önemi üzerinde durulmuştur.

Bu bölümde üniversite-sanayi işbirliği ve teknoloji ilişkisine de değinilerek, teknoloji elde etme yolları anlatılmış, teknolojiyi kendi üreten ve satan ülkelerin uluslar arası arenada ne kadar güçlü pozisyona geldikleri belirtilmiştir. Üniversite-sanayi işbirliğinin, üniversiteye, sanayiye ve ülkeye faydaları maddeler halinde özetlenmiştir. Türkiye’de üniversite-sanayi işbirliğini yeteri kadar tesis edilememesinin nedenleri belirtilerek, etkin bir işbirliği için öneriler sunulmuştur. Özellikle bu işbirliğinin başarı ile yapılabilmesinde Devlet’e düşen görevlerden bahsedilmiştir.

Tez’in üçüncü bölümünde ise, günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin büyük önem verdiği, ülkelerin ve işletmelerin gücüne güç katan, rekabet üstünlüğü sağlayan, son yılların ‘bayrak’ konusu olarak niteleyebileceğimiz ‘inovasyon’ (yenilik-yenilikçilik) konusu irdelenmiştir. İnovasyonun ne olduğu, kapsamı ve önemi örneklerle açıklanmıştır. İnovasyonda başarılı olabilmenin yolları anlatılmıştır. Daha sonra ‘Ulusal İnovasyon Sistemi’ne değinilerek, her ülkenin kendine has bir sisteminin olması gerekliliği, inovasyon konusunun ülkede kamu ve özel tüm kurum ve kuruluşları ilgilendiren çok önemli bir kavram olduğu ve bunun

belirli bir sistem ve bütünlük dâhilinde yapılması gerekliliği belirtilmiştir. Bu sistemin içindeki iletişimin ve etkileşimin önemi üzerinde durulmuştur.

Tez'in ana konusunu oluşturan '*Teknokentler*' dördüncü bölümde ele alınmıştır. Teknokent ile ilgili, ülkelerin kullandığı çeşitli kavramlar açıklanmış, burada kuluçka merkezlerine de değinilmiştir. Dünyada, teknokentlerin ortaya çıkış nedenleri, tarihsel gelişim süreci anlatılmıştır. Dünyadaki çeşitli ülkelerde faaliyet gösteren teknokentlerden bahsedilmiş, bunlar hakkında bir tablo üzerinde istatistiksel veriler ve çalışma alanları verilmiştir. Aynı şekilde, Türkiye'deki teknokentlerin gelişimi hakkında da bilgiler verilerek, Resmi Gazetede ilân edilmiş Teknoloji Geliştirme Bölgeleri tabloda gösterilmiştir. Teknokentlerin kuruluş amaçları ve faydaları detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Teknokentlerin, firmalara, üniversiteye, bulunduğu bölgeye ve ülkeye yararlarından bahsedilmiştir. Teknokentlerde firmaların ve girişimcilerin yararlanabileceği imkânlar maddeler halinde sıralanmıştır. Teknokentlerin başarılı olmaları, verimli bir şekilde işletilmeleri çok önemli bir konudur. Genel başarı ölçütleri anlatıldıktan sonra bunları etkileyen faktörler üzerinde durulmuştur. Her alanda olduğu gibi teknokent konusunda da iyi ve etkili bir yönetim başarıyı getiren en önemli unsurdur. Bu bağlamda teknokent yönetiminin yapması gerekenler anlatılmış, öneriler sunulmuştur. Bu bölümde son olarak ise, teknokentlerin oluşumunu ve gelişimini desteklemek için Türkiye'de çıkarılan 4691 sayılı '*Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu*'nun; yönetici şirkete, girişimcilere ve öğretim elemanlarına sağlanan avantaj ve muafiyetler sıralanmıştır.

Beşinci ve son bölümde ise Türkiye'de faaliyet gösteren tüm teknokent yönetimlerine yönelik uygulanan anket çalışmasına ait SPSS programı ile yapılan analizlerin değerlendirmesi yapılmıştır, öneriler sunulmuştur. Anket çalışması, Türkiye'de faaliyet gösteren teknokentlerin kuruluşundan bugüne fiziksel durumu, personeli, sorunları, firmaları, yapısı, gelişme durumu, vb. konuları incelemek, genel bilgiler almak mevcut durumun bir fotoğrafını çekmek amacıyla teknokent yöneticilerine uygulanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

BİLİM VE TEKNOLOJİ

1.1. Bilim ve Teknolojinin Tanımı, Kavramı ve Önemi

Türk Dil Kurumu sözlüğünde bilim sözcüğü şu şekillerde tanımlanmıştır:

“Evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi, ilim”,

“Genel geçerlik ve kesinlik nitelikleri gösteren yöntemli ve dizgesel bilgi”,

“Belli bir konuyu bilme isteğinden yola çıkan, belli bir amaca yönelen bir bilgi edinme ve yöntemli araştırma süreci”¹ dir.

Başka bir tanıma göre ise bilim, özgür arayış ve eleştiri içeren bir etkinliktir. Aynı zamanda, bazı olgu ve olay kategorilerine ait iyi düzenlenmiş bilgiler bütünü ve bilinmeyenleri bilme çabasıdır.²

Bilim, nesnel dünyayı tanımlayarak evrendeki varlıkların yapı, konum ve davranış biçimlerini ortaya koymaktadır. Bilim ve teknoloji iç içedir. Bilim, teknolojiyi doğurur. Gelişen teknoloji de yeni bilimsel alanların doğmasına neden olur. Bu bilimsel alanlar da yeni teknolojilerin doğmasını sağlar. Yani bilim ve teknolojiler birbirinden ayrılmaz olgulardır.³

Bilim, sebep-sonuç ilişkisini araştırır ve bilgi ile yapılabilir. Bilgi olmadan sebep-sonuç ilişkisi bilimsel olarak kurulamaz.⁴ Bu yüzden, bilim, olaylar arasındaki sebep-sonuç ilişkilerinin açıklanması ve genel kavramların ortaya konması şeklinde

¹ <http://www.tdk.gov.tr/TR> E.T: 12.11.2007

² AYHAN, A., Aktaran: ÇİFTÇİ, Hakkı, “Türkiye'nin Bilim Ve Teknoloji Stratejisi”, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı:1, 2004, s.62, <http://sosyalbilimler.cu.edu.tr/dergi/dosyalar/2004.13.1.73.pdf> E.T: 18.02.2007

³ GÜLER, Ali, “Üniversite Geleneği ve Bilim Politikası Üzerine”, **Bilim, Bilim Politikası ve Üniversiteler**, Bağlam Yayıncılık, Birinci Basım, Ekim, 1997, s.270

⁴ KAVRAKOĞLU, İbrahim, **Yönetimde Devrimin Lideri İnovasyon**, Alteo Yayıncılık, Birinci Basım, Aralık, 2006, s.35

de tanımlanabilir. Bilimde; “tarafsızlık, genelleyici olma, doğru ölçü, kanıtlanabilme, olanı inceleme”, özelliklerinin olması beklenir.⁵

Teknoloji; kavram olarak “bilimsel ve endüstriyel yöntemleri inceleyip, bunların sanayide uygulanabilir biçimdeki kullanımları ile ilgilenen bilim dalı” olarak tanımlanmaktadır.⁶ Bunun yanında teknoloji, “fayda yaratmak amacıyla, üretim faaliyetlerinde bulunurken insanların kullandığı yol ve yöntemler” ya da “insanın çevresini değiştirmek için sahip olduğu ve kullandığı tekniklerin tümü” olarak da tanımlanabilir.⁷

Emek, sermaye ve doğal kaynaklar gibi bir üretim faktörü olan teknoloji bu sayılan üretim faktörlerinden farklı olarak, yukarda tanımında da belirtildiği üzere bir fayda yaratmak amacıyla üretim faaliyetlerinde bulunurken insanların kullandığı yol ve yöntemler olması nedeniyle yapılan çalışmaların verimini artırma özelliğine sahiptir. Diğer bir ifade ile teknoloji, tek başına, üretilen mamulün yapısına giren bir araç değildir. Teknoloji bir anlamda, üretimin miktarını artıran, kalitesini yükselten, biçim ve niteliğini değiştiren ve bu yolla insan gereksinimlerinin en iyi şekilde karşılanmasını sağlayan bilgi topluluğudur.⁸

Teknoloji için, mamul ve servis üretiminde, pazarlanmasında kullanılan ve kullanılabilir üretim ve yönetim bilgisi, bu bilginin üretilme ve kullanılma ustalığı da denebilir. Teknoloji, sermaye ve emeğin verimliliğini artırır. Teknolojik gelişmeler ve yenilikler, gerek makro ve gerekse mikro boyutlarda gelişme sağlayan en önemli unsurlardandır.⁹

Teknoloji, üretim için gereken tüm bilgileri, yöntem ve teknikleri, araç-gereçleri ve aygıtları kapsar. Teknoloji sayesinde ürün üretildiği için, teknoloji bu

⁵ SARIHAN, Halime, İnceler, **Rekabette Başarının Yolu Teknoloji Yönetimi**, Desnet Yayınları, Birinci Baskı, Mayıs, 1998, s.24

⁶ LONGMAN, Metro Büyük İngilizce Türkçe Sözlük, Metro Kitap Yayın Pazarlama, İstanbul, 1993, s.1565, Aktaran: ŞİMŞEK, M., Şerif, AKIN, H., Bahadır, **Teknoloji Yönetimi ve Örgütsel Değişim**, Çizgi Kitabevi, Birinci Basım, Ocak, 2003, s.9

⁷ W.F.OUGBURN, Social Change, The Viking Pres, NY, 1950, s.7, Aktaran: ŞİMŞEK, AKIN, s.9

⁸ EREN, Erol, **İşletmelerde Yenilik Politikası**, İstanbul Üni. Yayın No.2884, İşletme Fakültesi Yayını No.127, Formül Matbaası, İstanbul, 1982, s.8, Aktaran: İRAZ, Rıfat, **Yaratıcılık ve Yenilik Bağlamında Girişimcilik ve Kobi'ler**, Çizgi Kitabevi Yayınları:133, Mayıs, 2005, s.12

⁹ AKÇİ, Yavuz, Üniversite Sanayi İşbirliği İle İlgili Sanayici Algıları, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri A.B.D., Gaziantep, 2004, s.27

yönüyle bir araç, yeni teknolojilerin üretilerek satılabilmesi ve bundan gelir elde edilebilmesi yönüyle de aynı zamanda bir üründür.¹⁰

Çağımız teknolojisinin bilim ağırlığının giderek artması ve bilimden teknolojiye geçiş süresinin giderek kısalması çağımızda bilimi doğrudan bir üretici güç haline dönüştürmüştür. Teknoloji üretebilmek için bilim üretmeye, bilim üretebilmek için de sosyal bilimler, fen bilimleri, felsefe gibi bilim dallarına ilâve olarak teknoloji üretmeye de gerek vardır.

Çalışmalar sonunda elde edilen teknolojik bilgi birikimi ve gelişmiş makine ve teçhizat, bilimsel araştırma olanaklarını giderek ve hızla artırmaktadır. Yani bilim ve teknoloji hızla birbirini çoğaltmaktadır. Böylece bilim ve teknoloji arasındaki sınır da gittikçe belirsizleşmektedir.¹¹

Bilim ve teknolojinin bu gittikçe içten içe gelme süreci şu aşamalarla şekilde ifade edilebilir:

- Bilim teknolojiyi doğurur,
- Bilim daha çok bilim üretmek için doğurduğu teknolojiyi kullanır,
- Daha çok bilim daha çok teknoloji üretir.¹²

Teknolojik gelişme sağlayan ülkeler, sadece maddi refahın zirvesine çıkmakla kalmamakta, ekonomisi de güçlendiği için aynı zamanda teknolojisi geri ülkelere göre dış politikada daha güçlü duruma gelebilmektedir. Teknolojinin önemini kavrayan ülkeler, son yıllarda amansız bir teknolojik savaşa girişmiş ve milletler arası pazarlarda görülen rekabeti iyice hızlandırarak, dengeleri kendi lehlerinde bozmaya başlamışlardır.

21. yüzyılda yaşanan en önemli değişim ve gelişmeler yeni teknolojiler (bilişim teknolojisi ve jenerik teknolojiler)¹³ alanında ortaya çıkmıştır. Teknolojik değişimin başlıca şu boyutları bulunmaktadır:

¹⁰ BAŞARAN, 1996:150, Aktaran: AKÇİ, s.25

¹¹ GÖKER, H., Aykut, **Bilim Teknoloji Sanayi Üçlemesi ve Türkiye Üzerine Söyleşiler**, Sarmal Yayınevi, Şubat, 1995, ss.68,69

¹² LEDERRNAN, Leon, M., "Tbe Bízarre and' Serendipitous history of IJiscovery"; (in) Noble, Holcomb, B. editörlüğünde, *The Corning Era İn Science*. 1988, The New York Times Syndication Sales Corporation, Aktaran: GÖKER, **Bilim Teknoloji Sanayi...** , s.57

Bilgisayarlaşma: Bilişim teknolojilerindeki gelişmeler, dünyamızı adına ‘bilgisayarlaşma’ diyebileceğimiz hızlı değişim sürecine sokmuştur.

Hızlı Haberleşme: Bilişim teknolojisindeki gelişmelerin etkisi ve iletişim alanında geliştirilmiş yeni teknolojiler (dijital teknoloji, fiber optik teknoloji, lazer teknolojisi, akıllı terminal, internet, tele işlem vs.) sayesinde dünyada bilgi ve veri iletişimi oldukça büyük bir hıza ulaşmıştır.

Robotlaşma: Günümüzde bilhassa üretim sürecinde bilgisayarlarla birlikte gelişmiş robotlardan büyük ölçüde yararlanılmaktadır.

Teknoloji alanındaki yenilikler bunlarla sınırlı değildir. Jenerik teknolojiler alanında çok önemli gelişmeler olmuştur ve bu süreç devam etmektedir. Nükleer enerji, uzay ve havacılık teknolojisi, biyoteknoloji, gen mühendisliği, yeni gelişmiş malzeme teknolojileri vb. alanlardaki ilerlemeler tüm dünyayı etkileyip organizasyonları değişime zorlayacak etkiler yaratmıştır.

Teknolojik değişim aynı zamanda bilgiyi, icat ve yenilikleri ortaya çıkaran ve bilgi ve teknolojiye hâkim olup onu kullanabilen, insan faktörünün de önemini artırmıştır. İnsan sermayesi¹⁴ ve entelektüel sermayenin¹⁵ (bilgi + tecrübe) maddi sermayeden çok daha önemli olduğu artık kabul edilmektedir.¹⁶

¹³ Jenerik teknolojiler: Ekonomik faaliyet alanlarını bütünüyle değişime uğratma ve hattâ daha önce var olmayan yeni ekonomik faaliyet alanlarının/sektörlerin doğmasını sağlayan teknolojilerdir. TÜBA-TÜBİTAK-TTGTV, “Enformatik Alanına Yönelik Bilim, Teknoloji Ve Sanayi Politikaları Çalışma Grubu Raporu”, Mayıs, 1995, Ankara, Aktaran: SARIHAN, s.164

¹⁴ İnsan sermayesi: İşletme bünyesinde bulunan insanların bilgi, beceri, yetenek, tecrübe, sezgi ve tutumları gibi beşeri unsurların toplamını ifade eder.

ÇIKRIKCI, Mustafa, DAŞTAN, Abdülkerim, “Entelektüel Sermayenin Temel Finansal Tablolar Aracılığıyla Sunulması”, <http://www.tbb.org.tr/turkce/dergi/dergi43/dastan.doc> E.T: 07.11.2007

¹⁵ Entelektüel Sermaye: mayasını bilgi, beceri, deneyim ve enformasyonun oluşturduğu, işletmenin mevcut ve gelecekteki başarısını doğrudan etkileyen ve rakip firmalarla kıyaslamada konumunu ortaya koyan sahip olduğu bilgi, bilgi sistemleri, patent, telif hakları ve lisans anlaşmaları gibi maddi olmayan –soyut- varlıkların bütünüdür.

ÇIKRIKCI, Mustafa, DAŞTAN, Abdülkerim, “Entelektüel Sermayenin Temel Finansal Tablolar Aracılığıyla Sunulması”, <http://www.tbb.org.tr/turkce/dergi/dergi43/dastan.doc> E.T: 07.11.2007

¹⁶ AKTAN, Coşkun, Can, “Değişim Trendleri ve Değişim Dinamikleri”, içinde **Modernite’den Postmodernite’ye Değişim**, AKTAN, Coşkun, Can (der.), Çizgi Kitabevi, Birinci Basım, Ağustos, 2003, s.10

1.2. Bilim ve Teknolojinin Gelişim Sürecinde Bilgi Ekonomisi

Bilimin insanlığın refah ve gelişmesi açısından önemi ilk kez 17. Yüzyıl başlarında İngiliz düşünürü Francis Bacon tarafından dile getirilmiştir. “*Bilgi güçtür*” diyen Bacon’u sonraki yüzyıllardaki gelişmeler doğrulamıştır.

18. yüzyıl ortalarında İngiltere’de sanayi devriminin ortaya çıkmasında, bilimin giderek daha çok uygulanabilir bilgi üretmesi, yani bilimin işlenerek teknolojik ürün haline dönüştürülmesi etkili olmuştur. Buhar teknolojisinin üretim ve ulaşıma uygulanmasıyla başlayan süreç 19. yüzyılda elektrik ve elektromanyetik alanlarındaki gelişmelerle yeni boyutlar kazanmıştır. Haberleşme teknolojilerinin ve ulaşımın da hızla geliştiği dünyada bütün ekonomik ve sosyal faaliyetler, bilginin hızlı ve zamanında üretimi ve tüketimine dayalı olarak yeniden örgütlenmektedir.¹⁷

Sanayi devrimi olarak da ifade edilen bu dönemde sanayi devriminin yol açtığı seri üretimin, üretim tarzında meydana getirdiği gelişmeler, yerli ve uluslararası pazarlarda büyük bir rekabetin doğmasına neden olmuştur. Üretim tarzındaki bu gelişmeler de müteşebbisleri yeni arayışlara itmiştir. Üretimde kullanılan makineler, bu yeni duruma ayak uyduramayan sanayiciyi rekabet dışı bırakarak rekabeti farklı bir hale getirmiştir. Bu yeni dönemde, sağlanan gelişmenin temeli ve düzeyi, teknolojik bilginin sanayiye aktarılma miktarı ve belli bir sistem içinde yürütülen araştırma-geliştirme faaliyet yoğunluğu ile doğru orantılıdır.¹⁸

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren bilime dayalı teknoloji üretimi ve bilime dayalı endüstriler gelişmiştir. Bu süreç, bilişim teknolojilerinin yaygınlaşmasını ve bilişim teknolojileri vasıtasıyla sürekli üretilebilen, tekrarlanabilen ve paylaşılabilen bilgiye dayalı bilgi ekonomisi geçişi doğurmuştur. Sanayi ekonomisinde mamul üretimi önemliken bilgi ekonomisinde ise bilgi üretimi önemlidir.¹⁹ Yani, bilgi ekonomisinde işletmelerin en önemli kaynakları klasik üretim faktörleri yerine beyin gücüdür. Bilgi ekonomisinde, işletmeler sürekli devam

¹⁷ ACUN, Ramazan, “Türkiye’de Ar-Ge: Mevcut Durum ve Geleceğe Bakış”, <http://www.history.hacettepe.edu.tr/archive/TDVBilim.html> E.T: 08.03.2007

¹⁸ YÜCEL, İsmail Hakkı, “Bilim-Teknoloji Politikaları Ve 21. Yüzyılın Toplumu”, Sosyal Sektörler Ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı, Ağustos, 1997, s.8 <http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/yucelih/bilim.pdf> E.T: 18.02.2007

¹⁹ SARIHAN, s.169

eden bir verimlilik artırma, müşteri beklentilerine cevap verebilme, örgütsel değişimi gerçekleştirme mücadelesi içindedirler. Buradaki başarı da ancak çalışanların istekli katılımlarının sağlanmasıyla mümkündür. Oluşacak olan güven ve katılım ortamında, çalışanlar bilgilerini diğerleriyle paylaşacak bu da dinamik bir örgütün ortaya çıkmasını sağlayacaktır.²⁰

Bilgiye dayalı ekonomilerin en önemli özelliği bilginin, istenilen zamanda, istenilen miktarda ve kalitede üretilmesidir. Bu, iyi işleyen bir Ar-Ge sistemi gerektirmektedir ki bunun da temel alt yapısını bilişim teknolojileri oluşturmaktadır.²¹

Geleneksel teknolojiler yerine çağımızın yeni teknolojileriyle üretim yapan sanayiler, bilgi temeli üzerine gelişmektedirler. Geleneksel teknolojilerle üretim yapmak artık uluslararası pazarlarda rekabete dayanabilmek ve pazar payını korumak için yeterli gelmemektedir.²² OECD tarafından yayınlanan bir rapor çerçevesinde teknolojiler, meydana getirdikleri değişimin büyüklüğüne göre artımsal, köklü, kapsamlı ve jenerik teknolojiler olarak sınıflandırılmaktadır.²³ Klasik teknolojilerin yerini artık yeni jenerik teknolojileri almıştır.²⁴ Günümüzde ise en yaygın, en etkin jenerik teknoloji, enformasyon (bilgi) teknolojisidir.

Ülkelerin 21. yüzyılın başında, bilgiyi elde etme, bilgiye sahip olma ve kullanma seviyesi, uluslararası pazar paylarının azlığı veya çokluğu ile ilgili olarak da karşımıza çıkmakta ve bu ülkelerin pazar paylarının büyüklüğü sahip oldukları bilgi seviyesi ile doğru orantılı olarak değişmektedir. Bunun farkına varan ülkeler bilim ve teknolojiye yatırım yaparak yatırım yapmadan, uluslararası piyasalarda rekabet üstünlüğü elde edip refah seviyesini artırarak çok büyük gelişmeler kaydetmişlerdir.²⁵

²⁰ ÖZTÜRK, Salih, “Günümüz Dünyasında Üretim Faktörlerinden Teknolojik (Teknik Bilgi)nin Gelişimi ve Önemi”, Yönetim ve Ekonomi, Yıl:2003 Cilt:10 Say:2, s.209, <http://www.bayar.edu.tr/~iibf/dergi/pdf/C10S22003/so.pdf> E.T: 18.02.2007

²¹ ACUN, “Türkiye’de Ar-Ge: Mevcut Durum ve Geleceğe Bakış”

²² YÜCEL, “Bilim-Teknoloji Politikaları ...”, s.17

²³ ÖZTÜRK, s.212

²⁴ TÜBA-TÜBİTAK-TTGV, Aktaran: SARIHAN, s.164

²⁵ YÜCEL, “Bilim-Teknoloji Politikaları ...”, ss.4-6

1.3. Bilgi Toplumu

Bilgi toplumu, “*bilgiden değer üreten toplum*” demektir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi, bilgi toplumunun oluşmasını sağlamakta ve yeni imkânlar sunmaktadır.

Bilgi toplumunda bireylerin davranışları belirleyici unsurdur. Bilgi toplumunun bireylerini diğerlerinden ayırt eden özellik, bu kişilerin bilgilerini geliştirmeleridir. Bilgi toplumu, bilgiden değer üretir. Fakat aynı bilgilerden uzunca süre değer üretmenin mümkün olmaması ve aynı bilgilere başkalarının da ulaşması ile zamanla bilginin değeri kalmaz; yeni bilgiler kazanmak gerekir. Bu ise sürekli öğrenmekle mümkündür. Bu yüzden, bilgi toplumu, öğrenen insanlardan oluşur.²⁶ Yani bilgi toplumu, çağımızın bilgi teknolojisinin sağladığı imkânlar çerçevesinde yeniden yapılanan ve üzerinde yapılandığı teknolojiyi üretmeye çalışan bir toplum olarak algılanabilir.²⁷

Bilgi-toplum ilişkisi, toplumun bilgiyi ne kadar, nasıl, ne zaman ve hangi amaçlarla ürettiğini ve tükettiğini (kullanıldığını) içerir. Bir başka deyişle, bilginin bireysel ve toplumsal işlevi ile algılanış biçimi, bilgi-toplum ilişkisini biçimlendiren yapının yansımalarıdır. Bu nedenle de bilginin üretim ve tüketim sürecindeki tüm kişi ve kurumlar, bu ilişki içersindedir.

Bilgiyi üretmek ve bilinçle kullanabilmek için zorunlu ve gerekli eğitimsel, bilimsel ve kültürel koşullar sağlanmalıdır. Bilgi teknolojileri üretmek, bilgi üretmeye bağlıdır. Dolayısıyla, teknolojiyi üretebilmek ve bilinçli kullanabilmek için gerekli koşullar olmalıdır. Bilgiyi ve dolayısıyla teknolojiyi üretemeyen toplumlar, genelde başka toplumların ürettiği bilgiyi/teknolojiyi kullanırlar.²⁸

Çağımızın medeni toplumları arasında yer alabilmek için, refah ve bilgi seviyesinin gelişmiş toplumlar düzeyine çıkarılması gerektirmektedir. Bunun yolu da, bilime-teknolojiye hâkim olmak, teknolojik bilgiyi sanayide istenen ürün, hizmet

²⁶ KAVRAKOĞLU, ss.3,4

²⁷ ÖZTÜRK, s.212

²⁸ YILMAZ, Bülent, “Bilgi Toplum İlişkisi ve Türkiye”, Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, Cilt:19, Sayı:2, 2002, s.102

ve servisler olarak sunabilmek, pazarlarda önemli pay sahibi olmak, bilgi toplumunu oluşturacak tüm şartlara haiz olmaktan geçmektedir.²⁹

Bilgi toplumlarında üretim faktörlerinin önemlerinde değişme gözlemlenmektedir. Endüstrileşme sürecinde, son derece gerekli olan hammaddeye sahip olmanın önemi enformasyon toplumları için söz konusu değildir. Özellikle 1974 petrol krizinin etkisiyle gelişmiş ülkeler temel stratejilerini gözden geçirerek, enerji tüketimi çok fazla olan demir ve çelik gibi sektörlerden yüksek teknolojiye dayanan mikro-elektronik ve haberleşme teknolojileri gibi jenerik sektörlerle yönelmişlerdir. Daha çok enerji kullanımını öngören ve kitle üretimine dayanan sanayiler büyük ölçüde terk edilmeye başlanmıştır. Yeni endüstriler ise çok büyük ölçüde hammadde ve emeğin üretim sürecindeki ağırlığını azaltarak bilginin önemini ön plâna çıkartmışlardır. Örneğin, 1975-1990 yılları arasında Japonya’da üretim üç misli arttığı halde hammadde kullanımında herhangi bir artış olmaması bunu desteklemektedir.³⁰

Bilgi toplumunun oluşmaya başlaması 1980’li yıllardaki bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişmeler neticesinde olmuştur. Bilgi toplumu; her türlü bilgiyi üretebilen, bilgi ağlarına bağlanan, hazır bilgilere erişen, erişilmiş bilgileri kolaylıkla yayabilen ve bilgileri her sektörde kullanabilen insanlardan oluşmaktadır. Bu özelliklere sahip insanlardan oluşan bilgi toplumunda, tüm etkinliklerde gerekli her tür bilgi, gerektiği her an ve her koşul altında gereken kişilere ulaştırılabilmektedir. Tüm gelişmiş ülkeler ekonomik kalkınma ve sosyal gelişmeleri için teknolojik bilgiden etkilenir hale gelmişlerdir. Teknolojik gelişmenin etkileri ülkeden ülkeye değişmekle birlikte, bunun etkinliği artarak devam etmektedir. Bundan dolayı toplumlar, bilgi birikimlerini artırarak gelişmelerini tamamlamak, bilgiye erişmek, erişilmiş bilgileri kullanmak, yaymak ve bunlardan teknoloji üretmek amaçlı yoğun bir rekabete girmişlerdir.³¹ Bilgi toplumunun temelinde, kendine özgü belli bir teknoloji ve teknolojik düzey yatmaktadır. Sanayi toplumundan bilgi toplumuna

²⁹ YÜCEL, “Bilim-Teknoloji Politikaları ...”, s.13

³⁰ BOZKURT, Veysel, Enformasyon Toplumu ve Türkiye, Sistem Yay., İstanbul, 1996, ss.83,84, Aktaran: HİRA, İsmail, “Bilgi Toplumu Bağlamında Toplumsal Yapısal Dönüşümü”, **Modernite’den Postmodernite’ye Değişim**, AKTAN, Coşkun, Can (der.), Çizgi Kitabevi, Birinci Basım, Ağustos, 2003, s.250

³¹ YÜCEL, “Bilim-Teknoloji Politikaları ...”, ss.24,25

geçiş sürecinde en önemli faktörler, araştırmaya-geliştirmeye önem verme ve teknoloji üretme olmuştur. Dolayısıyla bilginin değeri tüm diğer ekonomik araçların önüne geçmiştir.³²

Sanayi toplumunun ortaya çıkmasında en önemli etken; buhar makinesi, elektrik, içten yanmalı motor gibi enerji teknolojilerinin bulunmasıdır. Bilişim teknolojilerinin ortaya çıkıp hızla gelişmesi de yeni oluşan toplumda benzer bir etki oluşturmuştur. İletişim ve bilgisayar teknolojileri, nitelikli işgücüne gereksinim doğurduğundan, ulusal verimliliği artırma ve rekabetçi üstünlük elde etme yolunda daha yüksek değerlere sahip (katma değeri yüksek) ürünler ortaya koyma yeteneğine sahip olduklarından, iktisadi gelişme açısından en fazla önem verilmesi gereken teknolojilerdir. Nitekim ünlü strateji uzmanı Porter da günümüzde bir işletme için en temel faktörün bilişim teknolojileri olduğunu işaret etmektedir. Zaten, bilgi toplumu kavramı da bilişim teknolojileri gibi yeni teknolojilerin neden olduğu iktisadi ve sosyal değişimler anlamına gelmektedir.³³

Bilişim teknolojileri, bilginin işlenmesi, saklanması ve iletilmesi amacıyla kullanılan teknolojilerin iletişim teknolojileriyle bütünleşmesidir. Bu teknolojilerdeki yaşanan gelişmelerin özellikle iş dünyasında izlenen yöntemler üzerinde etkileri büyük olmuştur. Küresel ekonomilerdeki yapısal değişimin nedenleri arasında yüksek teknolojinin hızla gelişmesi ve artan uluslar arası rekabet, en önemli etkenler olarak öne çıkmaktadır. Rekabet, teknolojik gelişmeye neden olmakta, geliştirilen yeni teknolojiler yeni fırsatlar doğurmakta ve piyasalar değişen talebi karşılayabilmek için yeni mamuller üretmeye zorlanmaktadır. Yani, genel olarak ekonomide yaşanan değişim ve dönüşümlerin nedeni büyük ölçüde teknoloji konularındaki ilerlemelerdir.³⁴

Bilişim teknolojilerinin hâkim olduğu, devamlı yeni bilgi üretildiği günümüz küresel rekabet ortamında en çok ihtiyaç duyulan ve en fazla rekabet üstünlüğü yaratabilen olgu bilgidir. Bunun için, bilgiyi kullanabilen bireyler ve/veya kuruluşlar çok büyük değerler yaratabilmekte, sadece teknoloji alanında değil; Pazar bilgisi, Ar-

³² KAYA, Ayten, Ayşe, “Kalkınmada Teknoloji Geliştirmenin Önemi ve Türkiye'nin Ar-Ge Politikası”, Anadolu Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt XIII, Sayı:1-2, 1997, s.381

³³ TEKİN, ÇİÇEK, s.324

³⁴ KURTULMUŞ, Numan, Sanayi Ötesi Dönüşüm, İz Yayıncılık, İstanbul, 1996, s.124, Aktaran: ŞİMŞEK, AKIN, ss.106, 107

Ge, plânlama, kalite kontrol, pazarlama ve yönetim konuları gibi hemen her alanda ilerleme kaydetmektedirler.³⁵ Bu yüzdendir ki, bilgi toplumunda bilgi, stratejik bir kaynak haline gelmiştir ve bilgi toplumunun temel taşıdır. Günümüzde işletmeler ve toplumlar için başarılı olmanın yolu, teorik bilgiyi piyasada yeni ürün ve hizmetlere başarılı bir şekilde dönüştürebilmekten, eğitim ve Ar-Ge harcamalarına önem vermek ve bol miktarda kaynak ayırmaktan, teknolojik yenilik (inovasyon) yapmaktan geçmektedir. Eğer bir toplum bilgiyi üretir ve jenerik teknolojiler için kullanır hale gelemezse, büyük harcamalarla ürettiği mal ve hizmetler kısa sürede geçerliliğini ve değerini kaybetme riskiyle karşı karşıya kalacak, küresel rekabete dayanamayacaktır.³⁶

Bilgi toplumundaki gelişmeler, bireyin verimliliğinin artmasını, ekonomik büyümeyi, bilimde ve teknolojiye ilerlemeyi sağlamaktadır. Daha çok gelişmiş ülkelerde görülen bilgi toplumu, gelişmekte olan ülkelerin de kalkınmaları ve küreselleşme sürecine entegrasyonu açısından süratle ulaşmak için çaba içerisinde olmaları gereken bir aşamadır.³⁷

1.4. Bilim ve Teknoloji Politikalarının Tanımı ve Gelişimi

Bilim ve teknoloji politikası; bilimsel ve teknolojik çalışmaların, bir ülkenin ekonomik, sosyal, politik ve askeri alanlardaki ihtiyaçlarına ve gelecekteki hedeflerine göre düzenlenmesi, geliştirilmesi ve yönlendirilmesidir.³⁸

1960'lı yıllarda, bilgisayar teknolojisi yaygın olarak kullanılmaya başlanmış, bilim ve teknolojik faaliyetlerin verimlilik artışını sağlayarak kalkınmayı hızlandırdığı fark edilmiş ve teknoloji odaklı ekonomi teorileri geliştirilmeye başlanmıştır. Dolayısıyla bilim politikası da bir bilim-araştırma alanı olarak doğmaya

³⁵ KAVRAKOĞLU, 115

³⁶ AKIN, Bahadır, "2000 Yılına Doğru Bilgi Toplumu Üzerine Genel Bir Değerlendirme ve Bilgi Ekonomisinin Özellikleri", **Verimlilik Dergisi**, MPM Yayınları, 1999/1, Ankara, s.56, Aktaran: TEKİN, Mahmut, ÇİÇEK, Ercan, "Bilgi Çağında Bilgi Toplumu ve Bilgi Ekonomisi", **Modernite'den Postmodernite'ye Değişim**, AKTAN, Coşkun, Can (der.), Çizgi Kitabevi, Birinci Basım, Ağustos, 2003, s.324

³⁷ ŞİMŞEK, Mevlüdiye, "Bilgi Toplumu Ekseninde Türkiye ve Bir Karşılaştırma", *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:3, Sayı:1, 2003, s.96

³⁸ ÇİFTÇİ, s.66

başlamış, bunun sonucunda ABD’de ve Avrupa’da bu alanda birçok araştırma birimi kurulmuştur. Türkiye’nin de üye olduğu OECD, bilim politikası alanında faaliyet gösteren en önemli uluslararası kurumlardan biridir.³⁹

İkinci Dünya Savaşı’ndan hemen sonraki dönem, savaştaki deneylerden ve bundan sonra başlayan Soğuk Savaş’tan çok etkilenmiştir. OECD ülkelerinde bilim ve teknoloji politikalarının gelişiminin şekillenmesinde bu yaşananların etkisi büyük olmuştur. Bilim ve teknoloji sisteminin arz yanına ağırlık verilen bu dönemde özellikle çok güçlü bir Ar-Ge alt yapısı kurulmuştur. Devamlı bir arz yanlı politika olmaması için 1960’lar ve 1970’lerde değişimi etkileyen iktisadi koşullara ve bir bütün olarak yenilik sürecine büyük bir ağırlık verilmiştir. Bu dönemde bilim ve teknolojilerdeki gelişmelere paralel olarak sanayi politikası ve genel iktisat politikalarını ilişkilendirmek için çaba gösterilmiştir.⁴⁰

Dünyada üretim faaliyetleri katma değeri yüksek, ileri teknoloji ve beceri isteyen, rekabet gücünü artıran ürünlere yönelmektedir. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerin tabii kaynaklara ve ucuz işgücüne dayalı emek-yoğun üretimlerinin önemi giderek azalmaktadır.⁴¹ Bunun sonucunda da mal ve hizmet üretimindeki “*emek, sermaye ve hammadde*” olan girdiler yerini ağırlıklı olarak mikro-elektronik ve haberleşme teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde “*teknoloji*”ye bırakmıştır. O ana kadar, üniversitelerde, bilimsel araştırma ve yayınlarda bahsedilen bilim ve teknoloji konusu, artık üniversitelerden çıkmış, tüm sektörlerde bir yatırım girdisi haline gelmiş ve toplumun siyasi ve demokratikleşmesine katkı yapması şekline dönüşerek, bilim ve teknoloji politikası haline dönüşmüştür.⁴²

1980’li yıllarda yoğunluk kazanan ve özellikle ekonomik, siyasi ve toplumsal çerçevede oluşan bilim ve teknoloji politikası, devlete de bu alanda ulusal politikalar belirleyerek yeni bir rol üstlenmesini kaçınılmaz hale getirmiş ve bu da devleti; ekonomik, siyasi, toplumsal ve kurumsal çerçevenin şekillenmesinde önem kazanan teknolojinin yönetimi konusunda daha etkin rol alır hale getirmiştir.

³⁹ ACUN, “Türkiye’de Ar-Ge: Mevcut Durum ve Geleceğe Bakış”

⁴⁰ FREEMAN, Chris, SOETE, Luc, **Yenilik İktisadı**, TÜBİTAK Yayınları/Akademik Dizi 2, 2003, ss.438,440

⁴¹ ATALAY, M., 2002, Aktaran: ÇİFTÇİ, s.69

⁴² GÜLEÇ, Kemal, **Cumhuriyetin 75. Yılında Bilim, Teknoloji, Araştırma Politikalarının Sanayileşmeye Etkileri**, KOSGEB Yayınları, Ankara, Ekim, 1998, s.5

Devletin ürettiği ulusal bilim ve teknoloji politikaları, ülke için gerekli olan bilim ve teknoloji alanındaki öncelikleri belirleyerek ve bu önceliklerin uygulamaya geçirilebilmesi için araç ve yöntemleri içermektedir. Ar-Ge'ye verilmesi gereken önem ve Ar-Ge harcamalarına ayrılacak miktar, kamu desteğinin yönlendirilmesi, teşvik konusu, eğitim, sanayi gibi ekonominin kilit sektörlerine yönelik her türlü düzenleme, bilim ve teknoloji politikalarının başlıca uygulama araçlarını oluşturmaktadır.⁴³

1.5. Bilim ve Teknoloji Politikalarının Önemi

Bilişim teknolojilerinin hızlı gelişmesi, özellikle 1980'lerden sonra farklı ekonomiler ve toplumları birbirine yaklaştırmış, böylece ekonomik faaliyetlerin uluslararası boyutu artması sonucunda dünya ekonomisi giderek daha fazla bütünleşmiştir. '*Küreselleşme*' genel kavramıyla tanımlanan süreçte⁴⁴ dünyada siyasi veya ekonomik olarak meydana gelen küresel olaylar ve günlük politikalar, bilim ve teknoloji politikaları sayesinde izlenmekte ve bu da birçok insanı etkisi altına almaktadır. Bilim ve teknoloji politikaları, ülkeler için stratejik bir öneme sahip olup, tüm sektörlerde toplumun bilim toplumu haline gelmesine ve sanayileşmede ve hizmet üretiminde bilim ve teknolojinin kilit girdi haline dönüşmesine sebep olmaktadır.⁴⁵

Bilim ve teknoloji politikaları, bütün dünyada ülkelerin refah seviyesini doğrudan etkileyen sosyal ve siyasi gidişine yön veren, gelişim, ilerleme ve değişim şartlarını ortaya çıkaran politikalarıdır. Bunun farkında olan ülkeler kendi teknolojilerini üretmek, elde etmek, verimli olarak kullanmak ve yaymak için her türlü çabayı göstermektedirler.⁴⁶

⁴³ POLAT, Gül, Elçim, Avrupa Birliği'nde Üniversite-Sanayi İşbirliği, KOSGEB Uzmanlık Tezi, ODTÜ-KOSGEB Teknoloji Geliştirme Merkezi, Ankara, 2002, s.2

⁴⁴ TAYMAZ Erol, **Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri**, Tübitak Matbaası, Ankara, Ağustos, 2001, s.35

⁴⁵ Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı**, DPT:2529-ÖİK:545, Ankara, 2000, s.66, <http://ekutup.dpt.gov.tr/sanayi/oik545.pdf>, E.T: 06.03.2007

⁴⁶ Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şurası, İTÜ, 4-5 Kasım, İstanbul, 1994, Aktaran: YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", s.9

Ülkelerin belirleyip uyguladığı bilim-teknoloji politikaları sonucu, temel bilimlerde yapılan teknolojik araştırmalar ve bu araştırmaların sanayiye aktarılması ile ülkelerin kalkınmaları belli bir sistem dâhilinde düzenli ve sürekli hale gelmektedir.⁴⁷

Dünya pazarlarında rekabetin teknoloji ağırlıklı olmasıyla birlikte teknolojinin önemi artmış, bunun sonucunda da teknolojiye yönelik Ar-Ge harcamalarında da son dönemde büyük artışlar olmuştur. Her ülkenin güçlü olduğu noktalar ve kendi ihtiyaçları dikkate alındığında bunlara göre öne çıkan alanlara öncelik ve ağırlık verme durumu ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden ülkeler, araştırma-geliştirme faaliyetlerini belirlenen konulara yönlendirmeleri gerekmektedir. Bu nedenle, her ülkenin kendi mevcut koşullarını gözönüne alarak oluşturacağı '*Bilim ve Teknoloji Politikası*' önem taşımaktadır.⁴⁸

Bilgi üretiminin yapılabilmesi ve başarılı olunabilmesi için, büyük bir mali desteğe sahip iyi bir organizasyonla kurulmuş araştırma teşkilatı gerekmektedir. Bu kadar ciddi bir organizasyonun külfetine katlanmak istemeyen veya dünyadaki teknolojik gelişmenin önemini kavramakta geç kalan ülkeler dünyanın gerisinde kalmaktadırlar.⁴⁹

Bilim ve teknoloji politikaları, bütün ülkelerde ulusal bir politikaya özgü normlarla ele alınmaktadır. Ulusal çapta sahip çıkılması gereken ve önem arz eden bilim ve teknoloji politikasının tasarım sürecine, konuyla ilgili bütün kesimlerin katılımı gerekmektedir. Çünkü ulusal bilim ve teknoloji politikaları sonuç itibarıyla, belirlenen ulusal hedeflere ulaşabilmek için, finansman kaynakları başta olmak üzere, ülkenin kaynaklarının kullanım biçiminin, bu kullanımdaki önceliklerin yeniden düzenlenmesi gibi geniş bir alanı kapsamaktadır. Bu nedenle, bilim ve teknoloji politikalarının tasarımı süreci, aynı zamanda siyasî bir süreçtir ve bu sürece siyasî tarafların katılımı gerekmektedir. Bu yüzden gelişmiş ülkelerin parlamentolarında bilim ve teknoloji ile ilgili komiteler teşkil edilmiştir. Bilim ve

⁴⁷ YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", s.9

⁴⁸ ARIÖZ, Filiz, AYDOĞDU, Hakan, ÇETİNDAMAR, Dilek, "Bilim ve Teknoloji Politikaları ve Üniversiteler", **Bilim, Bilim Politikası ve Üniversiteler**, Bağlam Yayıncılık, Birinci Basım, Ekim, 1997, s.273

⁴⁹ YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", ss.11,12

teknoloji konularıyla bizzat devlet başkanları, parlamentolar, hükümetler ve siyasî partiler ilgilenmektedir.⁵⁰

Bilim ve teknoloji gelişmesine paralel olarak bu gelişmelerin gerektirdiği yeni politikalar uygulamaya konulmakta ve bu da yeni kurumsal yapıları ortaya çıkarmaktadır. Yükseköğretim kurumları, özellikle üniversitelerin bir kısmı bu politika ve yapıların ayrılmaz parçalarıdır. Dolayısı ile bir ülkenin yükseköğretim sistemi ve politikasını o ülkenin bilimsel ve teknolojik Ar-Ge sisteminden ayrı düşünmemek gerekir.⁵¹

Almanya, Fransa, İngiltere gibi gelişmiş Avrupa ülkelerinin bilim ve teknolojide ileri olmaları, sınai ürün ve hizmetlerde yüksek ticari kaynak sağlamalarına neden olmakta böylece GSMH'ları ve kişi başına milli gelirleri yüksek kalmaktadır. Dünya pazarlarında kabul edilebilir kalite-maliyet dengesini iyi yakalayan ürün ve hizmetler sunmaları da temel ve uygulamalı araştırmalara ve yeniliklere önem verme yoluyla gerçekleşmektedir. Bu sürecin özü Ar-Ge sonucunda bilgi üretimidir. Bu ülkeler, petrol, altın, elmas, gibi yüksek ekonomik değerli doğal kaynaklara sahip olmamalarına rağmen, işlenmiş, yüksek düzeyde eğitilmiş insan kaynağına ve yeterli miktar, kalite ve donanımı olan uygulamalı Ar-Ge merkezlerine sahip oldukları için bunları başarabilmektedirler.⁵²

OECD, yaşanan deneyimlerle beraber özellikle gelişmekte olan ülkeler için bir bilim, teknoloji ve yenilik politikası geliştirmenin gereğini vurgulayarak politika belirleyiciler için şu önerilerde bulunmaktadır:

- Ar-Ge finansmanı için piyasa mekanizmalarını etkin bir biçimde harekete geçirmek, örneğin girişimciler için risk sermayesinin yolunu açmak,
- Yetenek ve birikimlerin arz ve talebinin buluşturulmasında yeni organizasyonel uygulamalar geliştirmek,

⁵⁰ GÖKER, “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki Bilim ve Teknoloji Politikası Tasarımlarını Niçin [Tam] Uygula[ya]madık?, ODTÜ Öğretim Elemanları Derneği, “Ulusal Bilim Politikası” Paneli, ODTÜ, Ankara, Haziran, 2002, s.18,

http://www.inovasyon.org/pdf/AYK.ODTUog_uye_der_Haz_02.pdf E.T: 01.08.2007

⁵¹ GÜLER, s.270

⁵² SERİM, İter, “Türkiye’imizin En Temel Sorunu: Bilim-Teknoloji”, Mühendis ve Makina, Cilt:38, Sayı:455, 1997, s.20

- Bilginin yayılmasının ve finansmanın önündeki engellerin kaldırılmasına yardımcı olacak hukuksal düzenlemeleri yaparak, mevzuatı, teknolojik girişimciliği destekleyecek biçimde geliştirmek ve bunun gerekleriyle uyumlu hale getirmek,
- Kamu ve özel sektör arasında ortak girişimleri destekleyerek, yeni teknolojilerin yaratılma ve yaygınlaşmasını artıracak yeni mekanizmalar geliştirmek,
- Ürün, işgücü ve finans piyasaları arasındaki koordinasyonu artırmak; koordinasyonun etkinliğinin sağlanması için eğitime özel önem vermek.⁵³

1.6. Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası

1.6.1. Genel Durum

Türk ekonomisinin gelişim sürecinde, son yıllara kadar, korumacı, kapalı bir ekonomi sistemi içerisinde gelişmeye çalıştığı ve sanayi üretim faaliyetlerini teknoloji transferi politikaları çerçevesinde sürdürdüğü görülmektedir. Bu gelişim neticesinde sanayi kendisini teknoloji üretecek bir ortam ve zorunlulukta bulmamaktadır.⁵⁴ Yücel, Türkiye'de kapalı bir ekonomiden açık ekonomiye geçişin politika kararlarının alınıp uygulamaya konulmasının hem üretici hem de tüketici düşüncesinde değişme meydana getirdiğini ifade etmektedir. Tüketicinin talep eğilimi de bu süreç içerisinde zamanla değişmiş, daha kaliteli, daha değişik ürünler talep etmeye başlamıştır. Tüketicideki talep değişmesi üreticiyi etkilemiş, üretici de meydana gelen yenileşme eğilimleri sonucunda arayışlara girmiştir. Diğer taraftan sanayicinin dışa açılması ile sanayicinin düşünce sisteminde, sanayi anlayışında da değişme başlamıştır. Söz konusu politika değişikliği, sanayici tarafında, *'tüketicinin talebi doğrultusunda piyasaya ürün arz edemeyen sanayicinin artık ayakta kalamayacağı'* şeklinde bir anlayışı geliştirmiştir.⁵⁵

⁵³ KARAATA, Selçuk, "İnovasyonun Önemi Teknoloji ve Girişimci Finansmanı", Işık Üniversitesi İşletme Kulübü, Kasım, 2002, s.7, <http://www.inovasyon.org/yazardetay.asp?YazarID=21>, E.T: 28.09.2007

⁵⁴ YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", ss.4,5

⁵⁵ YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", s.5

Türkiye’de fiziki altyapının sağlanamaması, tarımsal tabanlı ekonomi zihniyetinin etkileri, ülkenin uzun yıllar yaşadığı siyasi istikrarsızlıklar ve uluslararası düzenin değişkenliği gibi nedenler, teknolojinin hızla ilerlediği, küreselleşmenin hâkim olduğu, yenedünya düzeninde, Türkiye’nin geride kalmasına sebep olmuştur. Türkiye, jeopolitik konumundan, kendi iç dinamiklerinden, uluslararası siyasi düzene uyum sağlama sürecinden kaynaklanan nedenlerle, temel iç ve dış politikasını savunma eksenine üzerine yoğunlaştırmıştır. Bu yoğunlaşma neticesi ve uygulamalardaki hatalar yüzünden uzun yıllar boyunca bilim ve teknoloji konusunda faydalı ve üretken politikalar üretmekten yoksun kalmıştır.⁵⁶

1.6.2. Plânlı Dönem Öncesine Bakış

Cumhuriyet dönemi öncesinde Osmanlı İmparatorluğu’nun içinde bulunduğu şartların gerekliliği olarak bilim ve teknolojinin savunma sanayi alanında yoğunlaştığı görülmüştür. Ancak bunun bir bilim ve teknoloji politikası yerine üretimde yeni teknolojilerin kullanılması ve yeni üretim teknolojilerinin elde edilmesi şeklinde olduğu, eğitim ve askeri alanda ise Avrupa ile işbirliğinin tercih edildiği gözlemlenmiştir.⁵⁷

Türkiye Cumhuriyetinin ilânını izleyen dönemde ise yerli endüstri yeni kurulduğu için yerli endüstriyi dış rekabete karşı korumak amacıyla devletçe ekonomik himaye politikası izlenmiştir. Bu politikalar endüstrileşme süreçlerini bu yolla tamamlamış gelişmiş ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de endüstrinin gelişmesine önemli katkılarda bulunmuştur.⁵⁸

Ancak, Türkiye’de çok uzun süren bu politika, rekabetsiz rahat bir ortam oluşmasına neden olmuş, bu da sanayicilerimizi olumsuz etkileyerek daha üretken olma, daha iyiyi daha ucuza yapma ve yenilikleri arayıp bulma yani bir Ar-Ge alışkanlığının oluşmasına engel olmuştur. Böyle bir ortam içinde sanayiciler, işletmelerini kurarken onlara birer araştırma laboratuvarı veya Ar-Ge ünitesi eklemek

⁵⁶ YALÇIN, Cengiz, YALOVA, Yüksel, **Bilim ve Teknoloji Politikaları Işığında Türkiye**, Nobel Yayın, No:766, 1.Basım, Mart, Ankara, 2005 s.100

⁵⁷ GÜLEÇ, s.14

⁵⁸ “Sanayimiz Tarihçesi”, 50 Yılda Türk Sanayii (1923-1973), Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yayını, Mars Matbaası, Ankara, 1973, ss.3-9, Aktaran: ŞİMŞEK, AKIN, s.182

yerine, Ticaret, Gümrük ve Tekel Bakanlıklarından ithalat için kolaylıklar talep etmeyi tercih etmişlerdir.⁵⁹

Cumhuriyet'in kuruluşundan itibaren ekonomik kalkınmanın sanayileşme ile mümkün olacağı görüşü benimsenmiştir. 1930'lu yıllarda sanayileşme için bilim ve teknolojinin gerekli olduğu anlaşılmış ve insan kaynağı yetiştirmenin önemi anlaşılacak bu alanda çalışmalar yapılmıştır. Cumhuriyet'in ilk yıllarında özel girişimciliğe dayalı serbest iktisadi gelişme politikası izlenmiş fakat başarılı olunamamış, bu politikalar yerini devletçi politika uygulamalarına bırakmıştır. Devletçi uygulamalar sanayi plânlarıyla somut bir zemine oturtulmaya çalışılmıştır. Sanayi Plânları döneminde olumlu gelişmeler olmasına rağmen Türkiye, teknoloji transferi yaparak sanayisini kalkış aşamasına getirememiştir.

1950'li yılların başında hükümet değişikliği ile ekonomi politikası alanında köklü değişiklikler ortaya çıkmıştır. Yeni dönemde, devlet, ekonomide; özel girişimciliği cazip kılmak için yatırımları ve harcamaları arttırarak, alt yapı ve talebi oluşturmaya çalışmıştır. Bu dönemdeki ekonomi politikası imalât sanayini özel kesimin kontrolüne vermeyi amaçlamıştır ve ithal ikamesi sanayileşme stratejisi benimsenmiştir.⁶⁰ Türkiye, bunu, bilim ve teknoloji alanında dışa açılarak yapmıştır. Değişimin hızlı yaşandığı bu dönemde bir taraftan yeni üniversiteler kurulurken, bir yanda tarım ve sanayide kitle üretimine geçilmiş, savunma sanayinde, sulama ve petrol araştırma gibi konularda, yurt dışından teknoloji transferine gidilmiştir. Bu, yeni bilim ve teknik gelişmelerin Türkiye'ye gelmesini sağlamış, bilim adamı ve mühendis değişimleri yapılmıştır. Birçok uzman ve araştırmacı çeşitli teknik yardımlardan da yararlanarak Avrupa ülkelerine gitmiş ve böylece yakın bir işbirliği başlatılmıştır. Bu dönem Türkiye'nin dışa açılması ve teknoloji geliştirmesine büyük bir alt yapı oluşturmuş ve Türkiye, OECD, NATO gibi uluslararası birçok kurum ve organizasyona üye olmuştur.⁶¹

⁵⁹ ECZACIBAŞI, "Türk Endüstrisinin Araştırma İle İlişkisi", Sevk ve İdare Dergisi, No.6, İstanbul, Mart, 1967, ss.7-8, Aktaran: ŞİMŞEK, AKIN, s.182

⁶⁰ ŞAHİN, 2002, ss. 111-113, Aktaran: SAATÇİOĞLU, s.193

⁶¹ GÜLEÇ, s.16

1.6.3. Plânlı Döneme Geçiş ve 1960-1970'li Yıllar

Türkiye, kalkınma için plânlamanın ve bilim politikasının önemini fark ederek gerekli kurumları oluşturan ülkeler arasında ilk sıralarda yer almaktadır. 1961 Anayasasında, Plân kavramı ve Devlet Plânlama Teşkilatı (DPT) yer almıştır. Birinci Beş Yıllık Kalkınma Plâni da 1963'te yürürlüğe girmiştir. Türkiye'de bilim ve teknoloji alanında belirli bir politika izleme arayışı ve ilk politika formülasyonları Plânlı Dönem'le birlikte başlamıştır.⁶² Bilimsel faaliyetlerin yönlendirilmesinde rol alacak ilk kurum olan ve beş yıllık kalkınma plânlarında açıklanan bilim ve teknoloji politikalarının uygulayıcısı olarak Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Birinci Beş Yıllık Kalkınma Plâni'nin ürünüdür.⁶³

Bilim ve teknolojinin ele alındığı ilk yıllarda, TÜBİTAK tarafından yürütülen bilim ve teknoloji politikaları herhangi resmi bir doküman olmaksızın, hükümetle sözlü uzlaşi içinde sürdürülmüştür. Bu süreç içinde Ar-Ge ön plâna çıkmış ve bu doğrultuda gerçekleştirilen çalışmalarda, Ar-Ge altyapısının kurulması amacıyla araştırmacıları eğitmek, kamu bazında Ar-Ge tesisleri kurmak ve akademik çevrenin Ar-Ge mantığının temel değerlerini ve belirleyicilerini yakalamasını sağlamak için çalışmalar yapılmıştır.⁶⁴

1963-1967 yıllarını kapsayan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Plâni döneminde, Birinci Plân ve Plân Stratejisinde, ileri teknolojinin kullanımı ile araştırma ve teknik bilgi düzeyini yükseltmenin öneminden söz edilmesine rağmen, teknoloji transferi, eğitim politikası ve araştırma-geliştirme faaliyetlerinin geliştirilmesiyle ilgili plânlı bir politikanın düzenlenemediği söylenebilir.⁶⁵

1968-1972 yıllarını kapsayan İkinci Beş Yıllık Kalkınma Plâni'nde, "*bilim ve araştırma*" konusu ayrı bir bölüm olarak yer almış ve teknolojik gelişme, sanayileşme ve ekonomik sektörlerdeki gelişmelerden bağımsız olarak ve oldukça genel düzeyde ele alınmıştır. Bu yüzden araştırma geliştirme konusunda özellikle uygulama düzeyinde yol gösterici somut çalışmaların yapılması ve önerilerin getirilmesi mümkün olamamıştır. Sektörel düzeyde araştırma ve araştırmacı insan gücü

⁶² GÖKER, "Türkiye'de 1960'lar ve Sonrasındaki...", s.2

⁶³ ACUN, "Türkiye'de Ar-Ge: Mevcut Durum ve Geleceğe Bakış"

⁶⁴ YALÇIN, YALOVA, s.104

⁶⁵ GÜLEÇ, s.17

gereksinmelerinin belirlenmesi mümkün olamamış ve bunun sonucu olarak araştırmaya ayrılan kamu kaynakları genel olarak sanayinin ihtiyacı olan uygulamalı araştırmalar yerine temel akademik nitelikteki araştırmalara yönelmiştir.⁶⁶

1973-1977 yıllarını kapsayan Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Plânı döneminde ise; teknolojik gelişme ile kalkınma hedef ve amaçları, sosyal ve kültürel yapı, uluslararası ilişkiler ve yerli kaynaklar arasında bütünleyici bir ilişki kurulduğunu söylemek zordur. Plânda, ilk iki plândan farklı olarak '*teknoloji transferi*' konusundaki genel ilklere daha fazla yer verilmiştir.

Üçüncü Plân ayrıca, teknoloji transferi konusundaki kararları verebilecek, teknolojik buluşların sanayi ile ilişkilendirilmesini sağlayacak, teknolojik bilgi akımını yönetecek gerekli kurumsal mekanizmaların ve teknolojinin yurt içinde üretilmesi için gerekli altyapının da var olmadığı gibi önemli ve somut tespitlerde bulunmuştur. Bu dönemde ayrıca ülkede imalât sanayinin güçlendirilmesi doğrultusunda makine imalât sanayi, elektronik sanayileri, petro- kimya sanayileri ve motor fabrikalarının kurulmasına önem verilmiştir.⁶⁷

1960'lı ve 1970'li yıllarda, bilim ve teknoloji alanında izlenen ana politika, doğa bilimlerinde temel ve uygulamalı araştırmaların, ekonomik ve toplumsal fayda yaratmaya yönelik herhangi bir ulusal öncelik gözetilmeksizin desteklenmesi şeklinde özetlenebilir.⁶⁸ Bu dönemde ithal ikameci sanayileşme politikaları baskın olduğu görülmüştür. TÜBİTAK'ın kurulmasıyla birlikte özellikle kamu kuruluşları ve üniversitelerde temel araştırma ve geliştirmeye öncelik verilmiştir. 1960'lı yıllarda uzman ve araştırmacıların eğitimi için yurt dışına çok sayıda personel gönderilmiştir.⁶⁹

⁶⁶ GÜLEÇ, ss.17,18

⁶⁷ GÜLEÇ, s.18

⁶⁸ GÖKER, "Türkiye'de 1960'lar ve Sonrasındaki...", s.5

⁶⁹ TAYMAZ, s.33

1.6.4. 1980-1990 yılları arası

1979-1983 yıllarını kapsayan Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Plânı döneminde ilk kez, ‘*teknoloji politikaları*’ndan söz edilmiş, ‘*teknoloji politikalarının sanayi, istihdam ve yatırım politikalarıyla birlikte bir bütün olarak ele alınması ve belli sektörlerin kendi teknolojilerini üretecek biçimde geliştirilmesi*’ öngörülmüştür. Fakat bunlar da uygulamaya geçememiştir.⁷⁰ Bunun nedeni Türkcan’a göre, Türkiye Sanayisinin yeni kurulmasından dolayı henüz araştırma talep edecek düzeyde olmaması ve teknolojisini dışarıdan alıyor olmasıdır. Türk sanayisi bu dönemde, mevcut malların nasıl üretileceğini öğrenmekte olduğu için, teknoloji üretmeye geçmesi zor görünmektedir.⁷¹

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Plânı döneminde sorun olarak belirtilen konular arasında araştırma geliştirme faaliyetlerine ayrılan kaynakların yetersizliği, Ar-Ge kuruluşları ile sanayi arasında işbirliğini sağlayacak yeterli bağın kurulamaması, ulusal bilgi akım sisteminin geliştirilememiş olması, teknolojinin yeteri kadar özümsememesi ve teknoloji transfer maliyetinin yüksekliği, önemli sorun alanları olarak belirtilmiştir. Bu dönemde ihracata yönelik sanayileşme politikaları geliştirilmeye çalışılmıştır.⁷²

1980’li yılların başında en önemli gelişme, o dönemin TÜBİTAK ve TAEK’ten sorumlu Devlet Bakanı Prof. Dr. M. Nimet Özdaş’ın eşgüdümünde, DPT ve TÜBİTAK’ın işbirliği yaparak katkı sağlamaları ve 300 kadar bilim adamı ve uzmanın katılımıyla hazırlanan Türkiye’nin ‘*ilk yazılı bilim politikası belgesi*’ olarak kabul edilen son derece ayrıntılı bir bilim ve teknoloji politikası tasarımı olan ‘*Türk Bilim Politikası: 1983-2003*’ dokümanının yayımlanması⁷³ ve bilim ve teknoloji alanında araştırma ve geliştirme politikalarının ekonomik kalkınma, toplumsal yararlılık, sosyal gelişme ve milli güvenlik hedefleri doğrultusunda belirlenmesi, yönlendirilmesi ve koordinasyonunun sağlanması amacıyla ‘*Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu’nun (BTYK)*’ kurulmasıdır.⁷⁴

⁷⁰ GÖKER, “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki...”, s.4

⁷¹ TÜRKCAN, E., 1998, Aktaran: GÖKER, “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki...”, s.4

⁷² GÜLEÇ, s.19

⁷³ GÖKER, “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki...”, s.5

⁷⁴ TAYMAZ, s.33

BTYK, Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikası üretmekle görevli en yüksek organı olarak kurulmuştur. BTYK'nın kararları hükümete tavsiye niteliğinde olup bağlayıcı değildir. BTYK'nın kuruluş dokümanında, üyelerinin ilgili bakanlar ve üst düzey bürokratlardan oluşması, kurula, Başbakanın başkanlık etmesi ve yılda iki kez toplanması kararlaştırılmıştır.⁷⁵

Göker'in aktardığına göre, Türk Bilim Politikası 1983-2003 dokümanı ise, Devlet Bakanı Prof. Dr. M. Nimet Özdaş'ın imzasını taşıyan, 27.10.1983 tarihli bir yazı ile dönemin Başbakanına sunulmuştur. Bu yazıda belirtildiğine göre,⁷⁶

“Bu çalışma ile ülkemizde ilk defa,

- *Uluslararası normlara uygun olarak Türkiye'nin araştırma ve geliştirmedeki kapasitesi, insan gücü ve harcamaları tespit edilmiş,*
- *Bilimsel alanda uzun vadeli hedeflerimiz belirlenmiş,*
- *Ekonomik ve sosyal kalkınma hedeflerimize bağlı olarak bilim ve araştırma alanlarındaki önceliklerimiz ortaya konmuş,*
- *Bilimsel alandaki hedeflerimize ulaşmak ve aynı zamanda mevcut sistemimizin etkinliğini sağlamak üzere bir Kanun Hükmünde Kararname ile Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu teşkil edilmiş ve Bilim Politikamızın uygulanması için gerekli mekanizmalar oluşturulmuştur.”*

Bu belgede bütün sektörler ve ilgili alanlarına yönelik yapılması gerekli projeler, faaliyetler, kurumsal ve yasal düzenlemeler bütünsel bir sistem dâhilinde belirlenmiştir. Bu da icra makamındaki politik karar organına sunulmuştur.⁷⁷

Türk Bilim Politikası: 1983-2003'ün *‘bilim ve araştırma öncelikleri listesi’nde*, elektronik mühendisliği, bilgisayar bilimi, enstrümantasyon ve telekomünikasyon, entegre devreli cihaz geliştirme; mikrodonanım yazılım çalışmaları, yarıiletken teknolojisi geliştirme, elektronik malzeme teknolojisi, sayısal haberleşme sistemleri, uzaktan ve uydu haberleşme sistemleri, entegre devre yapım teknolojisi geliştirme, fiberoptik haberleşme sistemleri ve teknolojisi ve telefon

⁷⁵ YALÇIN, YALOVA, s.105

⁷⁶ GÖKER, “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki...”, s.5

⁷⁷ ACUN, “Türkiye’de Ar-Ge: Mevcut Durum ve Geleceğe Bakış”

ağlarının optimizasyonu konuları, öncelik verilecek araştırma projeleri arasında belirtilmiştir.⁷⁸ Taymaz'ın aktardığına göre, 1983'de %0.24 olarak tahmin edilen Ar-Ge/GSMH oranını 1993'de %1'e ulaştırmayı en önemli hedeflerden biri olarak saptayan bu program uygulamaya konulamamıştır.⁷⁹

1985-1989 yıllarını kapsayan Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Plânının, “*Bilim-Araştırma-Teknoloji*” başlıklı, XV. Bölümü'nde; ‘*uzun dönemli plân, hedef ve stratejilerine ve ülkenin ekonomik, sınaî ve sosyal amaçlarına uygun bir Bilim ve Teknoloji Plânı hazırlanacaktır, bu Ana Plân'ın hazırlanmasında 1983 yılında sonuçlandırılan Türk Bilim Politikası: 1983-2003 konulu çalışma bir hareket noktası olarak kabul edilecektir.*’ denmiştir.⁸⁰ Fakat, Türk Bilim Politikası: 1983-2003, söylendiği gibi politika ve Ana Plân dokümanı olarak dikkate alınmamıştır. Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı'nda hazırlanması öngörülen “Bilim ve Teknoloji Plânı” ancak dört yıl sonra, 1988'de, Altıncı Beş Yıllık Plân hazırlık çalışmaları sırasında oluşturulan Özel İhtisas Komisyonu'nca ‘*Bilim-Araştırma-Teknoloji Ana Plânı*’ adı altında hazırlanmıştır. Burada Türk Bilim Politikası: 1983-2003'ün isminin geçmesine rağmen öngörülleri dikkate alınmamıştır.⁸¹

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı döneminde, daha önceki plânlara ait sanayi politikalarının ithalata dayalı, bilimsel ve teknolojik araştırmalara ihtiyaç duyulmayan bir yapıda olduğu belirtilmiştir. Bu plân döneminde ise, ihracat konusu ön plâna çıkmış önem verilmiş, ihracatı geliştirici ve artırıcı politikalara, ekonominin dışa açılmasına önem verilmiştir. İhracatta sanayi ürünlerinin payının artması gerekliliği vurgulanmıştır. Mevcut sanayinin, teknoloji transferi ile teknoloji ihtiyacını gördüğü, bu yüzden dışa karşı bağımlılığın arttığı ve bilimsel ve teknolojik araştırma yapma arzusunda olmadığı vurgulanmıştır.⁸²

Beşinci Plân'da, araştırma-geliştirme faaliyetlerine önem verilerek, belirlenen hedefler doğrultusunda öncelikli yoğunlaşılacak sektörler, alt sektörler ve alanların belirlenmesinin önemi vurgulanmıştır. Ar-Ge faaliyetleri öncelikli olarak

⁷⁸ GÖKER, “Türkiye'de 1960'lar ve Sonrasındaki...”, s.6

⁷⁹ TAYMAZ, s.33

⁸⁰ ÖZDAŞ, M.N., 2000, Aktaran: GÖKER, “Türkiye'de 1960'lar ve Sonrasındaki...”, s.7

⁸¹ GÖKER, “Türkiye'de 1960'lar ve Sonrasındaki...”, s.8

⁸² GÜLEÇ, s.20

desteklenmesi belirlenen sektörler; biyoteknoloji, bilişim teknolojisi, mikro-elektronik, teleiletişim, uydu teknolojisi, nükleer teknoloji, yeni malzemeler, savunma teknolojileridir.

Beşinci Plân'da ilk defa dile getirilen bir politika da üniversite-sanayi işbirliğinin teşvik edilmesi, üniversitelerin kuvvetli oldukları alanlarda uzmanlaşmaları ve cazibe merkezleri oluşturmak amacıyla Ar-Ge'ye ayrılan kaynakların altyapı imkânları elverişli araştırma kuruluşlarında yoğunlaştırmak olmuştur. Bu politika özellikle son iki Plân döneminde önemli ölçüde uygulamaya konmuştur.⁸³ Ayrıca, bu dönemde, Ar-Ge harcamalarına, kurumlar vergisi ve gelir vergisi kanunları kapsamında muafiyet ve vergi ertelenmesi yolu ile teşvikler sağlanmak suretiyle, sanayi kuruluşlarının ihracatının artırılması ve uluslararası pazarlarda rekabet etmesine katkıda bulunulmuştur. Bu teşvikler olumlu sonuç vermiş ve birçok sanayi kuruluşu bünyesinde Ar-Ge birimini kurmuştur.

1983 yılında kurulmasına rağmen ilk toplantısını ancak, 1989'da bu plân döneminde yapan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu da, kurulun organizasyonunu başlatmıştır.⁸⁴

Yalova'ya göre, Cumhuriyet'in kurulmasından itibaren 1990'lı yılların başlarına kadar izlenen politika özetle; *“Türkiye'nin matematik, fiziki mühendislik ve sağlık bilimleri ile tarım bilimleri alanlarında yetkinleşmesi ve insanlığın ortak bilim mirasına katkıda bulunan ülkeler arasında saygın bir yer kazanması amacını gütmüş; bunun için çaba gösterilmiştir. 1963 yılında TÜBİTAK'ın kurulması bu sürece hız kazandırmıştır. Ancak uluslararası platformda bilim ve teknoloji adına elle tutulur bir gelişmeden söz etmek olası değildir.”*⁸⁵ şeklindedir.

⁸³ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, ss.10,11, http://plan9.dpt.gov.tr/oik19_bilimteknoloji/19bilimveteknoloji.pdf E.T: 01.08.2007

⁸⁴ GÜLEÇ, s.21

⁸⁵ YALÇIN, YALOVA, s.105

1.6.5. 1990'lı yıllar

1990'dan sonra bilim, teknoloji ve yenilik politikalarının oluşturulmasında daha sistemli ve kapsamlı bir çalışma içine girildiği görülmektedir.⁸⁶ Türkiye, bilim ve teknoloji politikası üretmenin önemini yanında, atılan adımların yetersiz kaldığını ve önlem alınıp uygulamaya geçilmediği sürece uluslar arası platformda söz söyleme hakkının olamayacağını anlamıştır. Bu dönemde izlenen politikanın belirgin özelliği, yalnızca bilim ve teknolojide değil, teknolojik inovasyonda da yetkinleşmenin amaçlanması ve bu yetkinleşmenin sistemik bir yaklaşımla ele alınarak, bilim ve teknolojiyi ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilme becerisine sahip olma amacının güdülmesidir.⁸⁷

1.6.6. Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003

1990-1994 yıllarını kapsayan Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Plânı dönemi içerisinde, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK), 3 Şubat 1993'te ikinci toplantısını yaparak sınırlı da olsa işlerlik kazanmış, Türkiye'nin 1993 sonrasındaki, Bilim ve Teknoloji Politikası'nın temelini oluşturan '*Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003*' belgesini kabul etmiştir.⁸⁸

Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003'te, ana amaç, ülkeyi bilim ve teknoloji bakımından ileri ülkeler düzeyine getirmek, başka bir deyişle, dünya teknolojilerine yetişmek olduğu belirtilmiştir. Bununla kastedilen ise günümüze damgasını vuran, bütün sektörleri ve çalışma alanlarını etkileyen jenerik teknolojilere yetişmek olduğu belirtilmektedir. Çağımızın jenerik teknolojileri olarak;

Bilişim (bilgisayar, mikroelektronik ve telekomünikasyon teknolojilerinin bir birleşimi), İleri teknoloji malzemeleri, Biyoteknoloji, Uzay teknolojisi ve Nükleer teknoloji belirtilmiştir.

10 yıllık süre içerisinde Türkiye'nin gerçekleştirmesi gerekenler ve hedeflenen veriler şu şekilde belirlenmiştir:

⁸⁶ TAYMAZ, s.33

⁸⁷ YALÇIN, YALOVA, ss.106,107

⁸⁸ GÖKER, "Türkiye'de 1960'lar ve Sonrasındaki...", s.8

- Onbin çalışan nüfus başına araştırmacı sayısının 15'e,
- Ar-Ge harcamalarının GSMH içindeki payının % 1'i aşması,
- Türkiye'nin bilime katkısı açısından dünya sıralamasında 30'unculuğa,
- Özel kuruluşların Ar-Ge harcamalarına ayırdığı kaynağın ülke Ar-Ge harcamaları içindeki payının %30'a

çıkarılması öngörülmüştür

Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003'te belirtildiği üzere, *“Türkiye’de araştırmacı insan gücünün etkin bir şekilde kullanılması ve yönlendirilmesi için bilim adamlığını, bilimsel araştırmaları ve araştırma standartlarını uluslararası düzeye çıkarmayı teşvik etmek amacıyla”* Türkiye Bilimler Akademisi kurulmuştur. Türkiye Bilimler Akademisi, belirtilen bu amaçlar doğrultusunda, *“Türkiye’de araştırmacı insan gücünün etkin bir şekilde kullanılması ve yönlendirilmesi için gençlerin bilim adamı olmalarını teşvik etmek, bilimsel konularda ve bilimsel önceliklerin saptanmasında etüt ve incelemelerde bulunmak ve danışmanlık yapmak, toplumda bilimsel yaklaşım ve düşüncenin yayılmasını sağlamak”*, görevlerini üstlenmiştir.⁸⁹

Türkiye 1990'lı yılların başından itibaren önemli bilim ve teknoloji politikaları üretme sürecine girmiştir. Fakat burada bilim ve teknoloji politikasının ne derece uygulanabilir olduğu ve konulan hedeflere ne kadar ulaşılabildiği önemlidir.⁹⁰

Altıncı Plân döneminde, üniversiteler-sanayi işbirliğinin sağlanması konusuna önem verilmiş, gerekli ortamın oluşturulması için çalışmalar yapılmış ve bu amaçla teknoparklar kurulmasının teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması hedef alınmıştır. Küçük ve orta boy sanayinin desteklenmesi, geliştirilmesi ve Ar-Ge ihtiyaçlarının giderilmesi amacıyla KOSGEB kurulmuştur.⁹¹ Bu çalışmalara rağmen Altıncı Plân döneminde teknoloji geliştirme konusunda yeterli bir gelişme sağlanamamış ve imalât sanayisinin yapısı teknoloji üreten bir yapıya

⁸⁹ Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/2/2btyk_karar.pdf E.T: 16.09.2007

⁹⁰ YALÇIN, YALOVA, s.119

⁹¹ GÜLEÇ, ss.22-23

döndürülemediği. Üretilen bilim ve teknoloji politikalarının verimli bir şekilde uygulamasını sağlayacak nitelikli insanların yetiştirilmesine dair bir eğitim politikası bu dönemde de ortaya konamamıştır.⁹²

Altıncı Plân'dan itibaren son üç Plân döneminde bilim, teknoloji ve araştırma politikalarının ana hedeflerinden biri “bilgi toplumu olma” şeklinde belirtilmiştir.⁹³

1996-2000 yılları arasındaki dönemi kapsayan Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Plânında ise, “küreselleşmenin avantajlarından en üst düzeyde yararlanarak çağı yakalamayı ve ülkemizin gelişmiş dünya ülkeleri arasında seçkin yerini almasının hedeflendiği” açıkça vurgulanmıştır.⁹⁴ Uluslar arası platformlardaki gelişmelerde dikkate alınarak geniş bir durum değerlendirmesi yapılmış ve ulaşılmaması gereken hedefler açıkça belirlenmiştir.⁹⁵ Bu belirlenen hedefler içerisinde ülkenin refahının artırılması ve sektörlerin rekabet gücünün yükseltilmesi öne çıkmaktadır. Bunun için ilk yapılması gerekenler, üniversite-sanayi işbirliğinin özendirilmesi, buna bağlı olarak teknoparklar, yenilik merkezleri ve Ar-Ge merkezleri gibi yeni mekanizmaların kurulması, sanayicinin teknolojiyi kullanabilme yeteneğinin artırılması, kalite ve standartların yükseltilmesi önemli görülmektedir. Toplumun hızla bir bilgi toplumuna dönüşmesi ve Ar-Ge alt yapısının kurulması amacıyla; araştırmacı, nitelikli personel sayısının artırılması, Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla kaynak ayrılmasının gereği vurgulanmıştır.⁹⁶

Yedinci Plânın ana başlıklarından birini oluşturan ‘*Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi*’nde, Türkiye’ye bilim ve teknoloji yeteneğinin nasıl kazandırılacağı, hangi temeller üzerinde yükseltilebileceği anlatılmış ve Türkiye’yi, çağın gerektirdiği bilim ve teknoloji üretimini yapabilen; üretilen bilim ve teknolojiyi ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilen yani inovasyon becerisi kazanmış bir ülke hâline getirebilmenin yolları gösterilmektedir.⁹⁷ Bunun

⁹² YALÇIN, YALOVA, ss.123,124

⁹³ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, s.11, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**

⁹⁴ “**Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı (1996-2001)**”, s.19, <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan7.pdf>, E.T: 17.09.2007

⁹⁵ GÜLEÇ, s.24

⁹⁶ GÜLEÇ, ss.31-32

⁹⁷ GÖKER, “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki...”, s.21

için Yedinci Plânda anahtar olarak insan gücü gösterilerek, yetişmiş insan gücünü nicelik ve nitelik olarak artırmaya, eğitim ve öğretime ve onunla beraber işleyecek ve gelişecek olan Ar-Ge faaliyetlerine gerekli kaynakların sağlanacağı belirtilmektedir. Teknoloji üretebilen, geliştirebilen, ekonomiye yarar olarak kullanılabilir hale getirebilen insanların yetişmesini sağlayacak, sistemli bir eğitim-öğretim sisteminin oluşturulması gerekliliği vurgulanmıştır. Teknopark hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve genişletilmesi bu plân döneminde de öne çıkmış, tasarım, ürün geliştirme, enformasyon-haberleşme, nükleer alan, yeni malzemeler, uzay ve askeri teknolojiler, tıp, çevre, robot, biyoteknoloji, deniz bilimleri ve teknolojisi gibi ileri teknoloji kullanılacak araştırmalara ağırlık verilmesine karar verilmiştir.⁹⁸

25 Ağustos 1997 tarihinde BTYK'nın toplantısında onaylanan '*Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası*' dokümanı ile da, 1993 sonrasının ulusal bilim ve teknoloji politikasına son şekli verilerek ve BTYK'nın 1997, 1998 ve 1999 kararlarının genel çerçevesini oluşturacak olan bir '*Uygulama Gündemi*' ortaya konmuştur. Uygulama Gündeminde, eğitim-öğretim, vergi, Ar-Ge ve altyapı yatırım politikaları vb. pek çok politika alanını ilgilendiren konulara yer verilmiştir.⁹⁹ Gerek '*Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi*' ve gerekse de '*Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası*' belgelerinde, bilimsel ve teknolojik araştırmalar yapabilen ve bu tür araştırmaların sonuçlarını ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilen kurum ve mekanizmaların oluşturulması ve verimli bir şekilde işletilmesini sağlayan '*Ulusal İnovasyon Sistemi*'nin kurulması gerekliliği söylenmiştir.¹⁰⁰ Bu kavram özellikle 1990'lı yıllarda, teknoloji ve yenilik politikalarının geliştirilmesinde etkili olmuştur.¹⁰¹

Yedinci Plân'da, 2000'li yılların başında Ar-Ge faaliyetlerine GSYİMH'dan ayrılan payın artırılarak %1,5 seviyesine, iktisaden faal on bin kişiye düşen araştırmacı sayısı da 15'e çıkarılması hedeflerine ulaşamamış, Ar-Ge'ye ayrılan

⁹⁸ **Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı (1996–2001)**, ss.74, 75

⁹⁹ GÖKER, "Türkiye'de 1960'lar ve Sonrasındaki...", ss.8, 9

¹⁰⁰ TAYMAZ, ss.33,34

¹⁰¹ TAYMAZ, s.25

pay, eşik değeri olan %1'i bile bulmayıp %0,5'in altında kalmış, iktisaden faal on bin kişiye düşen araştırmacı sayısı 10'u aşmamıştır.¹⁰²

1.6.7. 2000'li yıllar

2001-2005 yılları arasındaki dönemi kapsayan Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânında, Türkiye'nin bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmenin, bilim ve teknolojiye hâkim olabilmenin tek stratejik seçenek olduğu vurgulanmıştır.¹⁰³ Ayrıca, VII. Plân döneminde hedeflenen verilere kısmen ulaşıldığı fakat temel sorunların daha devam ettiği belirtilmiş ve sorunları çözmek amacıyla izlenecek yollar, stratejiler ve politikalar anlatılmıştır.¹⁰⁴

Sekizinci Plânda, Bilim ve Teknoloji politikasının vizyonu; "Bilim ve teknoloji üretimde yetkinleşmiş, bilim ve teknolojiyi ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürme (inovasyon) becerisini kazanmış, dünya bilim ve teknolojisine katkıda bulunan ülkeler arasında saygınlığa sahip bir Türkiye yaratmaktır." şeklinde özetlenmiştir. Bu vizyon çerçevesinde, Ulusal İnovasyon Sisteminin kurulması ön plâna çıkmaktadır.¹⁰⁵

Sekizinci Plânın hedefleri ise; TÜBİTAK kanununun günün şartlarına göre revize etmek, Türkiye Metroloji Enstitüsünün kurulmasına yönelik yasal düzenlemelerin yapılması, Ulusal Havacılık ve Uzay teşkilatının kurulması, Biyoteknoloji Yüksek Kurulu'nun oluşturulması ve Ulusal İnovasyon Sisteminin sorun çıkmadan işleyebilmesi için gerekli olabilecek yasal ve kurumsal düzenlemelerin gerçekleştirilmesi şeklindedir.¹⁰⁶

Sekizinci Plânda, bilgi toplumu olma amacı doğrultusunda uluslar arası düzeyde rekabet gücü kazanabilmek için bilimsel ve teknolojik gelişmeler sağlanması gerektiği ve ekonomik ve sosyal gelişmeyi sağlayan bilimsel ve

¹⁰² Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı**, s.200

¹⁰³ Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı**, s.179

¹⁰⁴ YALÇIN, YALOVA, s.157

¹⁰⁵ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı**, DPT:2528-ÖİK:544, Ankara, 2000, s.4, <http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/oik544.pdf>, E.T: 13.09.2007

¹⁰⁶ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, s.12

teknolojik araştırma düzeyinin yükseltilmesi, bunun için de fiziki, beşeri ve hukuki altyapının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ar-Ge faaliyetlerine GSYİH'dan ayrılan payın Plân dönemi sonunda yüzde 1,5 seviyesine ve iktisaden faal on bin kişiye düşen tam zaman eşdeğer araştırmacı sayısının ise 20'ye çıkarılması hedeflenmiştir. Bu Plân döneminde, biyoteknoloji ve gen mühendisliği, yazılım, bilgi ve iletişim teknolojileri, yeni malzemeler, uzay bilim ve teknolojileri, nükleer teknoloji, deniz bilimleri, büyük bilim ve temiz enerji teknolojileri gibi ileri uygulama alanlarındaki Ar-Ge faaliyetlerine öncelik verilmiştir. Üniversite-kamu-özel kesim ortak Ar-Ge girişimlerinin özendirileceği ve destekleneceği belirtilmiştir.¹⁰⁷

Ar-Ge'ye devlet yardımı ile ilgili konular, araştırmacı sayısının artırılması, üniversite-sanayi işbirliğinin araştırmacı şirketleri de kapsayacak şekilde düzenlenmesi, teknoloji geliştirme bölgeleri kurulmasına ilişkin yapılması gerekenler, risk sermaye yatırım ortaklıklarının kurulması ile ilgili konular, hukuki ve kurumsal düzenlemeler başlığı altında belirtilmiştir. Görüldüğü gibi Sekizinci Plân'da, bilim ve teknoloji üretmek ve Ar-Ge faaliyetlerini arttırmak amacıyla yeni kurumlar oluşturulması, alt yapının güçlendirilmesi, bilim ve teknoloji politikasının sistematik bir düzene oturtulması gerekliliği vurgulanmıştır.¹⁰⁸

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 13 Aralık 2000 tarihli toplantısında 2003-2023 yılları için Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Stratejileri Belgesi'nin hazırlanması kararını almıştır. Daha sonra ise yapılan hazırlık çalışmaları ardından, 24 Aralık 2001 tarihinde yapılan Yedinci Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu toplantısında, Projenin adı, "*Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejiler*" olarak belirlenmiş; Projenin ana teması, temel yaklaşımı ve bu kapsamda yürütülecek alt projelerin ayrıntılı içeriği ile yürütme plânı ve yönetim şekli onaylanmıştır.

Vizyon 2023 Projesinin ana teması; "*Cumhuriyetimizin 100. yılında, Atatürk'ün işaret ettiği muasır medeniyet seviyesine ulaşma hedefi doğrultusunda; bilim ve teknolojiye hâkim, teknolojiyi bilinçli kullanan ve yeni teknolojiler üretebilen, teknolojik gelişmeleri toplumsal ve ekonomik faydaya dönüştürme yeteneği kazanmış bir 'refah toplumu' yaratmak*" olarak belirlenmiştir.

¹⁰⁷ **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı (2001–2005)**, Ankara, 2000, ss.126,127, <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan8.pdf>, E.T: 13.09.2007

¹⁰⁸ YALÇIN, YALOVA, ss.160-161

Projede aşağıdaki çalışmaların kapsanması plânlanmıştır:

- “Türkiye’nin bilim ve teknoloji alanında mevcut konumunun saptanması,
- Dünyada bilim ve teknoloji alanındaki uzun dönemli gelişmelerin saptanması,
- Türkiye’nin 2023 hedefleri bağlamında, bilim ve teknoloji taleplerinin belirlenmesi,
- Bu hedeflere ulaşılabilmesi için gerekli stratejik teknolojilerinin saptanması,
- Bu teknolojilerin geliştirilmesi ve/veya edinilmesine yönelik politikaların önerilmesi”¹⁰⁹

Vizyon 2023 Projesi dört alt projeden oluşmaktadır. Bunlardan ilki Vizyon 2023’ün temeli niteliğinde olan ‘Teknoloji Öngörü Projesi’dir. Bu projede, yapılacak tespitler, araştırmalar ve geleceğe yönelik tahminler sayesinde Türkiye’nin verimli aktif bir bilim-teknoloji politikası izlemesi hedeflenmektedir.

Vizyon 2023 kapsamındaki ikinci proje ise, ‘Teknoloji Envanteri Projesi’dir. Bu proje ile Türkiye’de ilk kez; uluslar arası standartlarda geniş kapsamlı bir teknolojik yetenek düzeyi saptanması hedeflenmiştir. Sıralanan göstergelerin de, ekonomik, yapısal, yenilik politikası, sektörel vb. parametrelerle ilişkilerinin analiz edilmesi amaçlanmıştır.

‘Türk Araştırmacılar Envanteri Projesi’, Vizyon 2023 kapsamındaki üçüncü alt projedir. Bu proje ile;

- “Yurt içi ve yurt dışındaki araştırmacıların bilimsel faaliyet alanları, yürüttükleri Ar-Ge çalışmalarının uygulanabileceği endüstriyel iş kolları ve bu çalışmalar sonucu geliştirilen ürün ve teknolojiler hakkında kodlanmış bilgi derlenmesi,
- ‘Ulusal Bilim İnsanları Kataloğu’ hazırlanması,
- Bibliyometrik analiz yapılması”

¹⁰⁹ VİZYON 2023, <http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=472&pid=468>, E.T: 15.09.2007

plânlanmıştır. Bu amaçla, üniversite, kamu ve özel kuruluşlarda çalışan araştırmacı personel ve yurtdışında çalışan Türk araştırmacılara yönelik ‘ARBİS’ adlı sistem oluşturulmuştur.

Vizyon 2023 kapsamındaki dördüncü ve son alt proje ‘*Ulusal Ar-Ge Altyapısı Projesi*’dir. Bu proje kapsamında, Türkiye’de bulunan Ar-Ge, test/analiz çalışmalarını yapabilecek makine/sistem/cihazların/teçhizatların nitelik, yer ve kapasite tespitleri, bunların kullanılabilceği iş kolları ve yapılan çalışmalar sonucu geliştirilen ürün ve teknolojiler hakkında kodlanmış bilgi derlemek amacıyla ‘*TARABİS*’ (TÜBİTAK Ulusal Araştırma Altyapısı Bilgi Sistemi) kurulmuştur.¹¹⁰

BTYK 11. toplantısını Mart 2005’te gerçekleştirerek, ‘*Öncelikli Teknolojik Faaliyet Konuları*’ ile bu faaliyetlerin temelinde yatan ‘*Yetenek Geliştirme Öncelikli Teknoloji Alanları*’ kabul etmiştir. Bu alanlara odaklanmayı sağlamak için de Avrupa Araştırma Alanı ile bütünleşebilecek bir ‘*Türkiye Araştırma Alanı*’ (TARAL) tanımlanmıştır. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu’nun Eylül 2004’te yapılan 10. Toplantısı’nda Türkiye Araştırma Alanı’nın tanımı, “*Ülkemizdeki Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren (üniversiteler, araştırma kurumları, sanayi kuruluşları vb.), bunların sonuçlarını talep eden (özel ve kamu kurumları, vb.) ve bu faaliyetlere kaynak sağlayan (kamu ve özel kesimler) tüm kurum ve kuruluşların işbirliği ve stratejik odaklanma ile etkinlik göstereceği ilişkiler bütünü*” olarak belirtilmiştir.¹¹¹

¹¹⁰ YALÇIN, YALOVA, ss.167-169

¹¹¹ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, ss.17,18

Tablo 1.1: Öncelikli Teknoloji Faaliyet Alanları ve Öncelikli Teknoloji Alanları

ÖNCELİKLİ TEKNOLOJİ FAALİYET KONULARI	ÖNCELİKLİ TEKNOLOJİ ALANLARI
<p>1. Bilgi Yoğunluğu ve Katma Değeri Yüksek Ürünler Geliştirebilme ve Tüketim Malları için Küresel bir Tasarım ve Üretim Merkezi Olma</p> <p>2. Tarıma Dayalı Üretimde Rekabetçi Olabilme</p> <p>3. Uzay ve Savunma Teknolojileri Geliştirmede Yetkinleşme</p> <p>4. Esnek üretim – Esnek Otomasyon Süreç ve teknolojilerini Geliştirmede Yetkinleşme</p> <p>5. Temiz Üretim Yapabilme Yeteneği Kazanma</p> <p>6. Malzeme Teknolojilerini Geliştirebilme Yeteneğini Kazanma</p> <p>7. Sağlık ve Yaşam Bilimleri Alanında Yetkinleşme</p> <p>8. Çağdaş ve Güvenli Ulaştırma Sistemleri Geliştirme Yeteneği Kazanma</p> <p>9. Gıda Güvenliği ve Güvenilirliğini Sağlama</p> <p>10. Sağlıklı ve Çağdaş Kentleşme ve Altyapısını Kurabilme Yeteneği Kazanma</p> <p>11. Enerji Teknolojilerinde Yetkinlik Kazanma</p> <p>12. Doğal Kaynaklarımızı Değerlendirebilecek Yetkinliğe Erişme</p> <p>13. Çevre Teknolojilerinde Yetkinlik Kazanma</p> <p>14. Bilgi Toplumuna Geçiş İçin Teknolojik Altyapının Güçlendirilmesi</p>	<p>1. Bilgi ve İletişim Teknolojileri</p> <p>2. Biyoteknoloji ve Gen Teknolojileri</p> <p>3. Malzeme Teknolojileri</p> <p>4. Nanoteknoloji</p> <p>5. Tasarım Teknolojileri</p> <p>6. Mekatronik</p> <p>7. Üretim Süreç ve Teknolojileri</p> <p>8. Enerji ve Çevre Teknolojileri</p>

Kaynak: Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, s.17

Dokuzuncu Kalkınma Plânı hazırlıkları için çalışmalarını yürüten Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu ise, hazırlamış olduğu raporda Türkiye'nin 2013 yılı Bilim ve Teknoloji Vizyonu'nu;

“Bilgi Toplumu olmayı sürdürülebilir kalkınmanın ana ekseninde kabul eden; bilim, teknoloji ve yenilikçilik (inovasyon) alanlarında yetkinlik, farkındalık ve üretkenliğin sürekli gelişimine odaklanmış, küresel seviyede yüksek rekabet gücüne sahip bir Türkiye”

olarak tanımlamıştır.¹¹²

Dokuzuncu Kalkınma Plânı Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyon Raporunda belirlenmiş stratejik hedeflerde, bilim ve teknoloji politikalarının uygulanmasında etkinlik ve sürekliliğinin, toplumun bilim, teknoloji ve yenilikçilik kültürünün geliştirilmesi, Ar-Ge'ye önem vererek, özel sektör firmalarının ve girişimcilerin Ar-Ge faaliyetlerine daha yoğun katılımının desteklenmesi, Ar-Ge'ye yönelik nitelikli insan kaynaklarının geliştirilmesi, Ar-Ge'ye yönelik altyapının

¹¹² Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, s.40

verimli kullanımının sağlanması ve üniversite-sanayi işbirliğinin güçlendirilmesi, konuları ön plâna çıkmıştır.¹¹³

2007-2013 dönemini kapsayan Dokuzuncu Kalkınma Plânı, hızlı ve çok boyutlu değişimin olduğu, yoğun rekabetin yaşandığı dönemde hayata geçmiştir. Bu yüzden Plân, Türkiye'nin ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda yapması gereken atılımları ortaya koyan bir politika dokümanıdır.¹¹⁴

Bu Plân döneminde de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Teknoloji Merkezleri, Duvarsız Teknoloji İnkübatörleri (DTİ) ve üniversite-sanayi ortak araştırma merkezlerinin faaliyetlerinin desteklenmesine devam edilmiştir. Teknoparklarda yazılım faaliyetlerinin, bölgesel ve öncelikli endüstrileri destekleyecek şekilde ihtisaslaşmasına yönelik yapı kurulmasına karar verilmiştir.¹¹⁵

Dokuzuncu Plân Döneminde, Ar-Ge ve yenilikçiliğe çok fazla önem verildiği görülmektedir. Buna ilişkin Plânda;

- Ar-Ge faaliyetlerinin tasarlanması ve yenilik üretecek ve pazara yönelik olacak şekilde olmasının sağlanması, GSYİH içinde Ar-Ge harcamalarının payı ve harcamalarda özel sektörün ağırlığı artırılması söylenmiştir.
- Girişimciliğin özendirilmesi ve yenilikçi fikirlerin hayata geçirilmesi için risk sermayesi vb. oluşumların yaygınlaştırılması ve özel sektörün belirlenen öncelikli alanlarda Ar-Ge ve yenilik çalışmaları yapması için araştırma enstitüleri ve/veya merkezleri kurması teşvik edilecektir denmiştir. Üniversitelerde desteklenen Ar-Ge faaliyetlerinin ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel gelişimine katkı verecek şekilde olmasının gerekliliği belirtilmiştir. Bunların sağlanabilmesi için, öncelikle bilim, teknoloji ve yenilik kültürünün ve farkındalığının artırılması gerekmektedir.
- Ar-Ge'nin temel taşı olan nitelikli araştırmacı insan gücüne önem verilmiştir. Özellikle üniversitelerde olan bu insan gücünün üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi için özel sektör tarafından kullanılması desteklenecektir.

¹¹³ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, ss.60-65

¹¹⁴ **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, s.1, <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan9.pdf>, E.T: 12.09.2007

¹¹⁵ **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, ss.29, 82

Üniversiteler ile sanayi arasında köprü vazifesi gören teknokentlerin öncelikli alanlarda uzmanlaşmaları özendirilerek alt yapıları kuvvetlendirilecektir. Böylece bilginin sanayiye ve üretime aktarılması, sanayinin tecrübelerinden de üniversitelerin yararlanması sağlanması amaçlanmıştır.

- Ulusal inovasyon sistemini etkin bir şekilde uygulayabilmeye yönelik düzenlemeler yapılması söylenmiştir.
- Geleceğe yönelik jenerik teknolojiler olarak; biyoteknoloji, nanoteknoloji, nükleer teknolojiler ile hidrojen ve yakıt pili teknolojileri; bilim ve sanayi politikasının öncelik vereceği sektörlerdeki araştırmalar; Türkiye'nin kaynaklarını katma değere dönüştürebilmeyi amaçlayan Ar-Ge faaliyetleri; sağlık araştırmaları; bilişim teknolojileri ile savunma ve uzay teknolojileri öncelikli alanlar olarak belirlenmiştir.
- Bunlara ek olarak AB ülkeleri başta olmak üzere bilim ve teknoloji alanında ileri ülkeler ile bilgi ve teknoloji transferi amaçlı işbirliği faaliyetlerinin yürütülmesi kararlaştırılmıştır.¹¹⁶

1.6.8. Türkiye'deki Bilim ve Teknoloji Politikalarının Genel Değerlendirmesi

1960-1990 yılları arası uygulanan bilim politikalarında; Türkiye'nin temel bilimler, mühendislik ve sağlık bilimleri ile tarım bilimleri alanlarında uzmanlaşması için temel ve uygulamalı bilimlerde bilimsel araştırmaların desteklenmesi ön plânda olmuştur.

1990'lardan sonra ise, bilim ve teknoloji politikalarının eksenine '*inovasyon*' girerek Türkiye sanayisinin teknoloji geliştirme çabalarının artırılması yönünde çeşitli destekler ve mekanizmalar geliştirilmeye başlanmıştır. Üniversitelerde ise, ülke ekonomisine ve topluma hizmet edecek uygulamalı araştırmalar gündeme gelmiştir. Ulusal inovasyon sistemi içerisinde teknokentlerin kurulması yer almıştır. Bütün bu gelişmeleri ise, TÜBİTAK'ın sekreteryasını yürüttüğü Bilim ve Teknoloji

¹¹⁶ Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007–2013), ss.75, 76

Yüksek Kurulu'nun kararları başlatmıştır. Teknokentlerin kurulmasını desteklemek amacıyla yasal düzenlemelerin yapılması da bu kararlar arasında yer almıştır.¹¹⁷

Türkiye, bugüne kadar hazırlanan tüm kalkınma plânlarında, bilim, teknoloji ve araştırma alanında etkin politikaları belirlemiş olmasına rağmen bunları hayata geçirme konusunda yeterince başarılı olamamıştır.¹¹⁸

Göker'e göre, 1993 sonrasında, daha önceki dönemlerden farklı olarak uygulama yönünde daha fazla çaba sarfedilmiştir. Fakat bu çabalar neticesinde de başarılı olunmayarak 2003 için belirlenen çoğu hedefe ulaşamayacağı anlaşılmıştır. Türkiye'nin, bilim ve teknoloji bağlamında temel eksikliği, ya 1967 ve 1983'te ortaya konan politikalarda olduğu gibi, varolanın uygulanmaması, ya da 1993 sonrasında olduğu gibi, tam olarak uygulanamamasıdır. Bundan sonra yapılması gereken yeni bir politika tasarlamaktan ziyade, öncelikle eskinin iyice değerlendirilmesinin gerekliliğidir.¹¹⁹ Bilim-araştırma-teknoloji üretiminin artışı için bu alana ayrılacak kaynak ve altyapı önemlidir ama öncelikle, bilim-araştırma-teknoloji üretilmesi talebinin oluşması ile ilgili ekonomik ortamın sağlanabilmesidir.¹²⁰

Günümüzde bilim ve teknoloji alanında gösterilen yetkinliğin inovasyonda da gösterilebilmesi, dünya pazarlarında rekabet üstünlüğü sağlamakta, küresel süreçlerde söz ve karar sahibi yapmaktadır. Bu yüzden, 1993 sonrasında izlenen politikanın en önemli, yalnızca bilimde değil teknoloji alanında da yetkinleşilerek, bilim ve teknolojiyi ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilme becerisini elde etme amacını içermesi olmuştur.¹²¹

Yukarıda anlatılan dönemlerdeki politika tasarımlarında genel hatlarıyla, '*ekonomik büyüme ve toplumsal gelişme için bilim ve teknoloji*' yaklaşımı hâkimdir. Hepsinde de, ülkenin bilim ve teknolojide yetkinleşmesi için, eğitimden finansmana

¹¹⁷ ÖZGÜVEN, H.,Nevzat, "Teknoparkların Üniversitelere Katkıları Ve Mühendislik Eğitime Etkileri",

<http://www.me.metu.edu.tr/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E%C4%9Fitime%20Etkileri.pdf>
E.T: 29.03.2006

¹¹⁸ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, s.15

¹¹⁹ GÖKER, "Türkiye'de 1960'lar ve Sonrasındaki...", ss.10,11

¹²⁰ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, s.16

¹²¹ Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı**, s.184

birçok alanda birbirini destekleyen/tamamlayan düzenlemeler yapmak gerekliliği ön plândadır, bilim ve teknoloji ülke için stratejik konular olarak görülmüştür.¹²²

1990'ların öne çıkan konularından biri, ulusal inovasyon sisteminin en önemli yapı taşlarından olan Ar-Ge projelerinin teşvik edilmesine ve geliştirilmesine yönelik çalışmalardır. Ar-Ge yatırımlarının finansmanına da önem verilmiştir. 1995'den sonra TÜBİTAK-TİDEB ve TTGV tarafından Ar-Ge faaliyetlerine finansal destek sağlanması, Ar-Ge ve yenilik kültürü oluşturulması açısından önemli bir işlev görmüştür.¹²³

2000'li yıllarda ise yine benzer hedefler vardır ama bu sefer hedefler iyice büyütülmüştür. Ar-Ge ve yenilikçiliğin önemi daha iyi anlaşılmış, bunun neticesinde eğitim ve öğretime ve Ar-Ge'ye ayrılan kaynaklar daha da artırılmış, girişimcilik teşvik edilmiş, üniversite-sanayi işbirliğinin daha etkin yapılabilmesini sağlamak amacıyla 2001 yılında Türkiye'de teknokent kurulmasına yasal olarak imkân veren "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu" çıkarılmış, bu sayede Ar-Ge yapacak firmalara ve çalışanlara vergisel muafiyetler getirilmiş, öğretim elemanlarına "akademik bilgilerini ticarileştirme", imkânı sunulmuştur.

Türkiye'de bilim ve teknoloji politikalarında yeterince başarılı olunamamasının sebepleri şu şekilde sıralanabilir;

- Bilim ve teknoloji politikalarıyla ilgilenen, bürokratlar ve siyasi otoritenin bu iş için ayırdığı personel miktarının sınırlı olması, zamanla kadro değişiklikleri nedeniyle yapılan çalışmaların sürekliliğinin sağlanamaması, yapılan çalışmalara, yeterince sahip çıkılmaması, bilim ve teknoloji konusunun siyasî gündemde gereken önemde yer almaması,
- Sanayinin, siyasî erk üzerinde mevcut sanayi yapısına yönelik ulusal bir bilim ve teknoloji politikası belirlenmesi yönünde, kendiliğinden bir talep üretmemiş olması ve ağırlığını yeterince hissettirememesi,
- Bilim ve teknoloji politikalarının belli bir sistem dâhilinde gerek tasarım gerekse uygulanması süreçlerinde, bu işin içinde olan aktörler arasında

¹²² GÖKER, "Türkiye'de 1960'lar ve Sonrasındaki...", s.11

¹²³ TAYMAZ, s.34

yeterince işbirliği sağlanamamış olması ve işbirliğini sürekli kılacak mekanizmaları kurulamaması, bilim ve teknoloji ile ilgili tarafların bir araya getirecek, koordinasyonu sağlayacak, politikaların yürürlüğe koyup uygulayacak, çıkabilecek sorunları çözecek bir Bakanlığın olmaması,¹²⁴

- Sanayi ürünleri için stratejik öncelikleri belirlemek adına sağlıklı bir teknoloji envanteri geliştirilememiş olması,¹²⁵
- Toplumda da bilim ve teknoloji konusunda bir farkındalığın olmaması nedeniyle, bu konunun siyasi gündemde kalmasını sağlayacak güçlü toplumsal talebin yeterince olmamasıdır.¹²⁶ Bilime, bilimsel çalışmalara, Ar-Ge ve yeniliğe karşı bir toplumsal farkındalık yaratabilmek ise siyasi alanda, eğitim alanında ve teşvik anlamında yapılacak çalışmalara ve uygulamalara önem vermekle ancak mümkündür.¹²⁷

Özetle, bugüne kadar ortaya koyulan belgelerde, yapılması gerekenler, çözüm yolları belirtildiği halde ve bu belgeler önemli bazı kurumsal ve yasal değişiklikler getirmelerine karşın, hedefleri bakımından tam olarak uygulanabildikleri söylenemez. Bunun nedenleri olarak da, bilim ve teknoloji alanında bir ülke vizyonunun belirlenememiş olması ve önerilen politikaların bu konu ile ilgili bütün aktörler (siyasi erk, kamu, özel kesim ve üniversiteler) tarafından ortaklaşa olarak yeterince sahiplenilmemesi söylenebilir.¹²⁸

1.6.9. Türkiye’de Bilim ve Teknoloji Alanındaki Avantajlı ve Avantajsız Yönler

Dokuzuncu Kalkınma Plânı, Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporuna göre, Türkiye’de Bilim ve Teknolojiyi ilgilendiren alanlarda tespit edilmiş avantajlı ve avantajsız hususlar şu şekilde belirtilmiştir:

¹²⁴ GÖKER, “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki...”, ss.12-17

¹²⁵ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, s.13

¹²⁶ GÖKER, “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki...”, ss.18,19

¹²⁷ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, s.45

¹²⁸ VİZYON 2023, <http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=472&pid=468>, E.T: 15.09.2007

a) Avantajlı Yönler

- Türkiye'nin eğitilebilme ve yönlendirilme potansiyeli olan genç nüfusa sahip olması, Türkiye'de yeniliğe açık, risk almaya yatkın girişimcilik ruhuna sahip insanların olması,
- Bilim, teknoloji ve ilgili sektörler üzerine çok sayıda çalışmalar yapılmış olması,
- Türkiye'nin stratejik ve coğrafi konumu, doğal kaynaklara sahip olması,
- Gelişmiş yüksek lisans ve doktora programlarının varlığı,
- Ar-Ge destek programları ve araştırmacı kadrolara sahip ve düzenli olarak finanse edilen üniversite ve kamu araştırma kuruluşlarının varlığı,
- Üniversite-sanayi işbirliği, girişimcilik ve özel sektör Ar-Ge faaliyetlerini destekleyecek ve üniversitelerdeki araştırmaların bu faaliyetlere katılımını kolaylaştıran, köprü vazifesi gören teknokent, TEKMER ve ÜSAM vb. programların varlığı,
- Ölçek ekonomisine sahip dinamik bir sanayinin varlığı, sayılabilir.

b) Avantajsız Yönler

- Bilim ve teknoloji politikalarının ülkenin ihtiyaçlarına yönelik uzun vadeli ve yeterli olacak şekilde belli bir sistem dâhilinde oluşturulamaması,
- Sektörler arası bilgi paylaşımı ve ilgili kurumlar arası iletişimde meydana gelen eksiklikler, beraber ve takım olarak çalışma kültürünün yeterince gelişmemiş olması ve ilgili kurumlar arasında yeterli koordinasyonun oluşturulamaması,
- Bilim ve teknoloji kültürü ve farkındalığının tabana yayılmamış olmasından dolayı, yeterince sahiplenilmemesi, dolayısıyla siyasal erk üzerinde uygulama yönünde bir sorumluluk duygusunun gelişmemesi,
- Ar-Ge ve yeniliği yapacak nitelikli insan yetiştirilmesi ve eğitimine yönelik yapılan yatırımların eksik ve verimsiz olması,

- Lisans ve lisansüstü eğitim programlarında farklı alanlardan öğrencilerin beraber çalışmasını geliştirici çalışma kültürünün eksik olması; bunları sağlayıcı, ders, faaliyet ve akademik programların yeterli olmaması,
- Ar-Ge harcamalarının toplam içerisinde oran olarak az kalması, yeterli Ar-Ge birimlerinin kurulmaması ve Ar-Ge'ye yönelik nitelikli personel istihdam edilmemesi,
- Teşvik tedbirlerinin, Ar-Ge'ye yönelik devlet yardımlarının yeterli olmaması sonucunda ithalatı özendirici, Ar-Ge'yi caydırıcı sonuçlar çıkması, dolayısıyla dışardan lisansa ve know-how/iş bilgisi aktarımına ve teknoloji transferine dayalı üretim anlayışının süregelmesi,
- Ar-Ge maliyetinin yüksek olması, Ar-Ge yatırımlarındaki, risk ve belirsizlikleri karşılamak üzere risk sermaye şirketlerinin yetersizliği, özellikle çekirdek ve başlangıç aşamasındaki Ar-Ge çalışmalarına yönelik, başlangıç sermayesi şeklindeki oluşumların yetersizliği,
- Üniversite-sanayi işbirliğinin her iki taraftan kaynaklanan sebeplerden dolayı yeterince gelişmemesi, üniversitelerdeki akademik yükselme düzeninin bilimsel yayınlara önem vermesi, sanayide yenilikçilik ve teknoloji geliştirme zihniyetinin eksikliği sonucunda sanayiye yönelik Ar-Ge projesi üretebilme yeteneğinin gelişmemesi, sanayicilerin Ar-Ge'ye yetersiz bakış nedeni ile kısa vadeli ve yatırım gerektirmeyen sorunlara yönelmeleri,
- Patent Yasasında, patent başvurularının işleyiş sürecinde yetersizlikler yaşanması.¹²⁹

¹²⁹ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, ss.28-30

1.7. AR-GE

1.7.1. Ar-Ge'nin Tanımı - Kavramı ve Gelişimi

Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge), yeni bir ürün üretilmesi, mevcut ürün kalitesi ve/veya standardının yükseltilmesi, maliyet düşürmeyi sağlayacak yeni yöntemlerin uygulanması, üretimle ilgili olarak piyasada uygulanabilecek türde yeni bir teknoloji geliştirilmesi ve bunların sonuçlarının faydalı araç, gereç, malzeme, ürün, yöntem, sistem ve üretim tekniklerine dönüştürülmesi veya mevcut teknoloji ile iyileştirilmesine yönelik faaliyetlerdir.¹³⁰

Başka bir tanıma göre Ar-Ge, bilgi birikimini ve uygulamalarını artırmak amacıyla sistematik olarak yürütülen yenilikçi çalışmaları ifade eder. Temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme çalışmaları, şeklinde faaliyetleri kapsar.¹³¹

Diğer bir tanımda ise Ar-Ge, kullanılmakta olan teknoloji ve/veya ürünü daha ileri düzeyde geliştirmek veya yeni bir teknoloji/ürün üretmek, mevcut bilimsel teknik bilgiyi arttırmak ve elde edilen bilgi birikiminin yeni uygulamalarda kullanımını sağlamak amacıyla belli bir sistem dâhilinde yürütülen çalışmalardır.¹³² Ar-Ge kavramının araştırma kısmı bilinmeyi öğrenmeye yönelik bilimsel ve teknolojik faaliyetleri, geliştirme kısmı ise halen kullanılmakta olan mevcut bilgi ve teknolojiyi yeni düzenlemelerle daha iyiye doğru ilerletme faaliyetlerini ifade eder.¹³³

Pek çok ülke Birinci Dünya Savaşı'nın etkisiyle bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetlerine destek vermeye başlamıştır; örneğin İngiltere'deki Bilimsel ve Sanayi Araştırma Dairesi 1915'de bu maksatla kurulmuştur¹³⁴ Bu sayede 1960'lı yıllara kadar çeşitli kamu laboratuvarlarının denetlenmesi ve üniversite araştırmalarına fonlar ayrılması sağlanmıştır. Böylece sivil araştırmalar desteklenebilmiştir. Fakat

¹³⁰ ÖNER, M., Atilla, **Arge Yönetimi Metodoloji Önerileri Şirketlerden Örnekler Araştırma Sonuçları**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2006, s.343

¹³¹ ELÇİ, Şirin, **İnovasyon Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı**, Genişletilmiş 2. Baskı, s.167

¹³² BÜYÜKDİĞAN, Levent, "Niçin Arge?", **Arge Yönetimi Metodoloji Önerileri Şirketlerden Örnekler Araştırma Sonuçları**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2006, s.5

¹³³ ŞİMŞEK, AKIN, s.163

¹³⁴ McLeod ve Andrews, 1970; Andrevt ve Poole, 1972, Aktaran: FREEMAN, SOETE, s.426

asıl Ar-Ge'ye büyük oranda harcama yapılması, İkinci Dünya Savaşı ve Soğuk Savaş'ın olmasıdır.¹³⁵ Özellikle İkinci Dünya Savaşından sonra bilgi üretimi, dağıtım ve işlenmesi, geleneksel üretim faktörleri ve süreçleri karşısında önem kazanmış ve bilgi-yoğun sektörlerde büyüme meydana gelmiştir. Böylece teknolojik değişim ve yenilik süreci iyice hızlanmıştır. Yeni süreç, bireylerin, kuruluşların, bölgelerin ve ülkelerin yeni koşullara uyum sağlama yeteneklerini de geliştirmiştir.¹³⁶ Bütün bu gelişmeler Ar-Ge'nin önemini kavrayan ve anlayan ülkeler tarafından devlet politikalarında Ar-Ge faaliyetlerini hızlandırmış ve arttırmıştır. Dolayısıyla bu da yeni teknolojilerin sanayide uygulanmasına ve ilerlemeye sebep olmuştur.¹³⁷

1.7.2. Ar-Ge'nin Önemi

Günümüzde her ülke kendi kapasitesine göre bilgi üretmek üzere Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri ile yeni ürünler elde edilebildiği gibi, mevcut ürünleri daha düşük bir maliyetle, daha kaliteli üretme imkânı da doğmaktadır. Ayrıca Ar-Ge ile hazır bilgilere ulaşılabilen veya erişilmiş bilgilerin nasıl kullanılacağıın öğretilmesi de mümkün olabilmektedir.¹³⁸ Böylece teknolojik gelişmelerdeki ilerleme hızlanmakta ülkelerin ekonomisine ve sanayi yapısına etki etmektedir. Bu sebeple bütün gelişmiş ve gelişmekte ülkeler küreselleşen teknolojiye sahip olabilmek ve inovasyon yapabilmek için Ar-Ge faaliyetlerine büyük önem vermektedirler.¹³⁹

Yeni teknoloji alanları, teknolojidaki baş döndürücü ilerleme, giderek serbestleşen ve artan yerel ve küresel rekabet koşulları, yeni kalite ve standart uygulamaları, yeni sınai ve fikri mülkiyet hakları, çevre dostu üretim anlayışı, müşterinin değişen ihtiyaç ve zevkleri, dolayısıyla kısalan ürün yaşamları, ülkeleri, her zamankinden daha çok araştırma yapmaya ve bilgi üretmeye, bunları da hızlı bir şekilde ürün ve hizmete dönüştürmeye itmiştir. Teknolojik, ekonomik ve sosyal

¹³⁵ FREEMAN, SOETE, s.426

¹³⁶ ILDIRAR, Mustafa, **Bölgesel Kalkınma ve Gelişme Stratejileri**, Nobel Yayın Dağıtım, Birinci Basım, Ekim, 2004, s.113

¹³⁷ YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", s.13

¹³⁸ YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", s.27

¹³⁹ GÜLEÇ, s.6

anlamda geri kalmak istemeyen ülkeler¹⁴⁰ de son yıllarda yaşanan bu hızlı değişim karşısında kendi sanayilerini destekleyerek yapısal uyum ve rekabet gücünün sürdürülmesi yönünde politikalar uygulamaya başlamışlardır. Bütün bu gelişmeler, bilim ve teknoloji politikalarını ön plâna çıkarmakta Ar-Ge'ye verilmesi gereken önemi arttırmakta ve Ar-Ge çalışmalarına daha fazla kaynak ayrılmasını, bunun için de gerekli alt yapının oluşturulmasını gerektirmektedir.¹⁴¹

Uluslararası pazarlarda rekabet üstünlüğünü sürekli hale getirmenin yolu yeni teknolojilere sahip olmak, onları etkin bir şekilde kullanmaktan geçer. Yeni teknolojileri elde etmek ve ona hâkim olmakta sürekli Ar-Ge yapmayı gerektirir. Ar-Ge faaliyeti ise; nitelikli araştırmacı personel, finansal kaynak ve iyi bir organizasyon ile birlikte hedefe ulaşmak için yoğun ve sistemli bir çalışmayı ve kararlılığı gerektirmektedir.¹⁴² Rekabet üstü kalmayı başaran, uluslar arası piyasalarda söz sahibi olan işletmelere bakıldığında, bunların Ar-Ge faaliyetlerine büyük önem veren ve bütçelerinin önemli bir kısmını Ar-Ge'ye ayıran işletmeler oldukları göze çarpmaktadır.¹⁴³

Örgütsel açıdan Ar-Ge'nin temel amacı, yeni ürün geliştirmek, üretimde kaliteyi arttırmak, maliyetlerin düşmesini sağlamak, rekabet gücü kazanmak ve ekonomik fayda elde etmek iken, ülkeler bazında ele alındığında ise, ülke kaynaklarını verimli bir şekilde işletmek, kullanmak, bu sayede ekonomik kalkınma, refah sağlamak, bilgi birikimini arttırmak ve yerli teknolojiler üretmektir.¹⁴⁴

Ar-Ge faaliyetleri için yapılan harcamalar hem risklidir hem de yatırım niteliğindedir. Ar-Ge işine girerken bu alanda yapılacak yatırımın gelecekteki getirisi ve maliyeti iyi hesaplanmalı, Ar-Ge projelerinin teknik başarısı hakkında geleceğe yönelik tutarlı tahminlerde bulunulmalıdır. Ar-Ge faaliyetlerinin sonucunda elde edilecek teknolojik bilginin sanayiye uygulanması ile üründe sağlanacak değer artışı firmaya rekabet üstünlüğü ve büyüme kazandıracaktır. Elde edilecek kâr, Ar-Ge'ye

¹⁴⁰ ERDİL, Oya, İMAMOĞLU, Salih, Zeki, KESKİN, Halit, "Küçük ve Orta Boy İşletmelerde (KOBİ'lerde) Ürün Yeniliği ve Ar-Ge Faaliyetleri", Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:5, Sayı:19, 2003, s.23

¹⁴¹ Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı**, s.25

¹⁴² YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", s.16

¹⁴³ SARIHAN, s.86

¹⁴⁴ BÜYÜKDIĞAN, s.5

yapılan yatırımdan çok yüksek olacağı için Ar-Ge alanındaki yapılacak yatırımın stratejik yönü de vardır.¹⁴⁵

Ar-Ge'ye daha fazla önem veren ülkeler, daha fazla Ar-Ge faaliyetinde bulunarak gelişmeyi sürekli hale getirmişlerdir. Diğer tarafta, bilimin önemini yeterince kavrayamayan Ar-Ge'ye daha az önem veren ülkeler de bilimsel düşüncenin ülkelerinde gelişmesine imkân hazırlayamamışlar ve dolayısıyla da ilerleyememişlerdir.¹⁴⁶

1.7.3. Türkiye'deki Mevcut Ar-Ge Yapısı

Türkiye'de mevcut Ar-Ge altyapısı ve imkânlar çoğunlukla üniversiteler ve kamu araştırma kurumlarında bulunduğundan dolayı araştırma faaliyetleri genellikle buralarda gerçekleştirilmektedir. Ar-Ge faaliyetleri yapan, bu faaliyetlere destek sağlayan ve bu faaliyetlerin sonucunda elde edilen bilgi ve teknolojiyi kullanan kurumlar arasında yeterli iletişimin sağlanamaması, arada güçlü bir bağın kurulamamış olması nedeniyle, verim azalmakta, sürecin işleyişinde sıkıntılar çıkmakta, Ar-Ge faaliyetlerinin sonuçları uygulamaya geçirilememekte, yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen kazanımlardan yeteri kadar faydalanılmamakta ya da araştırmalar genellikle sanayinin ihtiyaç ve talebinden uzak olmaktadır.¹⁴⁷

Türkiye'deki sanayi, bugüne kadar dışardan teknoloji transferi, lisans, know-how, patent alma şeklinde gelişme sağlamıştır. Kendi Ar-Ge birimini oluşturarak, kendine ait teknolojiyi üreterek gelişme sağlama konusunda yeteri kadar başarılı olamamıştır. Türkiye'deki Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan araştırmacı personelin önemli bir kısmı da üniversiteler kamu araştırma kurumlarında yer almaktadır.¹⁴⁸

Türkiye'de özel sektörde teknoloji ihtiyacının genellikle ithal teknolojiler ile çözülmesi Ar-Ge'ye yapılacak yatırımları olumsuz yönde etkilemektedir. Ancak, son zamanlarda inovasyonun ve buna bağlı olarak Ar-Ge'nin rekabette çok önemli bir faktör haline gelmesi, yurt dışından alınan lisanslarda sıkıntılar çıkması ve

¹⁴⁵ YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", s.10

¹⁴⁶ YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", s.2

¹⁴⁷ **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, s.29

¹⁴⁸ ÖZBAY, Mahmut, "Bilime Dayalı Teknoloji Üretim Merkezleri Veya Teknoparklar", Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt:13, No:4, Ekim, 2000, s1111

pahalanması, işletmeyi kendi Ar-Ge departmanını kurmaya, üniversite ile işbirliği yapmaya itmiştir. Devlet de son yıllarda Ar-Ge yatırımları konusunda verdiği teşvikleri arttırmıştır.¹⁴⁹ Bu teşvikler, vergi muafiyetleri ve/veya indirimlerin sağlanması, bürokratik işlemlerin azaltılması, finansal desteklerin sağlanması şeklinde görülmektedir. Özellikle TÜBİTAK, TIGV, KOSGEB gibi kuruluşların Ar-Ge faaliyetlerini desteklemeye yönelik finansal, eğitim ve danışmanlık destekleri mevcuttur. Ayrıca teknoloji geliştirme bölgelerinde faaliyet gösteren firmalara vergi muafiyeti hakkı tanınmıştır.

İlk dört kalkınma Plânında, Ar-Ge'ye yapılan harcamaların büyük bir bölümü üniversite dışındaki kamu kesiminde gerçekleşmiştir. Ancak, bu dönemden sonra üniversitenin payı hızlı bir şekilde artmaya başlamış ve bugün, üniversitenin payı diğer kamu kesimini büyük ölçüde geride bırakmıştır. Bununla beraber, tüm Plân dönemlerinde özel sektörün Ar-Ge katkı payının yeteri kadar olmadığı görülmektedir.¹⁵⁰

Dokuzuncu Kalkınma Plânında yapılan tespitlere göre;

“Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının artırılmasında, devlet bütçesinden giderek artan ölçüde Ar-Ge'ye yönelik olarak yapılan yatırımların ve sağlanan desteklerin yanında özel sektör Ar-Ge harcamalarının da ciddi oranda artması büyük önem taşımaktadır. 2002 yılı itibari ile toplam Ar-Ge harcamalarının yüzde 64,3'ü yükseköğretim, yüzde 7'si diğer kamu kurumları ve yüzde 28,7'si özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir. 2013 yılı itibari ile özel sektörün toplam Ar-Ge harcamalarının en az yüzde 60'ını gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Bu kapsamda kamu tarafından sağlanacak olan destekler özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerini artırmasına yönelik olacaktır.

Ar-Ge harcamalarının bu ölçüde artırılması, ortaya çıkan kaynağı verimli bir şekilde kullanabilecek yeterli sayıda ve nitelikte araştırmacı insan gücüyle anlamlı olacaktır. 2002 yılı itibari ile toplam araştırmacıların yüzde 73,1'i üniversitelerde, yüzde 11,5'i diğer kamu kurumlarında ve yüzde 15,4'ü özel sektörde görev yapmaktadır. Bu kapsamda araştırmacı sayısının artırılmasının yanında, bu

¹⁴⁹ ŞİMŞEK, AKIN, s.186

¹⁵⁰ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, s.15

araştırmacıların büyük kısmının özel sektörde istihdamını sağlayıcı politikalar uygulanacaktır.”¹⁵¹

“Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı 2002 yılı itibarıyla yüzde 0,67 olup, bilim ve teknoloji alanında gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında oldukça düşük olduğu görülmektedir. 2005 yılından itibaren bilim ve teknolojiye ayrılan kamu kaynakları önemli ölçüde artırılmış olmakla birlikte, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı halen yüzde 1’in altındadır.”¹⁵²

denmektedir.

¹⁵¹ “Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)”, ss.59,60

¹⁵² “Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)”, s.29

İKİNCİ BÖLÜM

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ

2.1. Üniversite Sanayi İşbirliği Kavramı

Üniversite-sanayi işbirliği; bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden ilerleme sağlamak amacıyla üniversitelerin mevcut imkânları ile sanayinin mevcut imkânlarının birleştirilmesiyle yapılan sistemli çalışmalar bütünüdür. Bir başka deyişle, üniversitelerdeki mevcut bilgi potansiyeli, nitelikli, yetişmiş beyin gücü ile sanayinin tecrübeleri ve finansal gücünün bir sistem dâhilinde birleştirilerek; yapılan bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyetler bütünüdür.¹⁵³

Bilgi birikimini üretime, uygulamaya dönüştürmenin en önemli araçlarından biri üniversite-sanayi işbirliğidir. Üniversitelerde bilimsel araştırmalar sonucunda elde edilen temel ve teorik bilgilerin uygulamaya dönüştürülmesinin bir yolu olan üniversite-sanayi işbirliği ile, sanayinin ihtiyacı olan teknolojik bilgi, ihtiyacı olan firmalara aktarılmaktadır.¹⁵⁴ Üniversite-sanayi işbirliğinin temelinde, bu tür ortak girişimlerin, sanayiye yönelik araştırma ve geliştirme faaliyetini ve inovasyonu güçlendireceği ve böylece bölgenin ve ülkenin rekabet gücünü artıracığı kabulü yatar. Bilim ve teknolojinin zamanla bir üretim faktörü haline dönüşmesi, üniversite ve sanayi arasında daha yakın bir işbirliği kurmayı zorunlu hale getirmiştir.¹⁵⁵

2.2. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Gelişimi

Üniversite-sanayi işbirliğinin tarihsel gelişimini İngiliz Sanayi Devriminin yol açtığı gelişme ile deneysel kökenli teknolojilerin yerini, bilimsel kökenli teknolojilerin almasıyla başlatmak mümkündür. Üniversite ile sanayi arasındaki

¹⁵³ KÜÇÜKÇİRKİN, Mehmet, **Üniversite-Sanayi İşbirliği, Ülke Sanayi ve Ekonomi Açısından Önemi**, TOBB, Yayın No: Genel 158; Ar-Ge:68, Afşaroğlu Matbaası, Ankara, 1990, s.5

¹⁵⁴ YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", s.69

¹⁵⁵ Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şurası, **Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Geliştirilmesi, Strateji Tasarımı ve Uygulama Modelinin Ortaya Konulması Alt Komisyonu Raporu**, TÜBİTAK BTP 94/02, Haziran, 1994, s.13

somut ilişki bu şekilde başlamıştır denebilir. Bu oluşum, 19. yüzyılın ortalarından itibaren ivme kazanarak sürmüştür.¹⁵⁶ Üniversite-sanayi ilişkisi, 19. yüzyılın sonlarında, Almanya deneyimiyle, araştırma alanına taşınarak yeni bir boyut kazanmıştır. İleri sanayi ülkelerinde, özellikle de 1970'lerden bu yana, gittikçe yaygınlaşan, üniversite-sanayi araştırma işbirliği, zamanla sistemleşerek günümüzdeki halini almıştır.¹⁵⁷

1970'lerde meydana gelen dünya petrol fiyatlarında meydana gelen artışlar ve ekonomik kriz sonucunda ortaya çıkan işsizlik, ülkeleri arayış içine sokmuştur. Bu durum karşısında ülkeler Ar-Ge sistemlerinde değişiklikler yaparak, Ar-Ge'ye daha fazla kaynak ayırmaya başlamışlardır. Sanayiciler ve üniversite, endüstriye yönelik Ar-Ge çalışmalarını destekleme gereği duymuşlardır. Bu da üniversite-sanayi işbirliğini iyice hızlandırmıştır.¹⁵⁸

Üniversite-sanayi işbirliği bilhassa bilime dayalı ekonomilerin gelişmesi açısından önem arz etmektedir. Son yıllarda, teknolojinin ilerlemesi ve küreselleşmenin etkileri ile uluslararası rekabetin yoğunlaşması, sanayi sektöründe, emek, sermaye ve hammadde girdilerine, önemli iki girdi olan, bilgi ve teknolojiyi eklemiştir. Bu durum sanayinin yapısında yeni değişiklikler meydana getirmiştir. Üniversite-sanayi işbirliği ve üniversitelerde araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesi daha çok gündeme gelmeye başlamıştır. Bu kapsamda üniversitelerde ve araştırma birimlerinde üretilen yeni bilgiler, araştırma sonuçları ticarileştirilerek piyasaya sürülmüştür. Bütün bunlar, bilim ve teknoloji alt yapısı güçlü olan üniversitelerin sanayi ile işbirliği yapmalarını doğurmuş ve haberleşme teknolojileri, biyoteknoloji ve yeni malzeme teknolojileri gibi jenerik teknolojiler ile dünyadaki sanayinin durgunluğu ve kriz ortamı atlatılarak yeni, ucuz ve kaliteli malların piyasaya çıkması sağlanmıştır.¹⁵⁹

Bilimsel bilgiyi teknolojik yeniliklere dönüştürebilen ülkeler için bu durum rekabet gücü açısından da son derece önemli olmuştur. Birçok ülkede

¹⁵⁶ ÖZUĞURLU, Metin, “Üniversite-Sanayi İşbirliği Programının Eleştirisi”, <http://www.oes.metu.edu.tr/yaz3.html>, E.T: 21.09.2007

¹⁵⁷ Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şurası, s.13

¹⁵⁸ KÜÇÜKÇİRKİN, s.12,13

¹⁵⁹ Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı**, ss.69,70

araştırmacıların özellikle küçük işletmelerde geçici süreli çalışmalarını teşvik edilmiş, öğretim elemanlarının üniversitelerdeki araştırma sonucu elde ettiği yeniliklere patent alma hakkı yasallaşmıştır.¹⁶⁰

Yücel, Türkiye’de ise teknolojik gelişme, kısmen yabancı ürünleri kopya etme gayreti, kısmen de yabancı teknoloji ithali yoluyla başlamış olduğunu ifade etmektedir. Yazara göre, Cumhuriyet döneminde başlatılan sanayileşme gayretinde bazen kamu sektörü bazen özel sektör ağırlık kazanmış ancak bu sürecin sonunda Türk sanayinin güçlü bir yapıya ulaşamamıştır. Çünkü Türkiye’de, genellikle tüketim malları üreten bir sanayi oluşmuştur, ağır sanayi yok denecek kadar azdır, ara malları üreten sanayi ise yetersizdir, dış hammaddelere dayalı sanayi yoğunluğu vardır. Mevcut sanayide kullanılan teknolojiler dış kaynaklıdır. Türkiye, sanayileşme gayretleri sonrasında dışardan transfer ettiği teknolojiler ile pek çok alanda o teknolojiyi ithal ettiği ülkenin veya firmanın rakibi durumuna gelmiştir. Bu durum teknolojiyi satan ülke ve/veya firma ile Türkiye’yi zamanla rakip haline getirmiş, yeni teknoloji transferlerini zorlaştırmıştır.¹⁶¹ Türk sanayisi özellikle 1950’li yıllardan sonra hızlı bir gelişme göstermiş, 1980’li yıllara gelindiğinde ise kendisini serbest ekonomi kuralları içinde bulmuştur. Bu yüzden küreselleşme ile dünya ekonomisinde meydana gelen değişiklikler, hızlı teknolojik gelişmeler ve yeni ürünler Türk sanayisini daha çok fazla etkilemeye başlamıştır.¹⁶² Türkiye’de 1970-1990 yılları arasında üniversitelere tahsis edilen devlet kaynaklarının kısılmasının da etkisiyle devletin, bundan sonraki dönemlerde üniversite-sanayi arasında yapısal ilişkiyi sağlayacak teşvik unsurlarını ve özendirme politikalarını geliştirip uygulamaya dökmesi gerektiği anlaşılmıştır. Çünkü geçen bu yirmi yılda elde edilen tecrübe sonrasında; Türkiye’de mevcut teknolojik açığın ancak üniversite-sanayi işbirliği ve devletin, üniversitelerin, özellikle Ar-Ge faaliyetleri için daha fazla kaynak ayırması ile kapatılabileceği anlaşılmıştır.¹⁶³ Türk sanayisinin, küresel pazarlarda yer alabilmesini, rekabet edebilmesini, mevcut teknolojik düzeyinin artırılmasını sağlamak amacıyla üniversite-sanayi işbirliği konusuna daha fazla önem verilmeye

¹⁶⁰ TAYMAZ, ss.38, 39

¹⁶¹ YÜCEL, İsmail, Hakkı, “Üniversite Sanayi İlişkilerinin Kalkınmaya Etkisi”, DPT Sosyal Plânlama Başkanlığı, Plânlama Dairesi, Haziran, 1988, ss.2,3

¹⁶² TİFTİK, 1994:84, Aktaran: AKÇI, ss.25,26

¹⁶³ YALÇIN, YALOVA, s.121

başlamıştır. Son yıllarda Türkiye’de üniversite-sanayi işbirliğini artırmak için somut gelişmeler yaşanmıştır. TÜBİTAK ve KOSGEB gibi kuruluşlarca desteklenen sanayi projeleri, EUREKA¹⁶⁴ ve Çerçeve Programlar kapsamında yapılan çalışmalar, Türkiye’de sayısı gittikçe artan teknoloji geliştirme bölgeleri (teknokentler) ve son olarak, Sanayi Bakanlığı’nın SANTEZ Projesi ile Türk sanayisi’nin gerek ulusal ve gerekse uluslararası alanda etkin Ar-Ge faaliyetlerini yürütebilmesine olanak sağlanmaya çalışılmış ve bu kapsamda birçok üniversite ve sanayi kuruluşu ortak çalışma yapma fırsatını yakalamıştır. Sonuçta üniversite-sanayi işbirliği bir ivme kazanmıştır.¹⁶⁵

Özellikle son yıllarda Türkiye’de, teknokentlerin ve inkübatör (kuluçka merkezi) olarak faaliyet gösteren KOSGEB’e bağlı TEKMER’lerin (Teknoloji Geliştirme Merkezleri) kurulması, işletilmesi; devletin üniversite ve sanayi işbirliği konusuna verdiği önem ve desteğin bir göstergesidir. Bu programlar, üniversitelerin mevcut teknik bilgilerinin üretim sanayisine aktarılması ve yenilikçi şirketlerin kurulmasını teşvik etmeyi hedeflemektedir.¹⁶⁶

Türk Ar-Ge politikasının odak noktasını ulusal inovasyon altyapısının kurulması oluşturmaktadır. Teknoloji geliştirme merkezleri, teknokentler, teknoloji enstitüleri, kamu araştırma enstitüleri ve üniversitelerin ortak araştırma girişimleri ve özel sektör teşkilatları bu hedeflere ulaşmadaki araçlardır.¹⁶⁷

¹⁶⁴ EUREKA: Avrupa ülkelerindeki firmaların, üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının dünya pazarlarındaki rekabet gücünü arttıracak ileri teknolojilerin, ürünlerin ve hizmetlerin araştırılmasını ve geliştirilmesini, uluslararası ortak projeler oluşturulmasını ve yürütülmesini teşvik etmek için oluşturulmuş bir ağ yapısıdır.

<http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=496&pid=478> E.T: 09.11.2007

¹⁶⁵ YALÇIN, Dilek, “Üniversite Sanayi İşbirliği’ne Genel Bakış”, Sanayicinin Sesi, Yıl:4, Sayı:17, Ocak-Şubat 2007, s.61

¹⁶⁶ POLAT, s.42

¹⁶⁷ POLAT, s.42

2.3. Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Ana Hedefler

Üniversite-sanayi işbirliğinin arzulanan düzeye ulaşması, başarılı olunması, hedeflerin açıklıkla saptanmasına bağlıdır. Hedefler, üniversite ve sanayi arasında yarar dengesi dikkate alınarak, ülkelerin bilim ve teknoloji politikaları ile belirlenmelidir.

Üniversite-sanayi işbirliğinin başlıca hedefleri aşağıdaki gibidir;

- Üniversite ve sanayide; eğitici, öğretici, araştırmacı, uygulayıcı, üretici, denetleyici, plânlayıcı, yenilikçi, rekabetçi niteliklerin kazandırılması ve geliştirilmesi,
- Üniversitelere, sanayicilerin tecrübe, sorun ve beklentilerinin aktarımı ve buna bağlı olarak, araştırma, eğitim ve öğretim müfredatının düzenlenmesi ve geliştirilmesi,
- Sanayinin teknolojik ilerleme sağlamasında, üretimin kalite ve verimliliğinin artırılmasında üniversite imkânlarından yararlanılması,
- Bilimsel, ekonomik ve sosyal kalkınma hedeflerine ulaşılmasında, Ar-Ge'nin fonksiyonunun artırılması,
- Üniversitelere Ar-Ge için finansal kaynak oluşturulması ve mevcut Ar-Ge kaynaklarının verimli kullanılmasının sağlanması.¹⁶⁸

2.4. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Önemi

Üniversiteler, bir taraftan işletmelerin ihtiyaç duyduğu nitelikli insan kaynağını yetiştirmekte, diğer taraftan işletmelerin Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri için gerekli olan bilgi ve teknolojinin üretimine büyük oranda katkı sağlamaktadırlar. Ayrıca, bilim ve teknolojinin artan etkileşimi, işletmelerin bilimsel çalışmalardan daha çok yararlanmasını gerekli kılmaktadır.¹⁶⁹

¹⁶⁸ AKÇI, s.16

¹⁶⁹ YAŞAR Musa, "Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikasına İlişkin Öneriler III", <http://www.aydinlanma1923.org/sayi/36/36-09.htm>, E.T: 18.01.2002, Aktaran: TEKİN, Mahmut, ÖMÜRBEK, Nuri, **Küresel Rekabet Ortamında Teknolojik İşbirliği Ve Otomotiv Sektörü Uygulamaları**, Ankara, 2004, s.263

Üniversiteler, bilim, kültür ve teknolojinin temellerini oluşturan teknik bilgiyi üreten kurumlar oldukları için toplumların kültürel, bilimsel, teknolojik alanlarda gelişimlerinde önemli rol oynarlar. Sanayi, gelişmesini, üniversitelerin bilgi birikiminden istifade ederek yapabileceği gibi, üniversiteler de söz konusu gelişmeyi sanayinin katkısıyla daha fonksiyonel hale getirebilmektedir. Karşılıklı bağımlılık, gelişmenin ve ilerlemenin temel taşları olan üniversite ve sanayiye ortak bir noktada kesiştirerek işbirliğine mecbur etmektedir. Bu işbirliği sayesinde tarafların, yeni şeyler öğrenmesi, bilimsel ve/veya teknolojik becerilerini geliştirmesi ve verimliliklerini artırması sağlanacaktır.¹⁷⁰ Bilhassa bilime dayalı ve teknoloji yoğun ürünler üzerinde çalışan firmalarda, üniversiteler ve araştırma kuruluşlarıyla işbirliği yapılmasının önemi büyüktür. Bu işbirliği, kuruluşlara, uluslar arası rekabet gücünün artması, hızlı teknolojik ilerleme sağlanması, gelişmiş yeni ürünler tasarlanması, teknolojik altyapı ve bilgi birikimi oluşması konularında avantaj sağlar.¹⁷¹

Üniversite-sanayi işbirliği gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için oldukça önemlidir. Gelişmiş ülkeler dünya üzerindeki liderlik ve etkinliklerini sürdürmek isterlerken, gelişmekte olan ülkeler de sanayileşmiş ülkelere olan ekonomik ve teknolojik bağımlılıktan kurtulma arzusu içersindedirler.¹⁷²

Sanayi, rekabet edebilmek için, yenilenmeyi sağlayabilmek için günümüz jenerik teknolojilerine hâkim olmak zorundadır. Bu zorunluluk nedeniyle, sanayi, ülkenin Ar-Ge ve bilim ve teknoloji sistemi ile iç içe olmak durumundadır. Bu sistemin merkezinde üniversite olduğu için, sanayi, üniversite ile işbirliğini artırmalı, geliştirmelidir.¹⁷³

Üniversite-sanayi işbirliğinin en fazla önem verilmesi gereken alanı Ar-Ge çalışmalarıdır. Ar-Ge, hem rekabet üstünlüğünün elde edilmesinde, hem de kârın gerçekleşmesinde başroldedir. Ar-Ge faaliyetleri, uzun sürdüğü, yüksek maliyetli olduğu ve risk içerdiği için, üniversite bünyesinde ve öncülüğünde yapılmalıdır.¹⁷⁴

¹⁷⁰ ÇAĞLAR, İrfan, “Üniversite Sanayi İşbirliğinin Sistem ve Durumsallık Yaklaşımları Açısından İncelenmesi”, **Ekonomik ve Teknik Dergi Standart**, Yıl:38, Sayı:450, Haziran, 1999, ss.32,33

¹⁷¹ MEMİŞ, Nursel, “Türkiye’de Üniversite Sanayi İşbirliği ve Teşvikine Yönelik Öneriler”, KOSGEB Kütüphanesi, Ağustos, Ankara, 2000, s.2

¹⁷² KÜÇÜKÇİRKİN, s.23

¹⁷³ MEMİŞ, s.3

¹⁷⁴ ÖZÜĞURLU, <http://www.oes.metu.edu.tr/yaz3.html>, E.T: 21.09.2007

Ar-Ge çalışmaları ile uğraşan şirketler de; üniversiteler, diğer araştırma merkezleri, laboratuvarlar ve diğer şirketlerle kolay ve yakın ilişkiler kurabilirler.¹⁷⁵

Üniversite-sanayi işbirliğinin toplumsal önemi de vardır. Ar-Ge kurumları ve üniversitelerin ürettikleri, geliştirdikleri yeni teknolojileri uygulamaya geçirecek olan girişimciler, sanayicilerdir. Uygulamaya alınmayan/alınamayan teknolojiler, sadece ülkenin bilimsel yayın sayısını artırır. Bu yüzden üniversitelerin uygulamaya yönelik çalışmalarda bulunmaları gerekmektedir. Eğer sanayicilerde teknolojik yenilikleri kullanmakta ilgisiz ve/veya başarısız olurlarsa Ar-Ge çalışmalarındaki gelişme yavaşlar ve durur. Çünkü sanayiciden gelecek talep, onların ihtiyaçları, üniversitenin çalışmalarında ışık tutacaktır. Her iki tarafın da çalışmalarını bunun bilincinde olarak sürdürmesi gerekmektedir.¹⁷⁶

2.5. Üniversite-Sanayi İşbirliği-Teknoloji İlişkisi

2.5.1. Teknoloji Elde Etme Yolları

Bilim ve teknolojinin hedefi, araştırmacı insan gücü kaynaklarını geliştirilmesi ile yeni ve kaliteli ürünler üreterek ekonomik kalkınmanın ve refah seviyesinin artırılmasını sağlamaktır. Yeni teknolojileri üretme, geliştirme, sanayiye aktarma, hayata geçirme, bu teknolojilere uyum gösterme, ülkelerin öncelikleri haline gelmiştir.¹⁷⁷

Son yıllarda rekabet üstünlüğünü ele geçiren, piyasalarda söz sahibi olan firmalar, bilim ve teknoloji üretimine ağırlık veren firmalardır. Teknolojik gelişmenin çok hızlı bir şekilde olduğu günümüzde her devlet teknoloji üretme yolu ile kendi sanayilerini diğer devletlerin önüne geçirmeye çalışmakta ve bu amaçla birbirleriyle yarışmaktadır.¹⁷⁸

¹⁷⁵ ÖZBEY, G. Tanya, VAROL, Hasan, “Devlet ve Üniversitelerin Rolü”, **Arge Yönetimi Metodoloji Önerileri Şirketlerden Örnekler Araştırma Sonuçları**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2006, s.84

¹⁷⁶ TİFTİK, 1994:95, Aktaran: AKÇI, s.36

¹⁷⁷ ERKAN, H., Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme, T. İş Bankası Kültür Yay. 2.Baskı, 1994, s.92, Aktaran: KAYA, s.382

¹⁷⁸ ÇOLPAN, Gürol, “Üniversite-Sanayi İşbirliği”, KOSGEB Kütüphanesi, Kasım, İstanbul, 2000, s.1

Bir ülkenin gelişmişlik ve refah düzeyini uyguladığı teknolojiler belirlemektedir. Bu yüzden ülkeler en modern teknolojilere sahip olmak ve onu en verimli şekilde kullanabilmek arzusu içindedirler. Teknolojiyi kullanabilmek için ona sahip olmak gerekmektedir.¹⁷⁹

Modern teknolojilere sahip olmanın 2 yolu vardır:

- Teknolojiyi ithal etmek veya taklit etmek
- Teknolojiyi üretmek

Teknoloji üretmenin ise dört temel ögesi vardır:

1. Araştırmacı nitelikli insan gücü,
2. Yeterli bilgi birikimi,
3. Yeterli finansal kaynak,
4. Ar-Ge'ye gereken önemi vererek Ar-Ge çalışması yapmak.¹⁸⁰

2.5.1.1. Teknoloji Transferi Yolu İle Teknoloji Elde Etme

Teknoloji elde etmenin bir yolu '*teknoloji transferi*'dir. Gelişmekte olan ülkeler yukarıda sayılan ögelere yeteri kadar sahip olmadıkları için teknolojiyi üretmek bu ülkeler için zordur. Bu yüzden gelişmekte olan ülkeler teknolojiyi, transfer yoluyla elde ederler.

Teknoloji yeteneği, teknoloji transferi yoluyla geliştirilse de bu bir noktaya kadar mümkün olabilir. Teknoloji açığını kapatma konusunda kendi teknolojilerini üretilip ihraç eden ülkeler teknoloji transferi yapanlar karşısında dünya pazarlarında rekabet üstünlüğü elde etmektedir. Bunun için yöneticilerin, bilim ve teknoloji politikasına yön veren kişilerin sanayicilerin bunları dikkate almaları gerekmektedir.¹⁸¹ Teknoloji ihtiyacının teknoloji transferi şeklinde giderilmeye devam edilmesi uzun vadede üretim teknolojisi yönünden teknoloji transfer edilen yere karşı bağımlılık doğurur. Bu durum, Ar-Ge yaparak teknoloji üretilen teknolojik

¹⁷⁹ KÜÇÜKÇİRKİN, Mehmet, "Teknoparklar Ülke Sanayi ve Ekonomisine Katkıları", Ankara, 1988, Aktaran: KÜÇÜKÇİRKİN, s.36

¹⁸⁰ KÜÇÜKÇİRKİN, ss.1,2

¹⁸¹ YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", s.4

ilerleme sağlayan gelişmiş ũlkelerin yararına olan bir durumdur.¹⁸² Gelişmekte olan ũlkeler her ne kadar teknoloji ithaliyle teknoloji açıklarını özseler de, teknoloji alım ve kullanımındaki eksiklikler, bu ũlkelerin teknolojik yenilikleri izlemede yetersiz kalmalarına neden olmaktadır.¹⁸³

Teknoloji transferinde uzun vadede çıkabilecek teknik, ekonomik ve hukuki engeller nedeniyle alınan teknolojilerin verimli kullanılamaması, teknolojinin yeteri kadar nüfuz edememesi durumu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle alınan teknoloji geliştirilememektedir. Transfer edilen teknolojinin kullanımı ya da karşılaşılan aksaklığın özölmesi için getirilen teknik eleman da ayrı bir maliyet getirmektedir. Durum böyle olunca teknoloji üretimi için bu unsurları elde edilebilecek aktörlerin (Üniversite-Sanayi-Devlet), bir araya getirilmesi gerekmektedir.¹⁸⁴ Böylelikle teknoloji üretimi için zemin hazırlanacak, önlemler alınacak ve uygulamaya geçilebilecektir. Bunun sonucunda da kıt kaynaklar rasyonel olarak kullanılacak, ũlkenin teknolojik olarak dışa bağımlılığı azalacak, ũlkenin refah seviyesi ve rekabet gücü artacaktır.

Teknoloji transferi yapan ũlkeler, sonradan gelmenin avantajlarını kullanarak başkalarının deneyimlerinden kendileri için önemli paylar ıkartabilirler. Fakat ithal teknoloji, ũlkenin kendisini sağlam bir bilim temeli ile belirli bir inovasyon kapasitesine ulaştıracak kendi ürettiği teknolojinin yerini tutamaz. Bu yüzden Ar-Ge'ye önem verilerek öğrenme yoluna gidilmesi, know-how'ın kendine mal edilmesi gerekmektedir.¹⁸⁵

¹⁸² TESZLER, R., K., "Transfer of Techonology", Twelwth International Summer Course of Industrialization, The Hauge, Netherlands, 15 Temmuz-24 Ağustos 1974, s.120, Aktaran: ŞİMŞEK, AKIN, s.178

¹⁸³ ŞİMŞEK, AKIN, s.61

¹⁸⁴ KÜŐÜKŐİRKİN, ss.36,37

¹⁸⁵ **Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal ereve,Türkiye İncelemesi ve ũlke Örneklere**, Yayın No: TÜSİAD-T/2003/10/362, Ekim, 2003, s.26, <http://www.tusiad.org/turkish/rapor/ulusal/ulusal.pdf>, E.T: 26.09.2007

2.5.1.2. Teknoloji Üretme Yolu İle Teknoloji Elde Etme

Teknoloji elde etmenin diğerk bir yolu da ‘*teknolojiyi üretmektir*’. Bu üretim, ya kopya edilmiş teknolojiyi geliştirerek yapılır, ya da Ar-Ge çalışmaları sonucunda yeni bir teknoloji üretimi şeklinde olur. Eğer ilk etapta yeni ürün ve üretim teknolojilerinin yenilikçileri veya taklitçileri olarak piyasaya girilmişse, zaman içerisinde bunlardan yararlanarak teknoloji üretmeye çalışılmalıdır.¹⁸⁶

Teknolojik bilginin sürekli arttığı günümüzde, az gelişmiş ülkelerin gelişmiş ülkelere geri kalmamaları, takip edebilmeleri, en azından öncü teknolojilere sahip olmaları ile mümkündür. Gelişmekte olan ülkeler transfer ettikleri teknolojileri öğrenip, kendilerine adapte edip, teknolojiyi geliştirerek bir üst düzeyde yeniden üretme yeteneği kazanmaları gerekmektedir.¹⁸⁷

Uluslararası manâda rekabetçi bir sanayi oluşturmak için teknolojinin üretilebilir olması lâzımdır. Teknoloji üretemeyen sanayi uluslararası pazarlarda rekabet edemez, istediği pazar payına ulaşamaz ve zamanla silinir gider. Üniversite ile araştırma yapma ve işbirliğine girme ihtiyacı da teknoloji üretme ihtiyacı duyan sanayiler de görülür.¹⁸⁸

Günümüzde teknolojinin uluslararası rekabet alanındaki önemi ve belirleyici rolü, ülkeleri, teknoloji üreten ve üretmeyen ülkeler olarak ikiye ayırır hale getirmiştir. Bu yüzden gerek ülkeler gerekse de firmalar, teknoloji üretir hale gelebilmek için teknolojik, ekonomik ve politik şartları da dikkate alarak önlemler almalı, strateji belirlemeli ve o stratejiyi de uygulayabilmelidir.¹⁸⁹

Sanayileşmeyi sağlayacak teknoloji üretimi için önce o teknolojinin tasarlanması gerekmektedir. Tasarlanacak olan teknolojiye bilimsel bilginin ürüne dönüşme yeteneği olmalıdır. Tasarlanan ürünün üretilebilmesi için de ona uygun bir üretim teknolojisi elde edilmelidir. Tasarım ve üretim teknolojilerinden istenilen

¹⁸⁶ FREEMAN, SOETE, s.403

¹⁸⁷ KAYA, s.382

¹⁸⁸ YÜCEL, “Bilim-Teknoloji Politikaları ...”, s.75

¹⁸⁹ ÖZTÜRK, s.212

verimin alınması ise, plânlama ve denetim çalışmalarını kapsayan ve Ar-Ge'ye gereken önemi veren iyi bir yönetim ile mümkün olabilir.¹⁹⁰

Günümüzde teknolojik gelişmelerin olabilmesi; plânlı, sistematik ve özverili bir şekilde yapılacak Ar-Ge çalışmaları ile mümkündür. Ar-Ge çalışmaları uzun dönemde sonuç verdiği için sanayici kısa sürede ticari kâr beklememeli ve teknolojiyi dışardan almak yerine, üniversiteleri bu yönde desteklemenin gerek kendi kuruluşu açısından gerekse de ulusal yönden uzun dönemde yarar getireceğine inanmalıdır. Üniversiteler de sanayicilerle işbirliği ortamı sağlayarak Ar-Ge konusunda endüstriyel kullanımı olabilecek teknoloji ve ürün geliştirmeye yönelik çalışmak üzere sanayiciyi kendine yaklaştırmalıdır.¹⁹¹ Zaten dünyada, teknoloji üretmede ve geliştirme konusunda en etkili yolun üniversite-araştırma kurumları ve sanayi arasındaki kurulan iyi diyalogla oluşmuş birliktelik olduğu görüşü hâkimdir. İleri teknolojileri üretemeyen, geliştiremeyen, kullanamayan ülkelerin, teknik, ekonomik ve sosyolojik açıdan, gelişmiş ülkelere olan bağımlılıktan kurtulamazlar.¹⁹² Bilginin elde edilmesi ve bunun üretimde kullanılması üniversite-sanayi işbirliğinin iyi bir şekilde tesisi ile mümkün kılınabilir.¹⁹³

2.6. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Faydaları

Üniversite-sanayi işbirliği sonucunda, üniversitelerden sanayiye, sanayiden de üniversiteye çok önemli girdiler sağlanacağı için her iki tarafta birbirinden çok şey öğrenir ve bu da ülkenin ekonomik ve teknolojik kalkınmasına olumlu yönde etki eder.¹⁹⁴

Üniversite-sanayi işbirliği ile ülkenin rekabet gücü artar, ülke, teknolojik ilerleme kaydeder. Bu işbirliği dâhilinde üniversite, bilgi ve araştırma birikimini

¹⁹⁰ BÜYÜKDİĞAN, s.7

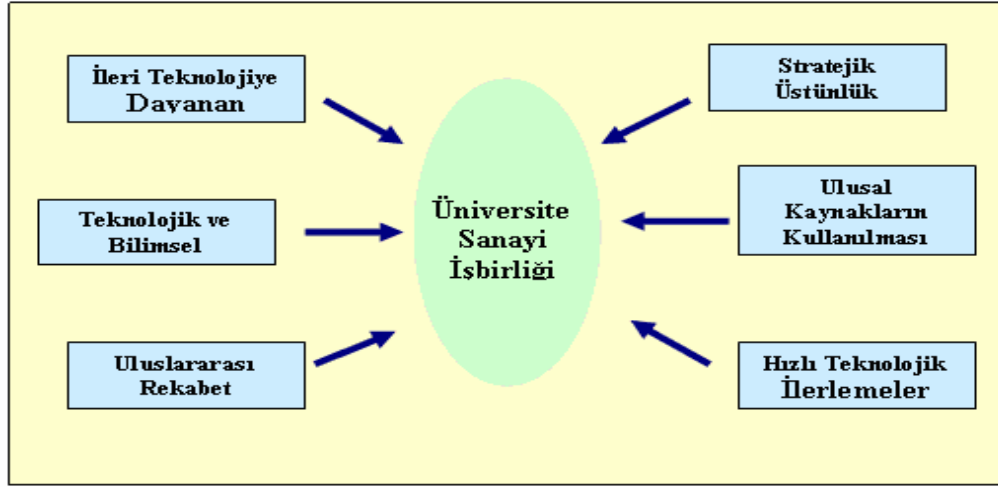
¹⁹¹ AKÇİ, s.37

¹⁹² KÜÇÜKÇİRKİN, ss.1,2

¹⁹³ YÜCEL, "Bilim-Teknoloji Politikaları ...", s.76

¹⁹⁴ KÜÇÜKÇİRKİN, s.23

sanayiye aktarırken, teknolojik bilgiyi ticarileştirme şansı bulduğu için kendisine maddi kaynak sağlar.¹⁹⁵



Şekil 2.1: Üniversite Sanayi İşbirliğinin Yararları

Kaynak: MEMİŞ, N., “Türkiye’de Üniversite Sanayi İşbirliği ve Teşvikine Yönelik Öneriler”, KOSGEB Kütüphanesi, A.Ü. KOSGEB TEKMER, Ağustos, Ankara, 2000, s.9

2.6.1. Üniversiteye Faydaları

- Öğrenciler staj ve uygulama şansı yakalayarak piyasayı tanıma fırsatı elde ederler, mesleki ve teknik becerilerini artırma imkânı bulurlar, sonrasında ise iş bulmaları ve endüstriye uyumları kolaylaşır, özgüven ve sorumluluk duygusu kazanırlar,
- Üniversite, bu işbirliği sayesinde sanayiyi, sektörü ve iş piyasasını daha yakından tanıma imkânı elde eder, güncel teknolojileri, yapılan yenilikleri ve gelişmeleri daha yakından izleme durumu olur,
- Kamu fonlarından uygulamalı araştırmalar için ayrılmış olanları sanayi ile birlikte kullanma imkânı doğar,
- Üniversiteler bu işbirliğinde edindikleri tecrübe neticesinde, müfredatın ve ders içeriklerinin ülke ihtiyaçları doğrultusunda ve pratikteki uygulamaları da dikkate alacak şekilde düzenlenmesine olanak sağlar, üniversitenin, laboratuvar ve araştırma merkezlerindeki cihazlar daha verimli kullanılmış olur ve günün şartlarına göre yenileme durumu olur,

¹⁹⁵ ÖZBEY, VAROL, s.84

- Teori ile pratiğin birleşmesiyle, özellikle mühendislik gibi uygulamalı bilim alanlarında çalışan akademisyenlerin, uygulama tecrübeleri artmış olur. Derste anlattıkları teorik bilgileri uygulama şansı bulurlar, bu da dersin verimine etki ederek, dolayısıyla eğitimin kalitesini artırır,¹⁹⁶

2.6.2. Sanayiye Faydaları

- Sanayinin ihtiyaç duyduğu, talep ettiği konuların müfredata girme imkânı doğar,
- Sanayicinin kendi imkânları ile temin etmesinin zor olduğu, maliyeti yüksek makine ve teçhizattan yararlanma imkânı sağlayarak Sanayicinin çalıştığı konu ile ilgili bilimsel, test, deney ve kalibrasyon yaptırma imkânı sağlar, böylelikle sanayicinin teknoloji ihtiyacı giderilmiş olur,
- Sanayiciye yüksek maliyet getiren Ar-Ge harcamalarının üniversitenin hazır imkânları ile yapılma durumu olacağı için Ar-Ge maliyeti düşürülmüş olur,
- Üretimin kalitesini artırır, üretim maliyetlerinin düşmesini sağlar,
- Sanayici, üretim yaparken karşılaştığı problemleri üretimle ilgili süreç ve teknolojik bilgi konularında üniversiteden destek alma yolu çözme imkânı bulur ve üniversitelerdeki nitelikli beyin gücünden yararlanma şansı yakalar,
- Sanayici sadece teknoloji ve teknik konularda değil, plânlama, pazarlama, yönetim-organizasyon, maliyet muhasebesi, kalite kontrol vb. konularda da danışmanlık imkânı bulur,
- Sanayiciler, bilim ve teknoloji ile ilgili konularda Üniversitenin yaptığı bilimsel çalışmaları daha yakından izleme şansı yakalayarak, literatürü yakından takip etme şansı bulur ve kendi sektörü ile ilgili stratejik gelişmelerden haberdar olur,
- Staj yapmasına olanak tanıdığı ve yarı zamanlı olarak istihdam ettiği öğrencileri yakından tanıyarak, gelecek için işe alma konusunda fikir sahibi olur,

¹⁹⁶ MEMİŞ, ss.10,11

- Sanayide çalışan teknik personel ve mühendislerin bilimsel tabanlarının kuvvetlenmesi sağlanır,
- Üniversite ile ortak proje yapma şansı bulur, devletin sağladığı araştırma fonlarından yararlanma imkânı elde eder, bu sayede rakiplerine karşı rekabet üstünlüğü sağlar, prestij elde eder.
- Sanayici, işbirliği sayesinde teknolojiye daha çabuk hâkim olarak, kendini her alanda geliştirerek rekabet gücünü artırır ve uluslararası piyasadan pay kapabilir hale gelir,¹⁹⁷

2.6.3. Ülkeye Faydaları

- İşbirliği sonucunda karşılıklı elde edilen faydalar sayesinde hem üniversitede hem sanayide çalışan bireylerin üretim isteği ve motivasyonu artar, bilgi, tecrübe ve fikir alışverişi ile deneyimli, nitelikli insan gücü potansiyeli gelişir, bu da topluma ekonomik yönden kendi kendine yeterli elemanlar kazandırır,¹⁹⁸
- Ar-Ge çok para, emek, sabır ve zaman isteyen maliyeti yüksek bir iş olduğu için, üniversite ve sanayinin bu çalışmaları ayrı ayrı yapması yerine, güçlerini birleştirip, sinerji oluşturmaları, ülke kaynaklarının verimli ve etkin biçimde kullanılmasını sağlar,
- Üniversite ve sanayide çalışan bireylerin sürekli olarak kendilerini geliştirmelerine olanak tanıyan işbirliği ile yapılan araştırma çalışmalarının sonunda duyulan mesleki tatmin duygusu beyin göçünü azaltıcı yönde rol oynar,
- İşbirliği sonucunda elde edilen kazanımların hayata geçirilmesi ve uygulamaya dökülmesiyle ekonomik anlamda kazanç elde edilir ve iş potansiyeli ortaya çıkar. Bu da ülkenin refah düzeyini olumlu yönde etki eder.¹⁹⁹

¹⁹⁷ MEMİŞ, s,10

¹⁹⁸ ÇAĞLAR, s,36

¹⁹⁹ MEMİŞ, ss.9,10

2.7. Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Yeteri Kadar Yapılamamasının Nedenleri

- Üniversite-sanayi-devlet işbirliğinin verimli bir şekilde yapılabilmesi için her aktör üzerine düşen görevi en iyi şekilde yerine getirmelidir. Türkiye’de, bu işbirliği için roller ve ilişkinin nasıl olması gerektiği iyi tanımlanmamıştır. Kendi bünyesinde Ar-Ge birimi olmayan, üniversiteden tam olarak ne isteyeceğini bilmeyen sanayinin üniversiteden de gerçek bir talebi olmamış; üniversite de bunu zorlamamıştır. Devlet ise, bu işbirliğini kolaylaştıracak yeterli politikaları oluşturma ve hayata geçirmede geç kalmıştır.²⁰⁰
- Üniversite ve sanayi tarafından işbirliği için gerekli gayretin gösterilmemesi, tarafların işbirliğine yeteri kadar hazır olmaması ve birbirlerini anlama çabalarının yetersiz kalması, işbirliği için atılacak adımın diğer taraftan beklenmesi, konulara birbirinin gözü ile bakamamaları, işbirliğinden beklentilerini tanımlayamamaları ve/veya işbirliğinden beklendikleri önceliklerin belirlenen amaca uygun olmaması sonucunda, girişimlerin yanlış yöne gitmesine ya da yeterli faaliyet olmaması sonucu sonuçsuz kalmasına yol açmaktadır. Devletin bu yönde kapsamlı bir politikası ve buna bağlı destek sistemlerinin yeterince oluşamamış olması, işbirliği için gerekli kaynağın ayrılmaması ve bu konuya yönelik programların yetersizliği ve bu programların düzenleyici ve yönlendirici olmaktan uzak olması,
- Sanayi, işbirliği için yeterli teknolojik düzeye ulaşamamış olması ve üniversiteden neyi talep edeceğini ve hangi konuda yardım isteyeceğine karar verecek bilgi düzeyine gelememiş olması, yani sanayicinin, ileriye yönelik olarak kendine fayda sağlayacak araştırma konusunu tespit edemeyip, farkında olmaması²⁰¹
- Sanayicinin daha önce üniversite ile girdiği başarısız sonuçların, sanayicide bıraktığı etki,

²⁰⁰ MEMİŞ, s.11

²⁰¹ Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı**, ss.194,195

- Geçmişteki uygulanmış üniversite politikalarından kaynaklanan ortalama bilimsel ve teknolojik altyapı ve donanımlı insan yetersizliği,
- Üniversitelerin başarıyla sonuçlandırdığı Ar-Ge projelerinin azlığı ve başarılı olanların da yeterince tanıtılmaması,
- Ar-Ge projelerinde uygulanan prosedürün zahmetli olması ve bürokrasinin zaman alması, sadece bürokratik işlemler için ayrı işgücü kullanımı ihtiyacının ortaya çıkması ve bunun neticesinde sanayicinin işbirliği girişiminden uzaklaşması,
- Türkiye’de faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli kuruluşların çoğunun kurumsallaşma sürecini tamamlayamamış aile şirketleri niteliğinde olması nedeniyle sanayicinin, geleneklerine dayalı kalıplaşmış üretim teknolojilerinden ayrılamamaları. Genel yapı itibarıyla sanayinin karar mekanizmasında bulunan kişilerin ortalama eğitim seviyelerindeki düşüklük nedeniyle teknoloji geliştirme kültürünün gelişmemiş olması,²⁰²
- Yücel’e göre Türkiye’de yıllar boyu uygulanan kapalı ekonominin sanayinin rekabetçi, yenilikçi ve mücadeleci bir yapı kazanmasını engellemiş olması. Teknoloji transferi yoluyla üretilen ürünler devlet tarafından garantilenmiş iç pazar imkânları sayesinde sanayinin, kalite, standart ve ürün geliştirme daha da önemlisi rekabet şartlarının oluşmaması nedeniyle Ar-Ge ihtiyacının doğmaması, üniversitelerin dışa dönük bir eğitim geleneğinden ziyade içe dönük-kapalı bir yapı geleneğinin var olması, üniversitelerin akademik dili konuşuyor olması sanayinin de pratik dili konuşuyor olması nedeniyle kuruluşlar arasında anlayış farkının doğması, iletişimin yeterince sağlanamaması sonucunda işbirliğinin hızlanmasının ve gelişmesinin olumsuz olarak etkilenmesi,²⁰³
- Üniversitenin mevcut potansiyelinden, araştırma olanaklarından, yaptığı bilimsel çalışmalardan, üniversitedeki faaliyetlerden sanayinin yeterince haberdar olmaması ve bu imkânlardan nasıl yararlanacağını bilmemesi,

²⁰² Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı**, ss.70,71

²⁰³ YÜCEL, “Bilim-Teknoloji Politikaları ...”, s.74

- Genel olarak sanayicide Ar-Ge zihniyeti ve kültürünün yeteri kadar gelişmemiş olması ve buna bağlı olarak yenilik arayışı içinde olamamalarından dolayı işbirliğine gerek duymamaları, yani böyle bir ihtiyaç hissetmemeleri.
- Üniversitelerin akademik çalışmalara yoğunlaşması, yeterince uygulamaya yönelmemesi.

2.8. Etkin Üniversite-Sanayi İşbirliği için Öneriler

Etkin bir üniversite-sanayi işbirliği için, her iki tarafında bu işbirliğinden fayda göreceğine inanması, olumlu bir yaklaşım sergilemesi, istekli olmalı lâzımdır. Karşılıklı güven ve yarar ortamının oluşturulması ve işbirliği için gerekli zemin hazırlanmasıyla, üniversite ve sanayi kesiminin birbirini daha iyi tanınması sağlanacak, işbirliği, giderek olması gereken düzeye ulaşacaktır.²⁰⁴

Üniversite ve sanayi arasında işbirliğinin kurulması ve geliştirilmesinde kişisel girişimlerin önemi büyüktür. Bunun için de, değişik sektör ve disiplinlerden kişilerin tanışmaları, karşılıklı bilgi ve tecrübelerini birbirlerine aktarmaları, işbirliği ile sunulan imkânları ve karşılıklı yararları araştırmaları gerekmektedir. Sanayi ve üniversite arasında işbirliği ve iletişim genellikle resmi olmayan seviyede kişisel dostluklarla başlar. Bu başlangıçtan sonra karşılıklı görüş alışverişleri neticesinde resmi anlaşma evresine ulaşır.²⁰⁵ Bu nedenle sanayi ve üniversite çevreleri arasında daha yakın bir diyalog kurulmasını ve bunun sürdürülmesini sağlayacak ortamların oluşturulması, işbirliğinin sağlıklı ve hızlı bir şekilde yapılmasını sağlar. Taraflar düşüncelerini beklentilerini, bu tür platformlarda daha rahat ifade edebilecekleri için işbirliği bu ortamlarda gelişebilir.²⁰⁶

²⁰⁴ TİFTİK, 1994:94, Aktaran: AKÇİ, s.35

²⁰⁵ SUKAN, F., V., “Ulusal Bilim Politikası Açısından Teknoloji Gelişim ve Araştırma Teknoloji Bağlantıları”, TIP-TEK 2000, Tıpta Teknolojik Yenilikler ve Klinik Uygulamaları Kongresi, 22-24 Eylül 2000, İzmir, s.6, Aktaran: SUKAN, Fazilet, Vardar, AKDENİZ, R., Cengiz, HEPBAŞLI, Arif, “Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Ar-Ge Merkezlerinin Rolü: Ebiltem Uygulaması”, Endüstri Mühendisliği, Cilt:13, Sayı:2, 2002, s.12

²⁰⁶ MEMİŞ, s.12

Ulusal seviyede bilim teknoloji ve Ar-Ge strateji ve faaliyetlerinin başarılı olabilmesi, etkin bir üniversite-sanayi işbirliği sağlanabilmesi için Devletin desteğine ihtiyaç vardır. Yeni teknolojilerin üretilebilmesi ve/veya dışardan transfer edilen teknolojilerin başarıya ulaşabilmeleri için, devlet, sanayi ve üniversiteler arasında sıkı bir işbirliğinin olması gerekir. Üniversite-Sanayi-Devlet üçgeninde her aktör kendi üzerine düşen görevi yapmalı, çıkabilecek aksaklıkları önleyici tedbirler almalıdır. Bu bileşenlerinden birinin zayıf kalması plânlamaların yürütülmesinde aksaklıklara yol açacaktır.

Üniversite-Sanayi-Devlet üçgeninde olumlu bir işbirliği yaratabilmek için dört temel girdiye gereksinim duyulmaktadır. Bu temel girdiler şöyle sıralanabilir:²⁰⁷

- Ülkenin bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltecek nitelikte bir ulusal bilim ve teknoloji politikası,
- Bilim ve Teknoloji üretme yeteneği olan üniversiteler,
- Rekabete açık bir sanayi,
- Üniversite sanayi işbirliği için uygun ortamı sağlayan arabirimler.

Üniversite-sanayi işbirliğinin kurulup geliştirilmesi, tarafların iyi niyetli yaklaşımlarının yanında, Devletin, ulusal düzeyde, belli bir bilim-teknoloji-sanayi politikası belirleyerek, bu çerçevede işbirliğini kolaylaştırıcı şekilde önlemler alması, kanunlar çıkarması, gerekli revizyonları yapması gerekmektedir. Yani işbirliği için gerekli altyapıyı hazırlaması lâzımdır. Ülkede belli bir bilim-teknoloji-sanayi politikası yoksa ve gerekli düzenlemeler hayata geçirilememişse, üniversite-sanayi işbirliğinin başarılı bir şekilde uygulanması ve gelişmesi mümkün değildir.²⁰⁸ Devlet, bu çerçevede araştırmacının, bilim insanının sanayiye yönelişini, özendirilmeli ve teşvik etmeli, sanayide uygulamaya yönelik, inovasyon içerikli projelerine destek vermelidir. Ar-Ge harcamaları için sanayiye uygun teşvikler sağlamalıdır. Bürokrasiyi azaltmalı, Ar-Ge’de vergi indirimleri yapmalıdır. Ayrıca devlet, Ar-Ge için gerekli finansal destek imkânlarının yolunu açmak, Ar-Ge kaynaklarının daha

²⁰⁷ Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plâni**, s.12

²⁰⁸ MEMİŞ, s.12

etkili ve verimli kullanılmasını sağlayıcı tedbirler almak, Ar-Ge'ye ayrılan bütçeyi gelişmiş ülkelerin seviyesine çıkartmak konusunda gereken adımları atmalıdır.²⁰⁹

Bilim ve teknolojideki hızlı ilerlemeye, kamunun adaptasyonu üniversite ve özel sektöre göre daha yavaş olmaktadır. Bu da işleyişte birtakım sıkıntılar çıkarmaktadır. Özel sektör, Ar-Ge faaliyetlerinin sonucunda oluşacak ürün ve hizmetler ile ilgili işlemlerde, üretim, ithalat ve ihracat gibi faaliyetlerinde konuyu takip eden ilgili kamu kurumlarından izin almak durumundadır. Kamudaki yavaş uyum nedeni ile işleyişte zaman kayıpları meydana gelmektedir.²¹⁰

Üniversitelerin, sanayinin ihtiyacı olan ve ilgi duyduğu alanların hangilerinde entelektüel birikime sahip bulunduğu ya da hangi alanlarda potansiyelinin olduğu genel olarak bellidir. Üniversiteler güçlü oldukları konuları, sahip oldukları imkânları sanayi çevreleri ile paylaşmaları lâzımdır.²¹¹ Bu da üniversiteler tarafından sanayiye yönelik düzenlenecek tanıtım toplantıları, seminer ve çalıştaylar gibi aktivitelerle olabilir. Üniversite bu faaliyetlerle hem kendi altyapı olanaklarını sanayiciye tanıtmalı hem de sanayicide doğru Ar-Ge bilincinin oluşmasını sağlamalıdır.

Yüksek lisans ve doktora tezlerinin yürütülmesi ve desteklenmesi için sanayi kuruluşlarının sponsorluğu sağlanmalı, tez konuları, sanayinin ihtiyaçlarına yönelik şekilde hazırlanarak, kaynak israfı önlenmelidir. Teknokent kavramının, öğretim elemanları, öğrenciler ve firmalara yerleştirilmesi sağlanarak, üniversite-sanayi işbirliği etkin hale getirilmelidir. Çağın gerisinde kalmamak, teknoloji ithalatını azaltmak için teknokentlerin, ağırlıklı olarak bilim ve teknoloji politikalarında belirtilen jenerik teknolojiler üzerinde çalışması sağlanmalıdır.²¹²

Üniversite, laboratuvar ve araştırma merkezlerinde mevcut olan, Ar-Ge ve üretim için kullandığı makine, test, kalibrasyon vb. cihazların, günümüz jenerik teknolojileriyle paralel olmasına dikkat etmeli sanayinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde yenilemelidir. Yetiştirdiği öğrencilere de devamlı pratikle iç içe olacak şekilde eğitim vermeli, onları sanayide rahatça çalışabilecek şekilde

²⁰⁹ YALÇIN, s.62

²¹⁰ Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**, ss.42,43

²¹¹ MEMİŞ, s.12

²¹² Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı**, ss.70,71

hazırlamalıdır. Öğrencilere, sanayide staj ve uygulama yaptırarak, öğrencilerin piyasayı tanımalarını, teorik bilgilerini pratik olarak da uygulayabilmelerini sağlamalıdır. Bilhassa teknik konularda ders veren öğretim elemanlarının da, sanayiciyle daha yakın ilişki içinde olması gerekmektedir. Bu da sanayiye danışmanlık yaparak, ortak projeler üreterek, bilgilendirme sunumları yaparak, teknokentte şirket kurup piyasaya iş yaparak olur.

Üniversite-sanayi ilişkilerinin şekillenmesinde sanayinin yapısı, gelişme düzeyi ve büyüklüğü de etkili olmaktadır. Bu nedenle, her ülke sanayisini yakından tanımalı, ihtiyaçlarını ve sorunlarını bilmeli, ona göre tedbirler almalıdır. İhtiyaç ve sorunlar belirlenmedikçe işbirliğini şekillendirmek kolay olmayacaktır.²¹³

Bölgedeki, Ticaret ve Sanayi Odası, Ticaret Borsası, çeşitli Meslek Odaları, dernekler vb. aktörler, üniversite-sanayi işbirliği için üzerlerine düşen görevi yapmalı, üyelerini bilinçlendirmeli, aktif olarak bu oluşumda bulunmalıdırlar. Unutmamalıdırlar ki, başarılı bir işbirliği başta bölgesel olmak üzere çok büyük kazanımlar sağlayacak, bu birlikteliğin getirdiği kazanımlardan kendileri de faydalanacaklardır.

²¹³ GÜROL, Mehmet, Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Çağdaş Uygulama Biçimleri ve Teknopark Modeli, Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ, Kasım, 1993, s.46

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İNOVASYON (YENİLİK –YENİLİKÇİLİK)

3.1. İnovasyonun Tanımı ve Kavramı

İnovasyon, Latince bir sözcük olan “*innovatus*”tan türemiştir, “*Toplumsal, kültürel ve idari ortamda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması*” anlamına gelmektedir. Webster, inovasyonu, ‘*yeni ve farklı bir sonuç*’ olarak tanımlar. Diğer taraftan inovasyon, yeniliğin kendisinden çok sonucunu; “*farklılaştırma ve değiştirmeye bağlı ekonomik ve toplumsal bir sistemi*” ifade eder.²¹⁴

İnovasyon kavramı, farklı kaynaklar tarafından ‘*İnovasyon*’, ‘*Yenilik*’, ‘*Yenilikçilik*’ gibi farklı şekillerde ifade edilmektedir. Bu 3 kavramın arasında nüanslar olmakla birlikte bu çalışmada genel olarak aynı anlamda kabul edilmektedir.

İnovasyon, kavram olarak, hem bir süreci hem de bir sonucu anlatır. AB ve OECD verilerine göre, inovasyon, süreç olarak, “*bir fikri pazarlanabilir bir ürün ya da hizmete, yeni ya da geliştirilmiş bir imalat ya da dağıtım yöntemine, ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürmeyi*” ifade eder. Ayrıca, bu dönüştürme süreci sonunda ortaya konan, “*pazarlanabilir, yeni ya da geliştirilmiş ürün, yöntem ya da hizmeti*” de anlatır.²¹⁵

İnovasyon, “*bilim ve teknolojiyi ekonomik ya da toplumsal bir faydaya dönüştürmeyi*” ifade ettiği için ‘*teknolojik inovasyon*’ ve amacın, ürettiğimiz ürün ve kullandığımız üretim yöntemlerinin içerdiği teknolojileri geliştirmek ve/veya ortaya çıkan yeni-gelişkin teknolojilere dayalı olarak yeni ürün ve yeni üretim/dağıtım yöntemleri geliştirebilmek olduğu söylenebilir.²¹⁶

²¹⁴ ELÇİ, s.1

²¹⁵ European Commission, 1995, Aktaran: **Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri**, Yayın No: TÜSIAD-T/2003/10/362, Ekim, 2003, <http://www.tusiad.org/turkish/rapor/ulusal/ulusal.pdf>, E.T: 26.09.2007, s.23

²¹⁶ **Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri**, s.24

Başka bir ifadeyle inovasyon, bir teknolojinin geliştirilmesi suretiyle, ürünün kendisi ve/veya üretim süreci, pazarlama süreci vb. açılardan daha kaliteli ve/veya daha ekonomik hale getirilmesi ya da teknoloji transferine hazırlanması olarak kabul edilmektedir.²¹⁷

İnovasyon (Yenilik) ile buluşu birbirine karıştırmamak gerekir. Buluş, bir araştırma faaliyetinin nihai sonucu olarak, yeni bir fikir veya bilgiyi ortaya koyar. Yenilik ise, herhangi bir yeni bilginin kullanıma uygun ürün veya hizmete dönüştürülmesidir.²¹⁸

İnovasyon, ne kadar karışık olursa olsun değişik ve ilginç fikirlerin pazarı yakalama başarısı sağlayacak şekilde uygulanmasıdır ve icat değildir. Örnek vermek gerekirse, telefon bir icattır, ancak cep telefonu bir inovasyondur. Bir adım sonrası olan, internetle iletişimi sağlayan cep telefonu da inovasyondur.²¹⁹

İnovasyon için buluşlardan yararlanılabilir. Fakat önemli olan piyasada yer bulup ekonomik getiri sağlayacak olan, , henüz yapılmamış bir şeyler yapmak ya da yapılmakta olanı farklılaştırmaktır. İnovasyon, keşfedilmemiş olanı icat etmeyi değil, değer yaratma yollarını araştırarak keşfetmeyi hedefler. Bu nedenle de inovasyonda fikirler ve kavramlar önem kazanır. İnovasyon, ticari başarıyı gerektirir. Diğer taraftan bir buluş yapmak, o buluşun ticari başarısını garantilemez. Buluştan ticari değeri olan bir ürün ortaya çıkmadığı sürece de değer yaratılamamış olur.

Örneğin elektrikli süpürgeyi J. Murray Spengler icat etmiştir. Fakat bu buluşu ticarileştiremediği için (inovasyona dönüştüremediği için), uzun süre işe yaramamıştır. Spengler'in buluşunu deri imalatı işiyle uğraşan W. H. Hoover ticarileştirilebilir bir ürün haline getirdiği için dünya çapında Spengler adı değil, Hoover adı duyulmuştur.²²⁰

²¹⁷ MÜFTÜOĞLU, M.Tamer, DURUKAN, Tülin, **Girişimcilik ve Kobi'ler**, Gazi Kitabevi, Şubat, 2004, ss.155,156

²¹⁸ SARIHAN, s.132

²¹⁹ MÜFTÜOĞLU, DURUKAN, ss.155,156

²²⁰ ELÇİ, s.17

3.2. İnovasyonun Gelişimi ve Önemi

Geride kalan yüzyılda yenilikçilik alanında toplumların yenilikçi kültürlerini şekillendiren önemli gelişmeler meydana gelmiştir. Bunlardan birisi, Ar-Ge'nin ortaya çıkması, endüstrinin ve onu destekleyen bilimin kurumsallaşmasıdır. Bu dönemde, yenilikçilik kişisellikten çıkıp, ticari olarak finanse edilen laboratuvarlarda çalışan bilimle uğraşanların işi haline gelmiştir. Ar-Ge'nin önemi artmış, yenilikçiliğin temel kaynağı olmuştur.

Yenilikçilik alanındaki bir diğer önemli gelişme ise, devletin bu faaliyetlere müdahalesi ve/veya desteği şeklinde olmuştur. A.B.D.'nin Kaliforniya eyaletinde devlet Stanford Üniversitesi aracılığı ile, yenilik yapacak birçok şirketi desteklemiştir. Özellikle savunma konusunun ön plânda olduğu bu dönemde A.B.D.'nde savunma ihalelerinin artması çok sayıda küçük şirketin risk sermayesi ile kurulmasına ve desteklenmesine yol açmıştır. Bu da zamanla Stanford'u dünyanın ilk bilim parkı haline getirmiş ve burada kurulan ve yoğun rekabet ve işbirliği içinde olan şirketlerin faaliyet gösterdiği Silikon Vadisi oluşmuştur.²²¹

Bilişim teknolojilerinin hızla geliştiği günümüzde ise, gün geçtikçe yeni bir program ya da yeni bir teknolojik buluş ortaya çıkmakta ve yeni çıkan bir öncekini geçersiz kılmaktadır. Rekabetin küreselleştiği bir ortamda faaliyette bulunan şirketler, bir yandan eskiyen teknolojiyi yenilerken diğer yandan yeni teknolojileri şirketlerine, çalışanlarına adapte etmek durumunda kalmaktadırlar. Günümüzde yenilikçilik, rekabet ortamında ayakta kalmak isteyen, piyasadan daha fazla pay almak isteyen şirketlerin önem vermeleri gereken bir konudur.²²²

Yenilik farklı türden bilgilerin paylaşılması ile bu bilgilerin yeni ürün, hizmet, süreç ve sistemlere dönüştürülmesidir. Yenilik konusu hemen hemen her ürün, üretim yöntemi ya da hizmetin üretilmesinde ön plâna çıkmaktadır. Özellikle toplumların ekonomik ve sosyal refahında teknolojik alanda yapılan yeniliklerin, yeni üretim olanaklarının yaratılması önemli rol oynamaktadır.²²³

²²¹ İRAZ, ss.130,131

²²² İRAZ, s.77

²²³ İRAZ, ss.79,80

İnovasyon firma için yeni ürünlerin/hizmetlerin sayısının yükselmesine bağlı olarak satışların ve pazar payının artması, yeni ürünlerin pazara çıkma/hizmetlerin sunulma sürelerindeki kısalma, kalitesinin ve üretkenliğin artması sonucu kazancın yükselmesi, kaynakların ve zamanın daha iyi kullanılmasıyla, maliyetlerin azalması anlamına gelir. İnovasyon sayesinde firmaların üretkenlikleri artar, hızlı büyüme sağlayarak yüksek nitelikli istihdam olanakları oluşur, bu da firma için rekabet üstünlüğü sağlar.²²⁴

İnovasyon, bilginin ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürülmesi olduğu için teknik, ekonomik ve sosyal süreçler bütünüdür. Değişime olan istek, yeniliğe açıklık ve girişimcilik ruhu inovasyonda başarıyı getirir. İnovasyon sonucunda verimliliği ve kârlılığı artacak olan ve yüksek rekabet gücü yakalayacak olan firmaların faaliyet gösterdiği ekonomiler kalkınır, gelişir ve küresel ölçekte rekabet avantajı kazanır.²²⁵

Yenilik, sadece ulusların zenginliğinin artırılması ve refahın yükseltilmesinin bir yolu olarak değil, insanların daha önce hiç yapılamamış şeyleri yapabilmelerini içermesi niteliğinden dolayı bütün bir yaşam kalitesinin daha iyiye mi, yoksa daha kötüye mi gideceğini belirlemesi bakımından da önem taşımaktadır. Çünkü sadece aynı ürünlerden daha fazla miktarlar değil, daha önce hayallerimiz dışında hiç var olmayan mallar ve hizmetler ortaya çıkacaktır.²²⁶

3.3. İnovasyonun Kapsamı

İnovasyon, yeni veya iyileştirilmiş ürün, hizmet ya da süreç geliştirmek ve bunu ticari fayda sağlayacak hale getirme için yürütülen tüm süreçleri kapsar. Bu süreçlerin sonunda ortaya çıkan yeni ürün veya hizmet yaygınlaştırılarak kullanılmalı, geliştirmek için üzerinde düşünülmelidir. Bu da farklı düşünmek ve yeni fikirler üretilmesi ile olur. Çünkü inovasyon, bir şirketin daha yüksek kâr marjı kazanmasını sağlasa da bunun ne kadar süreceği belli değildir. Günümüzde gelişen

²²⁴ ELÇİ, ss.151,152

²²⁵ ELÇİ, s.2

²²⁶ FREEMAN, SOETE, s.2

teknolojinin, değişen müşteri isteklerinin, bilgiye ve teknolojiye kolaylıkla erişen rakiplerin inovasyonu taklit etme becerilerinin hızlarının da etkisiyle tek bir inovasyonla elde edilen rekabet avantajı uzun ömürlü olmayabilir. Bu nedenle, inovasyonun sürekli bir faaliyet halini alarak firma kültürüyle özdeşleştirilmesi gerekir.²²⁷

Değer yaratmada belirleyici etkisi yüksek olan inovasyon sadece teknolojiyle uğraşan toplumlarda gelişmektedir. İnovasyon yeni ürünlerde, üretim yöntemlerinde, satış ve pazarlamada, tanıtım da, iş modellerinde, eğitimde, sağlıkta, toplum hizmetinde vb. hemen her alanda yapılabilir.²²⁸ Bu yeniliklerden ürün yeniliği, yenilik çeşitlerinden belki de en önemlisidir. Çünkü firmanın piyasada ayakta kalabilmesi, firmanın geliştirdiği ürünün müşteriler tarafından kabul edildiği süre ile orantılıdır. Ürün ömrünün kısalması, tüketici ihtiyaç ve zevklerinin değişmesi, teknolojinin gelişmesi vb. etkenler ürün yeniliğinin önemini daha da artırmaktadır. Ürün yeniliği; mevcut ürünlerde önemli teknolojik gelişmeler yapılması veya piyasaya geliştirme ve yenileme sonucu yeni ürünler çıkarılmasıdır.²²⁹ Ürün yeniliği, küçük ve orta boy işletmelerin sahip oldukları esneklik ve müşteriye daha yakın olma avantajlarını kullanabilecekleri iyi bir araçtır. İşletmeler rekabet avantajı sağlayabilmek için, mevcut ürünlerine ilave olarak yeni bir takım ürünleri piyasaya sürebilecekleri gibi, eski ürünlerini tamamen piyasadan çekip o güne kadar hiç bilinmeyen denenmemiş bir takım ürünleri de piyasaya sunarak köklü bir değişikliğe gidebilirler.²³⁰

Yenilik; bir fikri, müşteriler tarafından talep edilebilir yeni ya da geliştirilmiş bir ürün ya da mal ve hizmete dönüştürmek demek olduğu için teknolojik yenilik yapma süreci, bir dizi bilimsel, teknolojik, mali ve ticari etkinliği içermektedir.²³¹

İnovasyon, firmadaki tüm faaliyetleri kapsadığı için bütünsel bir yaklaşım gerektirir ve firmanın diğer faaliyetlerinden soyutlanamaz. Örneğin, inovasyon

²²⁷ ELÇİ, s.22

²²⁸ KAVRAKOğLU, s.180

²²⁹ VERYZER, R., W., Jr., "Discontinuous Innovation and the New Product Development Process", **Journal of Product Innovation Management**, Vol:15, Issue:4, July, 98, ss.304-321, Aktaran: ERDİL ve diğerleri, s.22

²³⁰ EREN, E., **İşletmelerde Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası**, Der Yayınları, İstanbul, 1997, Aktaran: ERDİL ve diğerleri, s.22

²³¹ T.C. Resmi Gazete, Ar-Ge Teşvikleri Kanunu, 30 Haziran 1995, Aktaran: SARIHAN, s.132

yalnızca Ar-Ge'den ibaret değildir. Bu şekilde düşünülürse ortaya çıkan ürün, kullanıcı gereksinimlerine cevap vermede yetersiz kalabilir ve müşteriler tarafından kabul görmeyebilir. Bu durumda, farklı bakış açılarına sahip kişilerin bilgi ve deneyimleriyle katkıda bulunması engellenmiş olacağından ticari başarı riske girebilir. Diğer yandan inovasyon, sadece müşteri taleplerine cevap vermek olarak algılanırsa, bu sefer de ileriye yönelik fikirlerin üretilmesi sekteye uğrayabilir, bu da rekabet avantajı yakalama fırsatı kaçırılabilir. İnovasyonun, yalnızca teknolojik ilerlemelerden ibaret düşünülürse bu sefer de pazarın talep etmediği ürünlerin üretilmesine veya müşterilerin gereksinimlerine yeterince cevap vermeyen süreçlerin tasarlanmasına yol açılmış olabilir. İnovasyonun sadece şirket içi çalışmaları ilgilendirdiği düşünülürse dışarıdan gelecek yeni, iyi fikirlerin şirkete girmesi engellenmiş olur. Aksinin düşünülmesi ve inovasyon çalışmalarının dışarıdan hizmet alımıyla gerçekleştirilmesi halinde de, şirket içi öğrenme gerçekleşemez ve inovasyon yetenekleri gelişemez.²³²

3.4. İnovasyonda Başarı Kriterleri

Rekabet üstünlüğü yarışı olan inovasyonda belirleyici olan etkenlerden biri, konuya özgü enformasyon ve bilgiye erişim yeteneğidir. Bu tür enformasyon ve bilgiye erişim yeteneğinde başarı, buna imkân sağlayacak fizikî altyapının ve bu altyapı üzerine kurulu erişim ağlarının kapasitelerinden çok iyi bir örgütlenmeye bağlıdır.²³³

İnovasyon geliştirirken dikey bilgi ve yatay bilgiden yararlanır. Dikey bilgi de belli bir konuya derinlemesine araştırmak ve yeni bir bilgi bulmak amacı vardır. Bilgi üretme Ar-Ge ile olur. Teknoloji alanında ilerlemiş firmaların ve ülkelerin temel özelliği Ar-Ge'ye önem vermeleri, Ar-Ge için fazla kaynak ayırmaları ve eleman yetiştirmeleridir.

²³² ELÇİ, s.23

²³³ Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri, ss.54,55

İnovasyon için bir diğer yaklaşım da başka alanlarda yapılanlardan esinlenerek yenilik yapmak anlamına gelen yatay bilgidir.²³⁴ Toplumsal bir olgu olan inovasyonun gelişmesi için bir başka etken de toplumdaki birey ve kurumlar arasında etkili iletişim ve etkileşimin yapılabilme başarısıdır.²³⁵

Bilim, teknoloji ve inovasyonun önemli birer girdisi olan Ar-Ge, inovasyonu destekleyen en önemli faaliyetlerdendir. Ar-Ge yapanların girişimcilik niteliğinin olması gerekmektedir. Girişimcilik niteliği yoksa değer yaratmak mümkün olmaz ve Ar-Ge sonuçları inovasyona, dolayısıyla ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürülemez. Bu nedenle de Ar-Ge'ye yapılan yatırımın büyüklüğü tek başına yeterli değildir.²³⁶ Önemli olan Ar-Ge sonuçlarının yeterli düzeyde inovasyona dönüştürülebilmesidir. Eğer dönüştürülemezse bir yerde eksik vardır demektir, ekonomik ve toplumsal sıkıntılar meydana gelir. Bilim ve teknoloji politikalarının tekrar gözden geçirilmesinde fayda vardır.²³⁷

Sanayici yeniliklerin ortaya çıkmasını sağlayan beyin gücünü kullanarak kendi malını diğerlerinden nasıl farklı gösterebileceğini düşünmeli, sürekli olarak bunun yollarını aramalıdır. Yeniliklere açık olmayı başaramayan işletme uzun süre piyasada kalamamakta veya önünde duran büyüme imkânlarını değerlendiremeyerek faaliyetini nispeten küçük ölçeklerde devam ettirmek zorunda kalmaktadır.

Yeniliklerle beraber gelebilecek belirsizliğin asgari seviyede tutulması için, yenilik yapılacak alanların çok iyi araştırılması, talep değişimlerinin sürekli takip edilmesi ve işletmenin bizzat kendisi ile diğer işletmelerin yaptığı hataların iyi analiz edilerek gereken derslerin çıkarılması gerekir. Burada zamanlamaya dikkat etmek gerekir. Tam zamanında piyasaya çıkabilmek, piyasadaki boşluğu görüp mevcut ve potansiyel rakiplerden önce doldurmak, talebi ve piyasaları izlemek, inovasyon konusunda başarılı olmanın şartlarındandır. Bu hususa özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler dikkat etmelidir. Zira bu işletmeler, pazarı olmayan yenilikler yapmanın veya yeniliklerin ekonomik açıdan değerlendirilmesinin uzun süre gerektirdiği yatırımların finansal risklerine giremezler. Bu yüzden bu işletmelerin ortaya

²³⁴ KAVRAKOĞLU, s.168

²³⁵ İRAZ, s.129

²³⁶ ELÇİ, s.20

²³⁷ ELÇİ, s.59

koydukları yeniliklerin kısa sürede ekonomik açıdan değerlendirilmesi gerekir.²³⁸ Küçük ve orta ölçekli işletmeler inovasyon yaparak, büyük işletmelerin ürettikleri ürünleri üreterek değil, tam tersine, onların üretmediklerini yaparak onlarla rekabeti yürütmelidir.²³⁹

Yenilikler konusunda, işletmenin yenilikleri yapabilme gücünün artırılabilmesi için, aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulmalı, bu konudaki imkânların en iyi şekilde değerlendirilmesine çalışılmalıdır:²⁴⁰

- İşletmede yenilikler konusunda üretken bir ortam oluşturulmalı, personel bu konuda cesaretlendirilmeli ve teşvik edilmelidir. Maddi ve manevi açılardan ödüllendirilmelidir.
- Yenilikler işletmenin sürekliliğini sağlamanın ve büyümesinin en önemli şartı olarak algılanmalıdır.
- Daha etkili bir yenilik yapacağım düşüncesiyle bulunan yeniliklerin uygulanmasında gecikilmemelidir.
- İnovasyon için yaşanabilecek bir kriz, teşvik aracı olarak kullanılabilir. Dolayısıyla kriz dönemleri bu açıdan değerlendirilmeye çalışılmalıdır.
- Yeniliklerin çoğu taklit ile başlar. Bu durum Ar-Ge faaliyetlerine yeterince fon ayıramayan gelişmekte olan ülkeler ve küçük işletmelerde daha sık görülür. Fakat taklitçilik kopyacılığa dönüştürülmeden yenilikçi bir sürecin başlangıcı olmalıdır.
- Çalışılan konu ile ilgili yurt içi ve yurt dışındaki fuarların ve sergilerin sık sık ziyaret edilmesi, inovasyon konusunda başarıyı artıran bir etkidir.

²³⁸ MÜFTÜOĞLU, DURUKAN, ss.158,159

²³⁹ MÜFTÜOĞLU, DURUKAN, s.157

²⁴⁰ MÜFTÜOĞLU, DURUKAN, ss.162,163

3.5. Ulusal İnovasyon Sistemi

3.5.1. Ulusal İnovasyon Sisteminin Tanımı ve Gelişimi

“Taymaz’ın aktardığına göre; Freeman, Ulusal İnovasyon Sistemini, “*etkinlikleri ve etkileşimleri ile yeni teknolojileri oluşturan, ithal eden, değiştiren ve yayan kamu ve özel kesim kuruluşlarının ağı*”dır şeklinde tanımlamıştır. Dar kapsamda, Ar-Ge birimleri, teknoloji kurumları, enstitüler ve üniversiteler gibi araştırmaya yönelik kurumlar, ulusal inovasyon sistemini oluşturmaktadır. Genel anlamda ise, yenilik sürecini etkileyen kurumların tamamı bu sistem içersindedir.²⁴¹

İnovasyon çalışmalarıyla tanınan, çağımızın ünlü iktisatçılarından Freeman’a göre, “*Ulusal İnovasyon Sistemi’ ifadesini ilk kullanan kişi Bengt-Ake Lundvall’dir. Ama Lundvall’in belirttiğine göre, bu fikir Friedrich List’in 1841’de yayımlanan National System of Political Economy’sine [Ulusal Politik Ekonomi Sistemi] kadar uzanmaktadır.*”²⁴² List, Büyük Britanya İmparatorluğu’nun dünya pazarlarındaki üstünlüğünün teknolojiadaki üstünlüğünden kaynaklandığı görüşünde olduğu için, Almanya’nın da, yeni teknolojileri öğrenip geliştirebilmesi, ekonomik faaliyet alanlarına yayarak kullanabilmesi ve bu teknolojileri bir üst düzeyde yeniden üretme becerisini kazanabilmesi için, bu süreci, bütün olarak, sağlam bir temel üzerine oturtmayı mümkün kılacak bir eğitim sistemiyle, sanayi, devlet mekanizmasını ve üniversiteleri içine alan, ulusal bir araştırma-geliştirme sistemi kurmasını öngörmüştür.²⁴³

Göker’in aktardığına göre; List’in Almanya için ortaya koyduğu teknoekonomi politikası, ulusal inovasyon sistemini kurmayı hedef almaktadır. Bu sistemin üç ana unsuru: Sanayi, Devlet mekanizması ve Üniversitedir. Burada; bu üç unsur arasında kurulacak sistemli bir ilişki ile, Almanya, kendisinde olmayan teknolojiyi öğrenip özümseyebilmesi; bu teknolojinin bütün ekonomik faaliyet

²⁴¹ TAYMAZ, s.26

²⁴² Freeman, C., 1995, Aktaran: **Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri**, s.37

²⁴³ List, F., 1841, Aktaran: **Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri**, s.37

alanlarına yayınmasının sağlanabilmesi; edindiği teknolojiyi bir üst düzeyde yeniden üretme/geliştirme yeteneğini kazanabilmesi ve geliştirdiği teknolojiyi yeni ürünlere, yeni üretim yöntemlerine dönüştürebilmesi amaçlanmıştır. Yani bu sistemde, bilgiyi üretecek, bunun için gerekli araştırmaları yapacak olan üniversitedir; bunu ticari bir ürüne dönüştürecek olan da sanayidir. Ama, bu iki ayrı unsurun, beklenen işlevleri yerine getirebilecek düzeyde geliştirilebilmesi ve sistemli bir şekilde çalıştırılabilmesi için gerekli önlemleri alacak da Devlet'tir.²⁴⁴

Günümüzde, teknolojiye önde olan ülkelere bakıldığında, bunların 20. yüzyılda yenilikçiliğin toplumsal düzeyde örgütlenmesinde devletlerinin başrolde olduğu görülmektedir. Bu ülkeler hem yenilikçi şirketleri desteklemiş hem de yenilikçi düşünceye sahip bireyleri yetiştirecek eğitim sistemlerini de geliştirmişlerdir. Yenilik ve yeniliği destekleyen bilim ve teknoloji yeteneği ancak, merak eden ve merak ettiğini sorgulayabilen, üretmekte ve yeni şeyler yaratmakta iddialı bir toplum yapısı içinde ortaya çıkabilir. Bu da, dinamik çalışan bir Ulusal İnovasyon Sisteminin kurulması ile mümkün olabilir.²⁴⁵

Ulusal inovasyon sistemi, ulusal düzeydeki öğrenme süreçlerini ve bu süreçleri besleyen ulusal – kurumsal ilişkiler ağını da ön plâna çıkarmaktadır. Evrimci iktisat kuramında teknoloji ve yenilik politikasının temel özelliği, firmaların teknolojik yeteneğini geliştirmeye yönelik olmasıdır. Bu yaklaşımda, teknolojik altyapı kurumları, firmalar ve kâr amacı gütmeyen destek kuruluşları arasındaki etkileşim ve işbirliği önem kazanmaktadır. Bu doğrultuda, teknoloji ve yenilik politikasının amaçları:²⁴⁶

- Yenilik için uygun bir ortam oluşturmak;
- Kurumlar arası işbirliğini teşvik etmek;
- Tüketicilerin yeni ürünlere yönelmelerini sağlamak,
- Firmalarda teknolojik yenilik kültürünü geliştirmek; yeni ürün, süreç ve hizmet geliştirilmesine yönelik yenilikçi düşünceyi özendirmek,

²⁴⁴ GÖKER, Aykut, "Ulusal İnovasyon Sistemi ve Üniversite-Sanayi İşbirliği", Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Geleneksel Bahar Paneli IV, Bilimsel Araştırmada Üniversite-Sanayi İşbirliği, Ankara, 2000, ss.2,3, <http://www.inovasyon.org/pdf/ayk.ank.uni.nisan00.pdf>, E.T: 28.09.2007

²⁴⁵ İRAZ, s.131

²⁴⁶ KARAATA, ss.4,5

- Firmaların yenilik için gereksinim duydukları bilgi ve finansman kaynaklarına ulaşmalarını sağlamak,
 - Teknolojinin yaygınlaşması ve bilgi akışı için piyasa dışı mekanizmaların ve ağ tipi örgütlenmelerin yaygınlaşmasını desteklemek,
 - Kurumsal yapının geliştirilmesi, köprü görevi üstlenecek kurumların oluşturulması ve sistemik aksaklıkların engellenmesi,
- olarak özetlenebilir.

İnovasyonda sistem yaklaşımı, bilginin üretilmesi ve yayılarak uygulanması süreçlerini kapsar. “Ulusal İnovasyon Sistemi” etkileşim içinde olan kurumlar bütünü ve aralarındaki bilgi, finansman ve regülasyon akışını tanımlayan dinamik bir sistem ifade eder.

Ulusal inovasyon sisteminin ana aktörleri,²⁴⁷

- Politikaları yapan ve uygulayan hükümetler,
- Tüm sektördeki firmalar,
- Devlet ile firmalar,
- Üniversiteler,
- Araştırma kurumları,
- Patent ofisleri,
- Ortak araştırma merkezleri,
- Eğitim merkezleri,
- Teknoparklar gibi özel sektör ve kuruluşlardır.

Ulusal inovasyon sistemi, bu aktörler arasında kurulmuş olan ve başarıyla işleyen bir ağ yapısıdır. Bu yapı vasıtasıyla bilgi ve teknoloji üretilir, yayılır ve kullanılır. İnovasyon faaliyetlerinin hızlı ve başarılı gerçekleşmesi; ekonomik ve toplumsal faydanın yüksek olması, ağ yapısının dinamikliğine, etkinliğine, aktörler

²⁴⁷ “Neden İnovasyon Sistemi ve Politikası”, http://www.faktas.com/neden_inovasyon.php, E.T: 28.09.2007

arasındaki bağların, etkileşimin ve ilişkilerin güçlü ve kaliteli olmasına bağlıdır.²⁴⁸ Böylesi bir sistemde, teknolojik gelişme sürecinin performansı, yalnızca firma, araştırma kurumları ve üniversite gibi belirli aktörlerin nasıl hareket ettiklerine değil; aynı zamanda, teknolojik sistemin unsurları olarak, yerel, ulusal ve uluslararası düzeylerde birbirleriyle nasıl etkileştiklerine de bağlıdır.²⁴⁹

Bilim, teknoloji ve inovasyon politikaları uzun soluklu politikalar olduğundan bu politikaların başarılı olabilmesi için tasarım, uygulama, izleme ve değerlendirme sürecinin iyi olmasına ve siyasî kararlılığın sürdürülebilirliğine bağlıdır. Eğitim politikaları, vergi politikaları, araştırma politikaları, finansman ve mali politikalar, yatırım ve ticaret politikaları, rekabet politikaları gibi pek çok politika ile birlikte ele alınması gereken politikalardır. Bu yüzden, hem politikaların tasarlanması hem de uygulanması süreçlerinde çok fazla aktör rol alır.²⁵⁰ Bu aktörler, temel araştırma yapan üniversiteler ve kamu kurumları, eğitim ve öğretim kurumları, yenilikçi firmalar, enformasyon ağları, teknokentler, patent ofisleri ve fikri mülkiyet haklarını koruyan kurumlar, teknoloji danışmanlık merkezleri, Ar-Ge yönetimi, insan kaynakları yönetimi, pazarlama, finansman yönetimi, girişimcilere başlangıç sermayesi sağlayan kuruluşlar, risk sermayesi yatırım ortaklıkları vb. kuruluşlardan oluşur.²⁵¹

Ayrıca devlet, inovasyon sürecindeki bu aktörler arasında orkestrasyon sağlamak göreviyle de kilit rolü üstlenmektedir. Devlet, aktörler arasında olması gereken etkileşim ve iletişimi ne kadar iyi sağlayabilirse başarı o derece yüksek olacaktır. Dünyadaki pazar ekonomilerinde izlenen inovasyon politikalarına bakıldığında, devletin inovasyonun ana kaynağını oluşturan Ar-Ge faaliyetlerinin finansman yönünden desteklenerek inovasyonu teşvik edici bir ortamın oluşturulması yönünde de önemli rolü olduğu görülecektir.²⁵²

²⁴⁸ ELÇİ, s.46

²⁴⁹ TÜBİTAK, İnovasyonun Değişen Ortam ve Şartları Hükümetlerin / Devletin Yeni Rolü, TÜBİTAK-BTP, Nisan 1999, Aktaran: SOYAK, Alkan, "Ulusal Yenilik Sistemi Ve Kurumsal Arayışlar: 'Teknoekonomi Enstitüleri'", Bilim ve Ütopya Dergisi, Sayı. 154, Nisan, 2007, <http://www.inovasyon.org/yazardetay.asp?YazarID=21>, E.T: 28.09.2007

²⁵⁰ **Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri**, s.65

²⁵¹ YALÇIN, YALOVA, ss.116, 117

²⁵² **Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri**, s.30

Kuruluşların ve bireylerin sahip oldukları yeteneklere rağmen karşılaşılan, sistemde çıkan aksaklıklar çoğunlukla,²⁵³

- sistem kurallarının etkili olmaması,
- kritik destek kurumlarının bulunmaması,
- koordinasyon zayıflığı,
- bilgi akışı eksikliği,

gibi kurumsal verimsizlikler ile, misyona uygun

- kuruluş kaynaklarının ve sistem kaynaklarının (eğitim vb.) olmaması

gibi kurumsal etkinsizliklere bağlanmaktadır. Bu nedenle Ulusal inovasyon sistemi, ulusal eğitim, maliye, savunma, hukuk vb. diğer ulusal sistemlerle birlikte ve tümleşik olarak düşünülür ve değerlendirilir.

3.5.2. Ulusal İnovasyon Sisteminin Ülkeler ve Toplumlar İçin Önemi

Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu son yıllarda aldığı kararlar da, Ulusal inovasyon sistemi'nin bir bütünlük, süreklilik ve siyasi kararlılık içinde kurulması ve işletilmesi görülmektedir. Ancak inovasyon yeteneğinin artmasında siyasi kararlılık tek başına yeterli değildir, kurumların ve bireylerin ortak çabaları süreci hızlandıracaktır.²⁵⁴

Ulusal inovasyon sistemi bilimsel ve teknolojik bulguları ekonomik ve toplumsal değere dönüştürebilmenin kurumsal mekanizmalarını içerdiği için son derece önemlidir. Bilimsel ve teknolojik bulguları ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürme yeteneğine sahip bulunmayan herhangi bir ülke, sektör ya da işletmenin uluslararası rekabetin hüküm sürdüğü günümüz ortamında varlığını sürdürebilmesi mümkün değildir.²⁵⁵

Ülkelerin refah ve yaşam standardını artıran bir etken olan rekabet gücünü artırmanın yolu üretken olmaktan geçer. Üretkenliği artıran en önemli araç da

²⁵³ **Türkiye'de Ulusal İnovasyon Sistemi: Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri**, Özet Bulgular, TÜSİAD Basın Bülteni, TS/BAS-BÜL/03-81, Ekim, 2003, <http://www.tusiad.org/haberler/basin/duyuruno377.pdf>, E.T: 28.09.2007

²⁵⁴ "Ulusal İnovasyon Sistemi", http://www.kobifinans.com.tr/tr/bilgi_merkezi/021901/7178, E.T: 28.09.2007

²⁵⁵ YALÇIN, YALOVA, s.114

inovasyondur. Ülkede bulunan kaynakların ürün ve hizmete dönüştürülmesi ve bu ürün ve hizmetlerden ekonomik ve toplumsal değer yaratılması son derece önemlidir. İnovasyon sayesinde toplum, aynı kaynaktan çok daha büyük getiriler elde ettiği için, inovasyon sadece ekonomik değil, toplumsal bir sistemdir.²⁵⁶ Bu yüzden inovasyonu etkin çalıştırabilmek için bir sistem kurulması, etkin politikaların tasarlanıp uygulanması devletler için birinci plânda olmalıdır.²⁵⁷

Bilim, teknoloji ve inovasyon sıkı bir ilişki içindedir. Genelde bilim ve teknoloji politikaları, inovasyon politikalarını da içermektedir ve desteklemektedir. Bilim ve teknoloji politikalarının temelinde, ülkenin Ar-Ge yeteneğinin artırılması olduğu kadar, Ar-Ge sonucu üretilen bilim ve teknolojiyi ekonomik ve toplumsal bir faydaya dönüştürme becerisini de kazanmak ve geliştirmek yatmaktadır.

Bir ülkenin inovasyondaki yetkinliği, sadece bilim ve teknolojiyi ekonomik ya da toplumsal bir faydaya dönüştürme başarısında değil; bununla birlikte, bilim ve teknoloji üretme yeteneğine de bağlıdır.²⁵⁸ Bu inovasyon sürecinin başarıyla işleyebilmesi için de, ülkenin temel araştırmaları yapan üniversiteleri, araştırma merkezleri ve uygulamalı araştırmaları yapan büyük ölçekli kamu araştırma laboratuvarlarından oluşan bilim ve teknoloji sistemi ile üretim sistemi arasında bir etkileşim-iletişim ortamının yaratılması gereklidir.²⁵⁹

Ulusal inovasyon sistemi, ülkenin ve ülke sanayisinin, jenerik teknolojileri özümseyip verimli ve etkin bir şekilde kullanmasını ve bu teknolojilerin, ekonomik faaliyet alanlarının tümüne yayınmasını hedefler. Ayrıca, jenerik teknolojileri yaygın olarak kullanır hale gelmenin yanında, söz konusu teknolojileri daha da geliştirerek, gelinen aşamanın ötesine getirebilme yeteneğinin de geliştirilmesi gerekmektedir.²⁶⁰

²⁵⁶ ELÇİ, s.31

²⁵⁷ ELÇİ, s.45

²⁵⁸ **Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri**, ss.29,30

²⁵⁹ GÖKER, “Ulusal İnovasyon Sistemi ve ...”, s.6

²⁶⁰ Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şurası, s.16

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE TEKNOKENTLER

4.1. Teknokent Kavramı

Bilim ve teknoloji parklarını ifade eden ‘*Teknopark*’ kavramı 1950’li yıllarda A.B.D.’de ortaya çıkmış ve zaman içerisinde Avrupa ülkeleri başta olmak üzere tüm dünyada ilgi görmüş ve sayıları gittikçe artmıştır.

‘*Teknopark*’ terimi, ‘*technology*’ ve ‘*park*’ sözcüklerinin birleştirilmesiyle oluşmaktadır. Bu kavram, Türkiye’de de, literatüre ‘*tekno-park*’ olarak girmiştir. Fakat daha sonra iki kelime arasındaki işaret kalkmış, bileşik bir terim olarak kullanılmaya başlamıştır.

Dünyadaki gelişmiş ülkelere bakıldığında ise benzer oluşumlar farklı ülkelerde farklı şekilde adlandırılmaktadır. İngiltere’de Science Park (Bilim Parkı), A.B.D.’de Research Park (Araştırma Parkı), Fransa’da Technopole (Teknoloji Kenti), Japonya’da Technopolis (Teknoloji Kenti), Almanya’da Grunderzentrum (Kurucu Merkez) terimleri benimsenmiştir.²⁶¹ Ayrıca “Enterprise Center” (Girişim Merkezi), “Innovation Center” (Yenilik Merkezi), “Excellent Center” (Mükemmellik Merkezi), “Industrial Park” (Endüstriyel Park) gibi adlandırılmalara da rastlanmaktadır.²⁶²

Aralarında nüanslar olmakla birlikte bilim parkı, araştırma parkı, teknopark, teknopolis, teknokent vb. kavramlar aynı anlamlarda kullanılmaktadır. Türkiye’de ise bu konu ile ilgili çıkan ‘4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu’nda, teknokentler için ‘Teknoloji Geliştirme Bölgesi’ kavramını kullanmakta olup²⁶³, bu

²⁶¹ SUNMAN, Hilary, “Introduction: A European Theme”, **The Role of Science Parks In The Promotion Of Innovation and The Transfer Of Technology** (Edited by Hilary Sunman), United Kingdom Science Park Association, 1989, s.2, Aktaran: BABACAN, Muazzez, **Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar, (Bilim ve Teknoloji Parkları)**, Asil Ofset Matbaası, İzmir, 1995, ss.3, 4

²⁶² BABACAN, **Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar...**, s.4

²⁶³ DULUPÇU Murat Ali, “Teknokent Nedir?”, http://w3.sdu.edu.tr/duyuru/2005/teknokentler_hakkinda_temel_bilgiler_ve_uygulamalar.doc
E.T: 01.03.2007

çalışmada bu ifadelerin yerine ‘Teknokent’ ve ‘Teknopark’ kavramları dönüşümlü olarak kullanılacaktır.

Dünyanın çeşitli ülkelerinde hatta aynı ülkenin çeşitli bölgelerinde ekonomik ve sosyal şartlar farklılıklar göstermektedir. Buna bağlı olarak teknokentler; kuruluşları, örgütlenişleri, amaçları, sunmakta oldukları hizmetler, idari yapıları bakımından birbirinden farklı yapılar gösterir. Dolayısıyla teknokentler için tek ve kapsayıcı bir tanım yapmak zordur.²⁶⁴

Dünyanın çeşitli ülkelerindeki bu farklı uygulamalar sonucu oluşan değişik tanımlardan bazıları aşağıda verilmiştir;

4.2. Bilim Parkı

Uluslararası Bilim Parkları Birliği'nin (IASP) genel direktörü Luis Sanz'a göre bir bilim ya da teknoloji parkı; “*Özelleşmiş profesyonel bir ekip tarafından yönetilen, temel amacı kalite ve inovasyon kültürünü ilgili iş kollarına ve bilgi tabanlı enstitülere aşılıp bilginin ve teknolojinin kaynaklardan şirketlere akmasını organize ederek, inovasyon tabanlı yeni şirketlerin kurulmasını, kuluçka ve spin-off²⁶⁵ prosesleri ile destekleyerek bölgesindeki ya da etki alanındaki rekabeti tetiklemek olan bölgedir.*”²⁶⁶

Bu tanımda:

- Yönetimin önemi,
- Sanal-fiziki mekân ayrımı,
- Üniversite dışında da bilginin üretildiği,
- Bilim Parkının bölgesel gelişmedeki rolü, konuları vurgulanmaktadır.²⁶⁷

²⁶⁴ AY, Mustafa, Teknoparkların Dünyadaki Durumu Ve Türkiye’de Uygulanabilirliği, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1996, s.6

²⁶⁵ Spin-off: Eski şirketlerinden aldıkları bilgi birikimi ve tecrübeyi kullanmak üzere, eski şirketleri ile ilişkilerini tamamen kesen yeni firmalardır.

²⁶⁶ Science / Technology Park, <http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=2> E.T: 07.08.2007

²⁶⁷ DULUPÇU, http://w3.sdu.edu.tr/duyuru/2005/teknokentler_hakkinda_temel_bilgiler_ve_uygulamalar.doc E.T: 01.03.2007

Yukarıdaki tanımda belirtilen amaçların sağlanabilmesi için bir bilim parkı; üniversiteler, Ar-Ge kuruluşları, firmalar ve pazar arasında bilgi ve teknoloji akışını yönetir ve teşvik eder; kuluçka merkezleri yardımıyla yenilikçi firmaların oluşmasını ve büyümesini kolaylaştırır; yüksek kalitede mekân ve olanaklar sağlar ve diğer katma değerli hizmetleri sunar.²⁶⁸

Uluslararası Bilim Parkları Birliği'nin (IASP), tanımına göre ise, bilim parkı; *“Temel amacı ilgilendiği iş dallarında ve bilgi temelli kuruluşlarda yenilikçilik (inovasyon) ve rekabetçilik kültürünü geliştirerek toplumun değerini artırmak olan özelleşmiş profesyoneller tarafından yönetilen bir organizasyondur. Bu hedeflere ulaşabilmek için, bilginin, üniversitelerden, Ar-Ge kurumlarından, enstitülerden, şirketlere akmasını sağlar ve kontrol eder. Yenilikçilik (inovasyon) tabanlı şirketlerin, kuluçka ve spin off prosesleri vasıtasıyla kurulmasını ve büyümesini kolaylaştırır ve diğer servisleri de yüksek kalitede tesisler ve alanlarıyla hizmete sunar.”*

IASP, bu tanımı, dünya genelinde elemanlarının bulunduğu 63 ülkedeki bilim ve teknoloji parklarının modellerini ve tecrübelerini göz önüne alarak yapmıştır. IASP'nin bilim parkı tanımlaması, teknoloji parkı, teknopolis, teknopol, teknokent ve araştırma parkı gibi tanımlamaları kapsar.²⁶⁹

Cambridge Üniversitesince yapılan tanımlamaya göre; büyük ve Ar-Ge için altyapısı güçlü bir üniversite yanında, güzel bir arazi parçası içinde, seyrek olarak dağılmış, mimari açıdan göze hoş gelen binalarda toplanan, ileri teknoloji kökenli firma veya Ar-Ge kuruluşlarından oluşan, yanında yer aldığı üniversite ile önemli ilişkiler içinde olan teknoloji siteleridir. Böylece bilimsel ve teknolojik ilerlemenin kaynağı olan üniversiteler ile Ar-Ge ve yenilik yapmak isteyen firmalar yan yana getirilmektedir.²⁷⁰

²⁶⁸ ÖZGÜVEN, <http://www.me.metu.edu.tr/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E%C4%9Fitime%20Etkileri.pdf>
E.T: 29.03.2006

²⁶⁹ SCIENCE PARK (IASP Official definition), <http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=2> E.T: 07.08.2007

²⁷⁰ SAĞCAN, Cengiz., 1990, İngiltere Teknoparkları: Yayınlanmamış Rapor, 3-20, Aktaran: AY, Teknoparkların Dünyadaki Durumu... , s.6

Bilim Parklarının amaçları, ticari potansiyeli olan yeni ürün ve süreç ve yöntemlerin geliştirilmesi için bilim ve mühendislik uygulamalarına ortam ve hizmet sağlamak,²⁷¹ teknoloji için bir fidek ve yerleşim bölgesi olmak, yeni, küçük, ileri teknoloji şirketlerinin büyümesini ve üniversitelerdeki ilgili bölümlerin de gelişimini destekleyerek “*kuluçka merkezi*” rolü oynamaktır. Ayrıca bölgesel ekonominin gelişimi ve canlandırılması ve bölgesel kalkınma için köprü vazifesi görerek ekonomik büyümeyi sağlamaktır. Bilim parklarında yapılan Ar-Ge ve yenilikler sayesinde yerel sanayinin teknolojik gelişmişlik seviyesi artacak, bölgeye yabancı yatırımların yapılması kolaylaşacak, emek-yoğun ekonomiden, bilgi-yoğun ekonomiye geçiş sağlanacaktır.²⁷²

Bilim veya teknoloji parkının diğer tanımlarına bakıldığında ise; start-up olarak tabir edilen, yüksek büyüme potansiyeli olan yenilikçi işletmelerin faaliyete başlaması, kuluçkalanmasını (inkübatör) /olgunlaşmasını desteklemesi, altyapı, işletme hizmetleri, konuyla ilgili aktörlerle koordinasyon, teknoloji transferi, KOBİ'lerin ihtiyacı olan işletme yeteneklerini geliştirme hizmetleri, uluslararası ilgili kurumlarla ortaklık ve iletişim, arazi/arsa temin etmesi vb. özellikleri olduğu görülmektedir.²⁷³

4.3. Kuluçka/İnkübatör Merkezi

Kuluçka/İnkübatör merkezlerine “*İlk Gelişim*” merkezleri de denir. Kuluçkalama/(İnkübatör) kavramı daha çok işletmelerin başlangıç veya ilk dönemlerini vurgular. Bu yüzden kuluçka merkezlerinin plânlama, sermaye temini, pazarlama vb. desteklere ihtiyaçları vardır. Bu merkez kapsamına, sunulan hizmetlerden maksimum yararlanabilecek firmalar tercih edilir ve genelde

²⁷¹ ÇAKMAKÇI, Mete, “Teknoparklar”, 2004, Aktaran: TTGV Girişim Bülten, S.6, Temmuz, 2005, <http://www.ttgvgirisim.com/bulten/sayi6/detay.htm> E.T: 05.04.2006

²⁷² C C KOH, Francis, T H KOH, Winston, TSCHANG, Feichin Ted, “An Analytical Framework for Science Parks and Technology Districts with an Application to Singapore”, October, 2003, http://www.research.smu.edu.sg/faculty/edge/entrep_fin/papers/Koh_koh_tschang.pdf E.T: 21.08.2007

²⁷³ DULUPÇU, http://w3.sdu.edu.tr/duyuru/2005/teknokentler_hakkinda_temel_bilgiler_ve_uygulamalar.doc E.T: 01.03.2007

yeterliliklerini 2-3 yıl içinde sağlayıp kuluçka merkezinden ayrılması beklenir.²⁷⁴ Kuluçka merkezlerinde çoğunlukla, yeni kurulmuş küçük ölçekli fakat çabuk büyüme ve yüksek katma değer yaratma potansiyeline sahip yenilikçi, teknoloji kökenli, girişimcilere yer verilmektedir.²⁷⁵ Kuluçka merkezi, üniversiteler, Ar-Ge enstitüleri, bilim ve teknoloji parkları içinde ya da yakınlarında konumlanır.²⁷⁶

Bir inkübatör, fiziksel alanı, iş desteği hizmetleri, işbirliği ve network hizmetleri gibi kapsamlı ve bütünleşmiş destekler sunarak başarılı girişimlerin oluşumunu hızlandıran, sistematize eden, girişimcilerin başarı ve büyüme grafiklerinin geliştirilmesini sağlayan bir organizasyondur.²⁷⁷

Kuluçka merkezinde bulunan girişimciler binada kaldıkları sürece, merkezde bulunan imkânlardan (sekreteryası, faks, telefon, malzeme desteği vb.) ortaklaşa yararlanabilirler. Teknokent yönetiminin alacağı karara göre bu hizmetler karşılığında cüz-i bir ücret alınır ya da hiç ücret alınmaz. Ayrıca içinde buldukları üniversite ve/veya Ar-Ge enstitüsünün imkânlarından da (laboratuvar, kütüphane, toplantı salonu, danışmanlık vb.) yararlanabilirler. Üniversite ile ortak proje yapma şansını yakalayabilirler. Burada amaç; katma değeri yüksek Ar-Ge niteliği olan fikre sahip maddi anlamda desteğe ihtiyacı olan girişimcilere belli bir süre, Ar-Ge projesini geliştirmesi için gerekli altyapıyı sunarak, girişimcinin ayakta durabilecek hale gelmesini sağlamaktır. Girişimci projesini geliştirdikten, ayakları üzerinde durmaya başladıktan sonra kuluçka merkezinden ayrılarak teknokente geçip, yerini yeni bir girişimciye bırakmaktadır.

Kuluçka merkezlerinde altyapının yanı sıra çeşitli destek hizmetleri de verilmektedir. Risk sermayesi şirketleri ve/veya arz yanlı kuruluşlar, başlangıç için gerekli olan finansmanı sağlama konusunda girişimciye yardımcı olmaktadır. Ayrıca bu finansal desteğin yanı sıra yeni bir girişimcinin ihtiyacı olan iş plânı hazırlama,

²⁷⁴ DULUPÇU, http://w3.sdu.edu.tr/duyuru/2005/teknokentler_hakkinda_temel_bilgiler_ve_uygulamalar.doc E.T: 01.03.2007

²⁷⁵ SAĞCAN, Cengiz., İngiltere Teknoparkları: Basılmamış Çalışma, Kasım, 1990, s.4, Aktaran: BABACAN, **Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar...**, s.10

²⁷⁶ “Promoting Business And Technology Incubation For Improved Competitiveness Of Small And Medium-Sized Industries Through Application Of Modern And Efficient Technologies”, s.4, http://www.unescap.org/tid/publication/indpub2323_part1.pdf E.T: 21.08.2007

²⁷⁷ TAGHIYAREH, Fataneh, HEKMAT, Sara, Nouri, “A New Entrepreneurial Model for Iranian Incubators”, http://uttech.ut.ac.ir/archive/iranian_incubators.pdf E.T: 21.08.2007

risk analizi, fizibilite çalışması, fikirlerin tartışılıp, test edilip, karar verilmesi fikri mülkiyet haklarının korunması vb. konulardaki danışmanlık hizmetleriyle de desteklenmektedir.²⁷⁸ Bunlar dikkate alındığında kuluçka merkezlerinin, yeni kurulan teknoloji tabanlı girişimlere adeta bir kuvöz görevi üstlendiği sonucuna ulaşılabilir.²⁷⁹ Kuvözdeki girişimcinin yapması gereken de “tüm emeğini geliştireceği ürün/proje üzerine yoğunlaştırarak, kendisine sunulan imkânlardan en iyi şekilde yararlanıp başarılı olmaya çalışmak” olacaktır.

Küçük işletmelerde bilgiye erişim maliyeti yüksektir. Doğru bilgiyi sunan bilgi kaynaklarına kısa sürede erişim, katma değer olarak firmaya döner. Dolayısıyla kuluçka merkezleri girişimcilere yeni teknolojilere ve bilgilere ulaşım sağlama konusunda da gereken desteği vermektedir.²⁸⁰

Küçük ve orta ölçekli işletmelerinin kendi kendilerine gelişmiş teknolojik konuma ve yöntemlere ulaşması zordur. Kuluçka merkezlerindeki bu kuvvetli destek mekanizmaları sayesinde, Ar-Ge ve yenilik yapan güçlü, yeni işletmeler ortaya çıkar. Girişimcilerin üniversite, piyasa ve finans kuruluşları ile ilişkileri teknokent yönetimince koordine edilir ve çıkabilecek aksaklıklar anında çözülür. Amaç, çevreye zarar vermeyen yüksek teknolojiye dayalı küçük ve orta ölçekli sanayi kuruluşlarının doğmasına ve gelişmesine destek olmak, yeni Ar-Ge teşebbüsleri ile inovasyon oranını yükseltmek, Ar-Ge çalışmalarının ticarileşmesini hızlandırmak, teknolojik gelişmelerle ilgili devlet teşviklerini girişimcilerle buluşturarak kaynakların etkin kullanımına yardımcı olmaktır.²⁸¹ Ayrıca, gelişen ekonomilerde girişimciliği teşvik ederek girişimcilik ruhunun kazandırılmasının sağlanması, ihracata yönelik teknolojik üretimde gelişmenin sağlanması, araştırma yatırımlarının

²⁷⁸ ARIKAN, Cemil, “Bölgesel İnovasyon Sistemleri ve Kalkınma”, **II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği, Bildiriler Kitabı**, Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim, 2005,

<http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc> E.T: 29.03.2006

²⁷⁹ TREVINO, 1994, Aktaran: AY, Teknoparkların Dünyadaki Durumu... , s.9

²⁸⁰ TAGHIYAREH, HEKMAT, http://uttech.ut.ac.ir/archive/iranian_incubators.pdf E.T: 21.08.2007

²⁸¹ “Teknoloji Geliştirme Merkezleri”, Teknokrat Dergisi, Yıl.4, S.8, Ocak, 2001

<http://ulkutekmalatya.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=6> E.T: 05.04.2006

pazarlanması, yeni iş imkânlarının yaratılması amaçları da vardır.²⁸² Kuluçka merkezleri bütün bu sayılan amaçların başlangıç noktası olabilecek mekânlardır.

Teknokentler ve kuluçka merkezleri iç içe çalışırlar. Kuluçka merkezlerinde yeni girişimciler beslenir, teknokentlerde ise büyüyen şirketlere destek verilerek ilerlemesi sağlanır. Kuluçka merkezlerindeki yeni girişimcilere ne kadar çok destek verilirse o kadar güçlü bir şekilde bu merkezde büyümesini tamamlar ve teknokente o ölçüde güçlü gelir. Bu yüzden teknokentler, kuluçka merkezlerine önem vermeli, oradaki girişimcilere azami oranda imkân sağlama gayreti içinde olmalıdırlar.²⁸³

4.4. Yenilik Merkezi

Yeni, ileri teknoloji firmalarının doğması ve gelişmesi için en uygun ortam ve en iyi şartlar oluşturularak, firmalara hizmetin yoğun ve etkin bir biçimde sunulduğu, üniversiteler, Ar-Ge enstitüleri ve araştırma merkezleri ile yakınlığın sağlandığı ve firmaların bölgesel-yerel yenilik ağı içinde bütünleştirilmesi için çaba sarfedildiği merkezlerdir.²⁸⁴

Yenilik merkezlerinde en önemli seçim kriteri, firmaların genç olması ve projelerinin ileri teknolojilere yönelik faaliyetler içermesidir. Yenilik merkezlerinin işlevleri ve amaçları yalnızca bölgesel içeriklidir. Bu bağlamda Alman yenilik merkezlerinin bazı işlevleri şöyle sıralanmıştır.²⁸⁵

- Yeni işletmelerin ve araştırma enstitülerinin kurulması ve teknolojiye dayalı şirketler için yer ve binaların temini,
- Teknolojiye dayalı şirketlerin büyümesi ve ileriye yönelik hizmetleri sunması için yönetim danışmanlığının hazırlanması,

²⁸² SCRAMUZZI, Elena, "Incubators in Developing Countries: Status and Development Perspectives", The World Bank, Washington DC, May, 2002, http://www.bii.ge/eng/studies_&_Papers/%5B6%5D.incubators.pdf E.T: 21.08.2007

²⁸³ ÇEKİÇ, Ufuk, "Teknopark Nedir? Avantajları, Kuruluş Prosedürü", <http://www.internetdergisi.com/index.php?Part=Article&id=119> E.T: 11.04.2006

²⁸⁴ GÜLEÇ, 1994, Aktaran: AY, Teknoparkların Dünyadaki Durumu... , s.9

²⁸⁵ FRIEDLER, Heinz, "Innovation Centres in the Federal Republic of Germany-Present Stage of Development", **The Role Of Science Parks in The Promotion Of Innovation and The Transfer Of Technology**, UKSPA, 1989, s.10, Aktaran: BABACAN, **Dünyada ve Türkiye'de Teknoparklar...** , ss.9,10

- Kiracı şirketler için büro ve yönetim hizmetlerinin sağlanması,
- Araştırma kurumları ile şirketler ve şirketler arasındaki bilgi değişimi ve teknoloji transferi için altyapının oluşturulması.

4.5. Araştırma Parkı:

Araştırma parkları, bir üniversite veya araştırma kurumuyla yakın ilişkiler kurmak suretiyle temel araştırmaya dayalı projelere sahip büyük işletmeler veya yeni, ileri teknolojilere dayalı genç işletmelerin, bilimsel esaslı teknoloji üretimi yaptıkları ve bu faaliyetler için de destek aldıkları organizasyonlardır.²⁸⁶

Bir başka tanımda ise araştırma parkı; mevcut veya plânlanmış arazi ve binaların özel veya kamusal Ar-Ge hizmetlerine, yüksek teknoloji ve bilim temelli yenilikçi firmalara, üniversite veya araştırma kurumunun destekleyici hizmetleri ile birlikte sunulmasıdır.²⁸⁷ Bu merkezlerde, sadece prototip üretimine izin verilmekte, ticari ölçekte seri üretime müsaade edilmemektedir.²⁸⁸

4.6. Teknoloji Geliştirme Bölgesi

Teknoloji Geliştirme Bölgesi, ileri veya yeni teknoloji kullanan şirketlerin, Ar-Ge yaparak teknoloji veya yazılım ürettikleri, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmek için çalışma ve araştırma yaptıkları, üniversite veya araştırma enstitüsü içerisinde, teknik ve altyapı olanaklarıyla donatılmış, akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği alandır. KOBİ'lere ve yeni girişimcilere ucuz ve kaliteli Ar-Ge olanakları sağlayarak, ekonomiye yüksek

²⁸⁶ BABACAN, **Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar...** , s.7

²⁸⁷ DULUPÇU,
http://w3.sdu.edu.tr/duyuru/2005/teknokentler_hakinda_temel_bilgiler_ve_uygulamalar.doc
E.T: 01.03.2007

²⁸⁸ TREVINO, L.C., 1994, Parks, Incubators and Technology-Based Enterprises in Mexico: 3rd World Conference on Science Parks, Bordeaux, France, Aktaran: AY, Teknoparkların Dünyadaki Durumu... , s.7

katma değer sağlayacak yeni ürün ve üretim teknolojilerini geliştirmelerine imkân tanımak amacı ile “*Teknoloji Geliştirme Bölgeleri*” kurulmaktadır.²⁸⁹

4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununa göre; “*Yüksek/ileri teknoloji kullanan ya da yeni teknolojilere yönelik firmaların, belirli bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitüsünün olanaklarından yararlanarak teknoloji veya yazılım ürettikleri/geliştirdikleri, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmek için faaliyet gösterdikleri ve bu yolla bölgenin kalkınmasına katkıda buldukları, aynı üniversite, yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitüsü alanı içinde veya yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği siteyi veya bu özelliklere sahip teknoparkı ifade eder.*”²⁹⁰

4.7. Teknokentler (Teknoparklar)

Teknoparklar, katma değer yaratıcı nitelikte yeni veya ileri teknolojilerin üretimi veya geliştirilmesi için, girişimcilere ve yenilikçi firmalara belli koşullar altında ve üniversitelerin bilimsel ve teknik olanaklarıyla, devletin düzenleyici rolü çerçevesinde Ar-Ge yapma imkânı sağlayan, üniversite-sanayi ilişkilerinin somut işbirliğine dönüşmesinde köprü görevini üstlenen kuruluşlardır.²⁹¹

“Teknopark” ve ‘*bilim parkı*’ terimleri arasında küçük nüanslar vardır. Birleşmiş Milletler Bilim ve Teknoloji Geliştirme Fonu bu konuda şu tanımları getirmiştir: “*Bilim parkı, genellikle temel bilimler alanında geniş araştırma kapasitesi ve olanakları olan, güçlü teknik üniversitelerle yakın ilişki içinde çalışan araştırma ağırlıklı kuruluşlardır. Teknoloji parkları da araştırma kuruluşları ve üniversitelerle bağlantılı kuruluşlar olabilirler, ancak, buralardaki çalışmalarda teknoloji geliştirme ve uygulama daha çok önem ve öncelik taşır. Buradaki amaç, uluslararası rekabet alanlarının artırılarak, daha kaliteli, ucuz, yeni ürünler ve*

²⁸⁹ “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Ve Ekonomik Kalkınma Üzerindeki Etkileri”
<http://www.kktsanayiodasi.org/turkce/sayi44.doc> E.T: 21.04.2006

²⁹⁰ 26.06.2001 tarih ve 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu
<http://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k4691.html> E.T: 02.04.2007

²⁹¹ BABACAN, *Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar...*, s.13

*üretim süreçlerinin geliştirilmesidir.*²⁹² Teknoloji parkı terimi, amacı teknoloji geliştirme olmak üzere vurguyu ve de uygulamalı bilime kiracı şirket ilgisini gösterir.²⁹³

Teknoparklar, yeni veya ileri teknolojiye mal üretmek isteyen girişimcilerin, sını ve ticari faaliyetlerini üniversitelerin yanında veya yakınında yürütmelerine ve bu üniversitelerden yararlanabilmelerine imkân vermek için kurulmuş olan üniversite ile sanayi işbirliğinin somutlaştığı birer teknoloji siteleridir.²⁹⁴

Teknoparklar, Ar-Ge ve yenilik yapan değişik büyüklükteki sanayi kuruluşları ve araştırma kurumlarının, ilgili bilim alanında belirgin çalışmalar yapan üniversitelere ait veya bunlara yakın alanlarda, faaliyette buldukları mekânlardır.²⁹⁵

Bir başka tanıma göre de teknopark, üniversitelerin ve/veya araştırma enstitülerinin araştırma gücü, bilgi birikimi ve altyapısından kullanılarak, ileri teknolojiye dayalı, yüksek katma değerli ürün ve hizmetleri üretmek üzere, girişimcileri ve şirketleri, bir araya getiren alanlardır.²⁹⁶ Teknoparklarda teknoloji alanında çalışan şirketler filizlenir ve girişimciler, devlet eliyle desteklenir.²⁹⁷

Teknoparklar, ileri teknoloji kullanan veya bu tür teknolojileri kullanmayı amaçlayan girişimci ve/veya şirketlerin bir üniversite, araştırma-geliştirme merkezi veya enstitülerinin olanaklarından yararlanarak teknolojik bir fikir veya buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmek veya mevcut olanı geliştirmek için

²⁹² ARSLANTEKİN, Sacit, “Teknokent ve Üniversitelerimiz”, Elektronik Gelişmeler Işığında Araştırma Kütüphaneleri Sempozyumu Bildirileri. Hazırlayanlar: Fatih Rukancı [ve başkaları], 2003, <http://bilgibelge.humanity.ankara.edu.tr/bbyfiles/sacitarlantekin.doc> E.T: 29.03.2007

²⁹³ PETREE, Rick, PETKOV, Radoslav, SPRIO, Eugene, **Technology Parks – Concept and Organization**, Institute For Eastwest Studies, Summary Report, s.3, http://pd.ceu.hu/archive/00002489/01/Tech_parks_CED.pdf E.T: 21.08.2007

²⁹⁴ PAÇACIOĞLU, Rıza Nur, “Teknoparklar”, Elektrik Mühendisliği - 364, s.474

²⁹⁵ YÜCE, Uğur, “Teknopark Nedir? Türkiye ve Dünyadaki Örnekler”, Şubat, 1988, s.1, Aktaran: BABACAN, **Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar...**, s.12

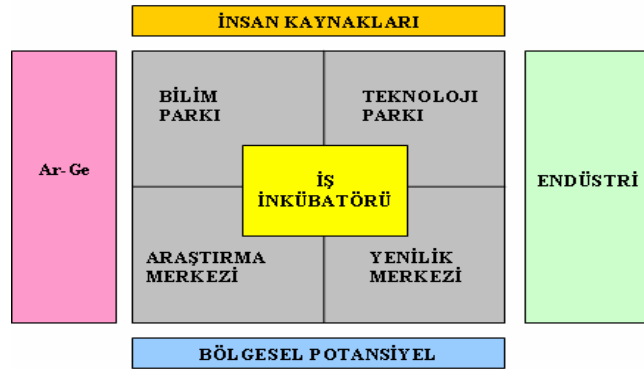
²⁹⁶ <http://teknopark.mersin.edu.tr/indir/brosur/brosur-arka.html> E.T: 02.04.2007

²⁹⁷ “Teknoparklar”, http://www.kobi-efor.com.tr/haber_detay.asp?id=911 E.T: 26.09.2006

faaliyet gösterdikleri aynı üniversite ya da araştırma kurumu içinde veya yakınındaki alanı ifade eder.²⁹⁸

Teknoparklar için geniş ve kapsayıcı bir başka tanım ise; içinde bulunduğu ülkenin ve bölgenin ekonomik ve sosyal yapısına göre çalışma alanlarını belirleyen, amacı, bilimsel araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılacak, üniversite-sanayi işbirliğini sağlamak ve yeni teknoloji tabanlı kuruluşların oluşması, küçük ve orta ölçekli işletmelerin gelişmesi ve büyük işletmelerin ürünlerini geliştirmek olan, ulusal inovasyon sisteminin oluşmasında büyük rol oynayan, altyapısı kamu, yerel yönetimler veya üniversitelerce gerçekleştirilen, bölgenin ve ülkenin rekabet gücünün artırılmasına katkıda bulunan, güçlü bir üniversite veya araştırma kuruluşu yakınında kurulan merkezlerdir.²⁹⁹

Üniversite-sanayi işbirliğinin tesis edildiği yerler olan ve sundukları hizmet ve kurulma amaçlarına göre değişik tanımlarla açıklanan teknopark olgusunun temel mantığı; Şekil 4.1’de de görüldüğü üzere, bölgesel potansiyeller ve insan kaynakları kullanılarak iş inkübatörlerinde filizlenen uygulanabilir Ar-Ge sonuçlarının ve teknolojik yeniliklerin teknoloji parklarında yeni ürün olarak endüstriye aktarılmasıdır.³⁰⁰



Şekil 4.1: Genel Teknopark Olgusu

Kaynak: AY, Mustafa, “Bölgesel Ve Ulusal Kalkınmada Etkili Bir Mekanizma: Teknoparklar”, http://www.stradigma.com/turkce/eylul2003/print_10.html (07.04.2007)

²⁹⁸ AKGÜN, Sait, “5035 Sayılı Kanunla Yapılan Düzenlemeler Sonrasında Teknoparklara Sağlanan Vergi Avantajları”, s.1,

http://www.vergidegundem.com/publication_paper.asp?publication_paper_id=9&page_id=1

E.T: 03.04.2007

²⁹⁹ AY, Teknoparkların Dünyadaki Durumu... , s.11

³⁰⁰ AY, Mustafa, “Bölgesel Ve Ulusal Kalkınmada Etkili Bir Mekanizma: Teknoparklar”, http://www.stradigma.com/turkce/eylul2003/print_10.html E.T: 07.04.2007

4.8. Teknoparkların Dünyadaki Gelişimi

Bilim ve teknoloji sayesinde, yetişmiş insan gücü kaynakları geliştirilerek ucuz ve kaliteli yeni ürünlerin üretimi sağlanmakta ve genel refah seviyesinin arttırılmasına katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, özellikle bilim ve teknolojiden ekonomik fayda elde etmiş gelişmiş ülkeler, bilim ve teknolojiye büyük önem vermektedirler. Geçen yüzyıl içerisinde dünyada teknolojik gelişme çok boyutlu bir nitelik kazanarak insanların refah ve mutluluğu ile ülkelerin rekabet gücüne bağlı hale gelmiştir. Bilimsel araştırma-geliştirme faaliyetleri ile oluşan ileri teknoloji toplumunun özellikleri ve talepleri artık ekonomik, teknolojik ve politik gelişmeleri yönlendirir hale gelmiştir.³⁰¹

Son yıllarda özellikle gelişmiş ülkelerde Ar-Ge yapmak suretiyle ileri teknolojileri geliştirmeyi temel alan endüstriyel merkezlerin oluşumu giderek artmaktadır. Teknokentlerin kurulma biçimleri, örgütlenişleri ve uygulanan modeller ülkeden ülkeye hatta bölgeden bölgeye değişmektedir.³⁰²

Dünyadaki ilk teknopark uygulamaları, ABD’de 1950’lerde, özellikle sanayi yoğun bölgelerde, üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmek amacıyla üniversitelerin çevresinde “*Science Park*” (Bilim Parkı) tipi oluşumlar kurulması şeklinde başlamış, ancak, 1970’li yıllara kadar önemli bir mesafe kaydedilmemiştir. Teknoparkların özellikle Avrupa ülkelerinde ortaya çıkması ise 1980’li yıllarda gerçekleşmiştir.³⁰³

1970’li yıllarda yaşanan ekonomik kriz ve petrol fiyatlarında meydana gelen yükselmeler neticesinde, dünya genelinde maliyetler artmış ve bunun sonunda bütün sanayi dallarında durgunluk olmuş ve üretimde azalma baş göstermiştir. 1970–1980 döneminde sanayideki bu durgunluğu ortadan kaldırmak ve bu durumdan kurtulmak amacıyla ülkeler arayışa girmiş, özellikle ABD ve Japonya gibi ülkelerde sanayi,

³⁰¹AY, “Bölgesel Ve Ulusal Kalkınmada... ,

³⁰²ŞENLİER, Nihâl, “Teknopark Gelişmelerinin Plânlama / Tasarımı İçin Belirlemeler”, <http://www.bilmuh.gyte.edu.tr/sanayi/download/teknopark-gelisimi-n-senlier.doc> E.T: 21.04.2006

³⁰³ “Teknoloji Geliştirme Merkezleri”, Teknokrat Dergisi, Yıl.4, S.8, Ocak, 2001 <http://ulkutekmalatya.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=6> E.T: 05.04.2006

yeni Ar-Ge faaliyetlerine gitmek suretiyle, üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla yakın bir işbirliği başlatmıştır. Karşılıklı oluşan bu işbirliği sonucunda:

- Enformasyon teknolojileri ve yazılım
- Yeni malzemeler
- Biyoteknoloji
- Yeni enerji kaynakları
- Uzay teknolojileri
- Esnek imalât sistemleri, otomasyon ve robotik

gibi alanlarda araştırmalar ve çalışmalar yapılmış, bunların sonucunda çok önemli teknolojik gelişmeler olmuş, yepyeni mallar, ucuz fiyatlarla çok daha fonksiyonlu ve çok daha küçük boyutlarda üretilerek piyasaya çıkarılmıştır.³⁰⁴

ABD ve Japonya’da meydana gelen bu gelişmeler, yeni teknolojiler alanında elde edilen başarılar, Avrupa ülkelerini harekete geçirmiş ve modern teknolojiler, endüstriyel ve ekonomik alanlarda rekabet edebilmenin yolları aranmaya başlanmıştır. Bunun için, öncelikle girişimcilik ruhunu yeniden canlandırmak için büyük ölçekli projeler başlatılmış, bir girişimcilik ekonomisi yaratılmak istenmiştir. Ayrıca yeni teknolojilerin üretilmesi ve geliştirilmesi amacıyla, tedbirler alınmış, teşvik uygulamaları başlatılmış, üniversite-sanayi işbirliğinin tesisi ve Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması çalışmalarına önem verilmiştir.³⁰⁵

Avrupa’yı bu tür değişimlere iten yalnızca Amerika ve Japonya’daki teknolojik ilerlemelerden geri kalmama ve rekabet etme arzusu değil yukarıda da bahsedildiği üzere 1970’li yıllarda meydana gelen kriz ortamıdır. 1970’li yıllarda yaşanan bu ekonomik kriz ve buna bağlı olarak demir-çelik ve kömür gibi geleneksel endüstrilerin çöküşü ile başlayan büyük ölçekteki işsizlik, Avrupa ülkelerini çok zor durumda bırakarak ileri teknolojileri geliştirme sürecini hızlandırmıştır.³⁰⁶ Yaşanan ekonomik kriz, üniversite ödeneklerinin azalmasına neden olmuş, yerel girişimlerin artırılmasını gündeme getirmiş, üniversitelerden yeni mezun olanların iş bulamaması

³⁰⁴ AY, “Bölgesel Ve Ulusal Kalkınmada... ,

³⁰⁵ AY, Teknoparkların Dünyadaki Durumu... , s.14

³⁰⁶ ŞENLİER, “Teknopark Gelişmelerinin Plânlama... ,

ve üniversitelere yöneltilen eleştirilerin de etkisiyle, üniversiteleri, yerel yönetimlerle işbirliği yaparak, sanayi ile işbirliğine gitmeye zorlamıştır.³⁰⁷ Bunun için üniversitelerde yapılan araştırmaların sonuçlarının uygulamaya aktarılması öncelik kazanmış ve bu amaçla, üniversiteler içinde çeşitli birimler kurulmuştur. Üniversite ile sanayi arasında ortak araştırma projeleri yapılmaya başlanmasıyla üniversite-sanayi işbirliği dinamizm kazanmıştır.³⁰⁸ Ayrıca, bu dönemde artan sosyal sorumluluk bilinci, gerek çöküş yaşayan endüstrilerdeki büyük kuruluşlarda, gerekse bunların buldukları bölgelerin yerel yönetimlerinde, yenilikçi, ileri teknoloji üreten ve istihdam yaratan küçük ve orta boy girişimleri destekleme düşüncesini ortaya çıkarmıştır.³⁰⁹

Yaşanan bu gelişmeler, kriz ortamından kurtulmak isteyen gelişmiş ülkeleri; Ar-Ge harcamalarına daha fazla kaynak ayırmaya itmiştir. Üniversiteler ve araştırma merkezlerindeki Ar-Ge sonuçlarının uygulamaya aktarılması, bölgesel kalkınma, işsizliğin giderilmesi, arazilerin değerlendirilmesi ve bilime dayalı üretimin sağlanması amacıyla '*Teknokent*' kurma fikirleri olgunlaşmış ve bilim ve sanayi arasındaki teknoloji ve bilgi transferinin gerçekleştiği yerler olan '*Teknokent*' uygulamaları başlamıştır. Yani bu dönemde meydana gelen kriz, geleneksel endüstrilerin çöküşü, işsizlik, üniversitelerin kaynak sıkıntısına düşmesi, üniversite-sanayi işbirliğinin gerekliliği vb. nedenler, teknokentlerin oluşmasına neden olmuştur.³¹⁰

Avrupa'da, başta İngiltere ve Almanya olmak üzere girişimciyi desteklemek ve bu arada üniversiteden sanayiye teknolojik gelişmelerin aktarılmasını kurumlaştırmak için ileri teknoloji geliştirme merkezleri kurulmuştur.³¹¹

Bu dönemde öne çıkan yöresel ekonomik kalkınmaya ivme verme fikrinin etkisiyle özellikle Almanya, İngiltere, Fransa, İtalya gibi ülkelerde teknoparklar kapsamlı olarak ele alınmış ve devlet tarafından parasal olarak desteklenmiştir. Ancak, farklı ekonomik ve toplumsal özellikler sergileyen Avrupa ülkelerinin her

³⁰⁷ SEGAL, 1985, Aktaran: AY, Teknoparkların Dünyadaki Durumu... , s.14

³⁰⁸ ŞENLİER, "Teknopark Gelişmelerinin Plânlama... ,

³⁰⁹ GÜLEÇ, 1994, Aktaran: AY, Teknoparkların Dünyadaki Durumu... , s.13

³¹⁰ AY, Teknoparkların Dünyadaki Durumu... , s.16

³¹¹ ŞENLİER, "Teknopark Gelişmelerinin Plânlama... ,

birinde teknoparkların mekânsal organizasyonları, kentsel/bölgesel yapılara entegrasyonları, vereceği hizmetlerin belirlenmesi ve yürütülmesi, vb. konular, ülkelerin özgün koşullarına göre farklılıklar göstermiştir.³¹²

1980’li yıllara gelindiğinde, teknolojiye meydana gelen gelişmelerin etkisi, üretim, tüketim ve ticaret normlarının farklılaşmasına neden olmuştur. Küçük işletmelerin ekonomideki paylarının önemli ölçüde artması, inovatif (yenilikçi) faaliyetlerde daha etkin rol oynamalarına neden olmuştur.³¹³ Küreselleşme ile birlikte bilgi temelli sanayilerin, para ve iş fırsatları oluşturduğu ve dolayısıyla toplumsal refah getirdiğinin görülmesi, ülkeleri, bilgi bazlı endüstrilerin artması için uygun mekanizmaları geliştirmeye yöneltmiş³¹⁴, bunun sonucunda ortaya çıkan bilgi-yoğun teknolojiler çerçevesinde ülkeler yeni teknoloji stratejilerini oluşturmuşlardır. Bu stratejilerin temeli ülkede mevcut tüm bilimsel ve teknolojik birikimin sanayiye uyarlanarak ekonomiye kazandırılmasıdır. Üründe, üretim yönteminde ve teknolojiye yenilik getirmeyi hedefleyen yenilikçi işletmelerin kurulması ve mevcut işletmelerin bu yönde başlatacakları çalışmaların desteklenmesi gündeme gelmiştir. Bütün bunlar, 1980’li yıllarda teknokentlerin sayısını hızlı bir şekilde artırmıştır.³¹⁵

Güçlü üniversiteler, sanayi ile daha yakın ilişkiler kurmak suretiyle Ar-Ge fikirlerinin ve çalışmalarının laboratuardan sanayiye doğru hareket etmesi yolunu hızlandırarak yeni teknoloji tabanlı firmaların kurulmasını sağlamışlardır. Bölgesel kalkınmanın önemli bir aracı olan teknokentler, Şekil 4.2’de de görüldüğü gibi 1990’lı yıllarda yoğun bir şekilde, yalnız gelişmiş ülkelerde değil, birçok gelişmekte olan ülkelerde de faaliyete geçmiştir.³¹⁶

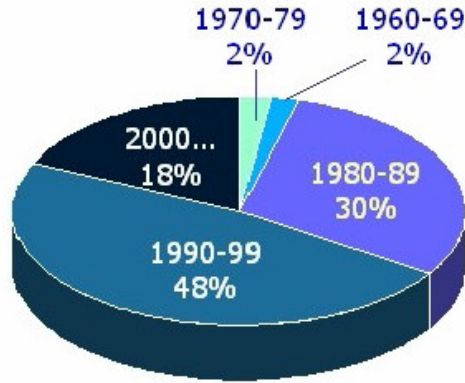
³¹² ŞENLİER, Nihâl, “Japon Modelinde Yüksek Teknoloji Merkezlerinin Kentle Bütünleşmesi”, <http://www.bilmuh.gyte.edu.tr/sanayi/download/japon-modeli-teknopark-n-senlier.doc> E.T: 18.04.2006

³¹³ “Teknoloji Geliştirme Merkezleri”, Teknokrat Dergisi, Yıl.4, S.8, Ocak, 2001 <http://ulkutekmalatya.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=6> E.T: 05.04.2006

³¹⁴ “Promoting Business And Technology Incubation For Improved Competitiveness Of Small And Medium-Sized Industries Through Application Of Modern And Effective Technologies In India”, s.171, http://www.unescap.org/tid/publication/indpub2323_part2ivE.pdf E.T: 21.08.2007

³¹⁵ “Teknoloji Geliştirme Merkezleri”, Teknokrat Dergisi, Yıl.4, S.8, Ocak, 2001 <http://ulkutekmalatya.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=6> E.T: 05.04.2006

³¹⁶ AY, Teknoparkların Dünyadaki Durumu... , s.16



Şekil 4.2: Dünyadaki Teknoparkların Kurulma Dönemleri

Kaynak:International Association of Science Parks, Aktaran: AY, Mustafa, “Bölgesel Ve Ulusal Kalkınmada Etkili Bir Mekanizma: Teknoparklar”, http://www.stradigma.com/turkce/eylul2003/print_10.html (07.04.2007)

4.9. Dünyadaki Teknokent Uygulamaları

Teknokentlerin tarihsel gelişimine bakıldığında, ilk teknokentlerin genellikle üniversite içerisindeki atıl alanların değerlendirilmesi amacıyla teknoloji şirketlerinin bir araya getirildiği ortamlar olduğu görülmektedir. Teknokentlerin zamanla, sosyal, idari, teknik destek hizmetlerinin artması, onları sanayi ve toplumla daha aktif etkileşim içerisinde olmasını sağlamıştır. Günümüzde teknokentler, altyapısı, sunduğu programlar, destek birimleri ve hizmetleriyle teknoloji girişimlerinin aktif olarak desteklendiği, üniversite-sanayi arasında oluşturulan işbirliği ile içinde bulunduğu yörenin, bölgesel ve ekonomik gelişimine doğrudan katkı sağlandığı önem ve cazibe merkezleri olma yolunda ilerlemektedir.³¹⁷

Bilimsel bilginin teknolojinin hizmetine sunulması, üniversite-sanayi işbirliğinin yapılabilmesi amacıyla ABD olmak üzere İngiltere, Fransa, Almanya ve Japonya gibi gelişmiş ülkelerde ve yeni sanayileşen gelişmekte olan ülkelerde bilim ve teknoloji parkları oluşturulmuş ve bugün sayı olarak 1.000’i geçmiştir.

³¹⁷ COOKE, 2001, Aktaran: SARIÇİÇEK, Hanzade, Avcı, “Teknoparklarda Başarı Ölçütleri” **II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği, Bildiriler Kitabı**, Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim, 2005, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapcigi.doc> E.T: 29.03.2006

Teknokentlerin faaliyetleri temel olarak benzer olmakla birlikte dünyanın çeşitli ülkelerinde farklı isimlendirmelerin olduğu görülmektedir.³¹⁸

Teknokent kavramının ilk çıktığı yer olan ve en geniş şekilde uygulaması görülen ABD'deki teknokentlerin birçoğu, Federal Hükümetler tarafından finansal olarak desteklenmiştir. Bu destek, 1973 yılında National Science Foundation kontrolünde, 20 üniversite-sanayi araştırma merkezi kurulmasıyla başlamıştır.³¹⁹

ABD'de faaliyete geçen ilk teknokent örnekleri, Kaliforniya'da Stanford Üniversitesi yanındaki Silikon Vadisi (Silicon Valley), North Carolina Eyaletinde kurulan Araştırma Üçgeni Parkı (Research Triangle Park) ve Boston yakınlarındaki Massachusetts Institute of Technology çevresinde kurulan 128 sayılı Karayolu (Route 128)'dir.³²⁰

ABD'de 1951 yılında başlayan teknokent hareketi ilk önce '*İş İnkübatörleri*'nin kurulmasıyla başlamıştır. ABD'de üniversite, yerel yönetim ve finans kurumlarının ortak girişimleri iş inkübatörü kavramının gelişim sürecini hızlandırmış, öncelik elektronik sektörüne yönelik olmuştur. Buradaki çalışmalar ekonomik kalkınmadan çok teknoloji transferi ağırlıklı olarak gerçekleşmiş ve alınan başarılı sonuçlarda özellikle ABD üniversitelerinin önemli katkısı olmuştur.³²¹ Bu gelişmeler, dünyadaki ilk teknokent olan ve bugün bilinen adı ile Silikon Vadisi'ni oluşturan ve bölgesel boyutta bir model haline gelen Kaliforniya'daki Stanford Üniversitesi içerisinde kurulmuş olan Araştırma Parkıdır. Silikon Vadisi, üniversite-sanayi işbirliğinin gelişmesine yönelik bölge içinde yer alan üniversitelerin Ar-Ge faaliyetlerinin ticarileşmesi faaliyetlerinin desteklenmesinin haricinde gösterdiği gelişim ile dünyanın her yerinden araştırmacı, girişimci, yenilikçi ve fırsatçı bireyler ve sermaye için güçlü bir çekim alanı haline gelmiştir.³²²

³¹⁸ MENTEŞ, Turhan., "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri/Teknoparklar" <http://www.meteksan.com.tr/basin/ocak2002.html#11> E.T: 02.04.2007

³¹⁹ ÇAKMAKÇI, A. Mete, KÜÇÜKÇINAR, Altan, ÖZPINAR, Pınar, "Öğrenen Bölgelerin Gelişiminde Teknoparkların Rolü", **II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği, Bildiriler Kitabı**, Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim, 2005, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc> E.T: 29.03.2006

³²⁰ MENTEŞ, <http://www.meteksan.com.tr/basin/ocak2002.html#11> E.T: 02.04.2007

³²¹ AY, "Bölgesel Ve Ulusal Kalkınmada... ,

³²² ÇAKMAKÇI ve diğerleri, "Öğrenen Bölgelerin Gelişiminde... ,

Silikon Vadisi zaman içerisinde kendini devamlı yenileme yoluna gitmiştir. Silikon Vadisinde şirketler için mevcut bulunan gelişmiş imkânlar, Ar-Ge ve yenilik yapmak için var olan alt yapı (risk sermayesine ulaşım, donanımlı eğitim birimleri ve araştırma merkezlerinden yararlanma, iyi gelişmiş bilgi ağları vb.), buradaki şirketlerin hızlı bir şekilde ‘küresel şirket’ olmasını sağlamıştır.³²³

Silikon Vadisinin ekonomik başarısını, burada yapılan satışların büyüklüğü kanıtlamaktadır. Silikon Vadisi, günümüzde bilgisayar-elektronik bilgi ve iletişim teknolojileri ile lazer teknolojilerinin gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır.³²⁴ Burada faaliyet gösteren birçok çip imalâtçısı firma (Intel, NSC, Signetics, Amelco, Advanced, Micro Devies ve diğerleri) ve Amerika’nın HP gibi güçlü bilgisayar firmaları, Silikon Vadisinde büyüyerek bugünkü duruma gelmişlerdir.³²⁵ ABD’deki iş inkübasyonu faaliyetleri, özel sektörün özellikle risk sermayesi yolu ile bu faaliyetlere geniş katılımı başarıda önemli rol oynamıştır.³²⁶

A.B.D.’nin diğer büyük araştırma parklarından olan Research Triangle Park, 1959 yılında North Carolina’da kurulmuştur. 1965 yılında IBM ve EPA şirketleri de burada faaliyete başlamıştır.³²⁷

Yine Amerika’da Boston Massachusetts’de kurulan Boston, Route 128 teknoparkında da önceleri savunma sanayi projeleri, daha sonra da bilgisayar ve diğer ileri teknoloji dallarının geliştiği görülmektedir.³²⁸

ABD’de yaşanan bu başarılar bazı Avrupa ülkelerini ve Uzak doğu ülkelerini etkilemiştir. 1990’ların sonlarında, birçok Asya devleti ekonomik rekabetin artırılması ve Silikon Vadisinin başarısının kopya edilmesi için bilim parklarına

³²³ KOH ve diğerleri, http://www.research.smu.edu.sg/faculty/edge/entrep_fin/papers/Koh_koh_tschang.pdf
E.T: 21.08.2007

³²⁴ ARSLANTEKİN, <http://bilgibelge.humanity.ankara.edu.tr/bbyfiles/sacitarlantekin.doc>
E.T: 29.03.2007

³²⁵ SARIHAN, s.149

³²⁶ AY, “Bölgesel Ve Ulusal Kalkınmada... ,

³²⁷ MENTEŞ, <http://www.meteksan.com.tr/basin/ocak2002.html#11> E.T: 02.04.2007

³²⁸ SARIHAN, s.149

yatırım yapmaya yönelmişlerdir.³²⁹ Silikon Vadisindeki bu başarılar neticesinde, dünya genelinde büyük firmalar, devlet kuruluşları ve diğer üniversitelerin, küresel düzeyde teknokent projeleri yapma konusundaki girişimleri hızla artmıştır.³³⁰ Özellikle İngiltere, Fransa, Almanya ve Japonya’da benzer girişimler geliştirilmiştir. Avrupa’da bölgesel ekonomik kalkınmayı hızlandırmak için önemli bir araç olarak beliren teknokentler, 1980’li yıllarda kapsamlı olarak ele alınmış ve devlet tarafından parasal olarak desteklenmiştir. Avrupa ülkelerinde uygulanan modeller, kapsam, ölçek, organizasyon olarak ülkelerin özgün koşullarına göre değişiklik göstermektedir.³³¹

İngiltere’de ilk bilim parkı, Edinburgh’da Heriot-Watt ve Cambridge’de Trinity College tarafından 1972 yılında kurulmuştur. Bu parkların kurulmasında, İngiltere Hükümeti’nin, araştırma kurumlarıyla sanayi işbirliğinin oluşmasını sağlayacak şekilde izlediği politikaların önemi büyüktür. Kurulan bu ilk teknoparkların başarılarından sonra 1980’li yıllarda bilim parklarının kuruluşunda artış olmuştur.³³² 1982 yılında Merseyside Bilim Parkı, 1983 yılında Aston, Bradford, Leeds ve Glasgow Bilim Parkları, 1990 yılında Oxford Bilim Parkı, 1992 yılında Emerson Bilim Parkı ve Cranfield Teknoloji Enstitüsü kurulmuştur. Trinity College’in kurduğu Cambridge Bilim Parkı ise İngiltere’nin en büyük bilim parkıdır.³³³ Cambridge Bilim Parkı’nda bugün, ABD, Fransa, Hollanda, İsveç, Finlandiya ve Japonya kökenli olan çok uluslu firmalar faaliyet göstermektedir. Bu firmaların günümüzde yaptıkları faaliyetler çoğunlukla üretimden çok Ar-Ge çalışmaları ve kalite testleri konularına yönelmiştir.³³⁴

İngiltere’de bilim parklarının gelişmesi konusunda temel faktör, üniversitelere ayrılan fonların dağılımı ile görevli komitenin üniversitelerin bütçelerini kısıtlaması sonucu üniversitelerin zor durumda kalmasıdır. Bu durumda

³²⁹ KOH ve diğerleri, http://www.research.smu.edu.sg/faculty/edge/entrep_fin/papers/Koh_koh_tschang.pdf E.T: 21.08.2007

³³⁰ AY, “Bölgesel Ve Ulusal Kalkınmada... ,

³³¹ ŞENLİER, “Teknopark Gelişmelerinin Plânlama... ,

³³² AY, “Bölgesel Ve Ulusal Kalkınmada... ,

³³³ MENTEŞ, <http://www.meteksan.com.tr/basin/ocak2002.html#11> E.T: 02.04.2007

³³⁴ ARSLANTEKİN, <http://bilgibelge.humanity.ankara.edu.tr/bbyfiles/sacitarslantekin.doc> E.T: 29.03.2007

üniversiteler maliyetleri düşürmek ve gelirleri yükseltmek zorunluluğuyla karşı karşıya kalmışlardır. Üniversiteler bu sorunu aşmak için kısa dönemde kadroların azaltılması, danışmanlık gelirlerinin yükseltilmesi ve akademik araştırma için sanayi desteğinin artırılması gibi yollara gitseler de, daha sonra, uzun dönemde sanayi ile daha yakın ve dinamik ilişki içinde olmanın gerekliliğini kavramışlardır. Parkların kurulmasında yerel ekonomi de büyük rol oynamıştır. Ekonomik durgunluğun büyük çapta yaşandığı bölgelerde, yerel yönetimler bu tür merkezlerin kurulmasında ön plâdadır. Yerel koşullar, teknoparklara verilecek finansal destek, işletme ve yönetim politikalarını etkilemiştir. Teknoparkların ortaklık yapısına bakıldığında ise genellikle üniversitelerin ticari şirketleri, belediye ve özel idareler, emlakçı şirketler ve bankalardan kurulu tüzel bir kişilik görülür. Her bir ortağın ortak olmakta ayrı nedeni olsa da ana amaç, teknoloji, sermaye ve yönetimin bir araya getirilmesi suretiyle ülke ekonomisine katkıda bulunacak bir tesisin kurulması ve işletilmesidir.³³⁵

Fransa’da halen 50 civarında teknoloji parkı faaliyet göstermektedir.³³⁶ En büyükleri Sophia Antipolis, Grenoble-Meylan ve Toulouse’tadır. 1969 yılında kurulan Sophia Antipolis Teknoloji Parkı dünyanın en başarılı teknopark örneklerinden biridir. Faaliyet gösterdiği alanlar; bilgisayar ve uzaktan veri işleme, elektronik ve otomasyon, tıp, eczacılık, kimya, biyoteknoloji ve eğitimidir.³³⁷ Faaliyet gösterdiği bölgenin iklim koşullarının uygunluğu ve sunduğu yüksek yaşam kalitesi yanında, parkta, çevre estetiğine verilen önem, uluslar arası bağlantıların yoğunluğu, Sophia Antipolis’in güçlü olduğu yanlarıdır.³³⁸

Japonya’da ‘*Teknopolis*’ olarak adlandırılan teknokentler merkezî hükümet tarafından desteklenmektedir. Japonların Uluslararası Ticaret ve Sanayi Bakanlığı, teknopolislerin kurulmasında etkin rol oynamaktadır. Ayrıca Avustralya’daki teknokentlerin kurulmasına da öncülük etmektedir.³³⁹

³³⁵ AY, “Bölgesel Ve Ulusal Kalkınmada... ,

³³⁶ DUCHEMIN, H., (Savoie Technolac Teknokenti Genel Direktörü), “**Fransa’daki Teknokentler**” üzerine sözlü görüşme, Isparta, Kasım, 2007

³³⁷ MENTEŞ, <http://www.meteksan.com.tr/basin/ocak2002.html#11> E.T: 02.04.2007

³³⁸ BABACAN, **Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar...**, s.45

³³⁹ MENTEŞ, <http://www.meteksan.com.tr/basin/ocak2002.html#11> E.T: 02.04.2007

Japonya’da akademik desteği Tsukuba Üniversitesi’nin verdiği Tsukuba Bilim Kenti, 1958’de kurulmuştur ve pek çok resmi ve özel araştırma enstitüsünü bünyesinde barındırmaktadır.³⁴⁰

Japon yen’inin değer kazanmasıyla birlikte ihracatın azalmaya başlaması, bunun karşısında büyümeye devam eden Asya endüstrileri karşısında Japonya’nın kendi endüstrisini korumak istemesi, Japonya’daki teknopolislerin gelişmesinde etkili olmuştur. İlk aşamada kuluçka merkezlerine önem verilmiş sonraki aşamalarda teknopolislerin geliştirilmesi yönünde ekonomik ve politik stratejiler uygulanmış ve sonuçta, ülke bir teknostate / teknodevlet niteliğini kazanmıştır. Avrupa ülkelerinde teknoloji geliştirme stratejileri küresel pazarlarda rekabet için geliştirilirken, Japonya’daki fark, teknolojik olarak çok ilerde olmasına rağmen, Japon yen’inin sürekli değer kazanmasından dolayı uluslararası pazardaki yerini kaybetme tehlikesini doğurmasıdır. Bu yüzden Japonya küresel pazara katma değeri yüksek yeni ürünlerle çıkmak durumunda olduğu için devamlı ileri teknoloji ve katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi gerekmiştir.³⁴¹

Japonya’da teknolojik inovasyon ile bölgesel kalkınma sağlayacak olan teknopolisler için kuruluş yer seçimi kriterleri şu şekildedir; geleneksel sanayinin gelişmemiş olması, nüfusu en az 150.000 olan bir ana kentin yakınlarında yer alması, ileri teknoloji alanında iyi olan en az bir üniversitenin bulunması, girişimcilik kültürünün oluşmuş olması, özel girişim sayısının yüksek olması, ulaşım ağlarının yeterli ve kolay erişilebilir olması, şeklindedir.³⁴² Bu ölçütlere dikkat edilerek, teknopolis sayısı 1980’lerde en yoğun noktasına ulaşmış, ülkenin tümünde Amerika’daki araştırma park modelleri örnek alınmak suretiyle, Tsukuba Science City’ye benzer teknopolisleri kurma girişimleri artmıştır. Bu yaklaşımla o dönemde 250 civarında Ar-Ge ortaklığı kurulmuş ve yeni otoyolların, hava alanlarının, endüstri parklarının ve yeni kentlerin yapımına başlanmıştır. Neticede, Japon

³⁴⁰ ARSLANTEKİN, <http://bilgibelge.humanity.ankara.edu.tr/bbyfiles/sacitarslantekin.doc>
E.T: 29.03.2007

³⁴¹ ŞENLİER, “Japon Modelinde İleri Teknoloji... ,

³⁴² MASSER, Ian, “Technology and Regional Development: A Review of Japan’s Technopolis Programme”, **Technology and Regional Development Policy**, Vol.24 (1), 1989, pp.41-53, Aktaran: SAYIN, Erol, “Bölgesel Kalkınma Stratejileri ve Teknoparkların Rolü”, **II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği, Bildiriler Kitabı**, Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim, 2005, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapcigi.doc> E.T: 29.03.2006

Endüstri ve Ticaret Bakanlığının onayladığı 20 bölgedeki 28 bölgesel şehirde araştırma merkezleri öngörülmüştür.³⁴³

Teknoloji parkları konusunda ilerleme kaydeden ülkelerden biri de yeni sanayileşen ülkeler arasında yer alan Çin'dir. Çin'de ilk olarak 1985 yılında Shengzhen Bilim ve Teknoloji Parkı kurulmuştur.³⁴⁴ 1997 yılı itibariyle ileri teknoloji içeren endüstri geliştirme bölgelerinin sayısı 53'e ulaşmış ve bunlar, 29 eyalete, otonom bölgelere ve merkezi hükümet altında çalışan belediyelere yayılmıştır.³⁴⁵

Çin'de Hong Kong endüstriyel destek fonları aracılığıyla, yenilik yapmak desteklenmektedir, yerel yeteneklerin artırılması ve bürokrasinin azaltılması üzerine odaklanılmıştır. Çin'e ve ileri teknolojilerin getirilmesine büyük önem verilmektedir. Çin'de faaliyet gösteren teknoparklarda, Çin geleneksel ilaçları, sağlıklı yiyecekler, biyoteknoloji bilgi teknolojileri; özellikle internet, elektronik ticaret ve yazılım mühendisliği, çoklu ortam tabanlı bilgi ve eğlence servisleri, konularında çalışılmaktadır.³⁴⁶

Tablo 4.1'de dünyada faaliyet göstermekte olan bazı teknokentlere ait bilgiler verilmiştir.

³⁴³ ŞENLİER, 1994, Aktaran: ŞENLİER, "Teknopark Gelişmelerinin Plânlama... ,

³⁴⁴ SÜZER, Hande D., "Türkiye'nin Silikon Vadileri", Mart, 2004, http://www.capital.com.tr/haber.aspx?HBR_KOD=305 E.T: 29.03.2007

³⁴⁵ JUSSAWALLA, Meheroo, TAYLOR, Richard, PAI, Sunyeen, "Lessons of Investment In Technology Parks and Their Role in Bridging the Digital Divide", **The World Development Federation Virtual Global Super Projects Conference**, November, 2001, <http://www.wdf.org/gspc/virtual2001/doc/JussawallaPaper.doc> E.T: 21.08.2007

³⁴⁶ CAMPBELL, Cathleen A., CARNES, Kelly H., **International Science and Technology Policies, Programs and Investments**, U.S. Department of Commerce Technology Administration December, 2000, s.22, <http://www.technology.gov/Reports/itsw/SciTech2000.pdf> E.T: 21.08.2007

Tablo 4.1: Dünyada Faaliyet Gösteren Teknokent Örnekleri

İsim	Ülke	Kuruluş Tarihi	Firma Sayısı	Çalışan Sayısı	Alan	Sektör
Research Triangle Foundation of North Carolina (Kuzey Karolayna Araştırma Üçgeni)	A.B.D.	1959	150	39.000	28.328.300 m2	Biyoteknoloji, Bilgi ve İletişim teknolojileri, Medya ve Multimedya, Telekomünikasyon Yaşam Bilimleri, Medikal Bilim ve Teknoloji, Sağlık
JSC - "VNIIEF-Conversia"	Rusya	1996	21	-	30.000 m2	Enerji ve Yenilenebilir enerji, Yaşam Bilimleri, Medikal Bilim ve Teknoloji, Sağlık Malzeme/ Yeni malzeme
University City Science Center (Üniversite Şehri Bilim Merkezi)	A.B.D.	1963	350	26.000	606.000 m2	Biyoteknoloji Bilgi ve İletişim teknolojileri, Medya ve Multimedya, Telekomünikasyon, İnternet Teknolojileri ve servisleri, e-iş, Yaşam Bilimleri, Medikal Bilim ve Teknoloji, Sağlık
Oxford Bilim Parkı ³⁴⁷	İngiltere	1989	50	-	430.000 ft2	Biobilim, Bilgisayar, haberleşme endüstrileri
Cambridge Science Park Cambridge Bilim Parkı	İngiltere	1970	90	5.000	145.540 m2	Biyoteknoloji, Bilgi ve İletişim teknolojileri, Medya ve Multimedya, Telekomünikasyon, Yaşam Bilimleri, Medikal Bilim ve Teknoloji, Sağlık
Thailand Science Park Tayland Bilim Parkı	Tayland	2002	34	1.000	309.000 m2	Otomotiv endüstrisi ve teknolojisi, Biyoteknoloji, Elektronik & Mikroelektronik, Enerji ve Yenilenebilir enerji, Yaşam Bilimleri, Medikal Bilim ve Teknoloji, Sağlık, Malzeme
Southern Korea Science Park Güney Kore Bilim Parkı	Tayvan	1993	157	-	16.090.474 m2	Biyoteknoloji, Bilgisayar, Medya ve Multimedya, Haberleşme, Lazer
Barcelona Science Park Barcelona Bilim Parkı	İspanya	N/A	300	-	1.159.626 m2	Video/görüntü, Biyoteknoloji, Enerji ve Yenilenebilir enerji, Bilgi ve İletişim teknolojileri, Medya ve Multimedya, Haberleşme
Cartuja 93 Teknoparkı	İspanya	1993	245	-	639.419 m ²	Biyoteknoloji, Elektronik, mikroelektronik, , Yenilenebilir enerji, Bilgi ve iletişim teknolojileri, Telekomünikasyon
Daedeok Innopolis Daedeok Teknoloji Yenilik Merkezi	Kore	1973	204	-	70.2km2	Biyoteknoloji, Elektronik&Mikroelektronik, Bilgi ve İletişim teknolojileri, Medya ve Multimedya, Haberleşme

Arka sayfada devam ediyor

³⁴⁷ www.oxfordsp.com E.T: 21.08.2007

Önceki sayfanın devamı						
İsim	Ülke	Kuruluş Tarihi	Firma Sayısı	Çalışan Sayısı	Alan	Sektör
Kyoto Research Park Kyoto Araştırma Parkı	Japonya	1989	250	-	120.000 m2	Biyoteknoloji, Kimya / Kimya Teknolojileri, Bilgi ve İletişim teknolojileri, Medya ve Multimedya, Haberleşme, Enformatik
AREA Science Park AREA Bilim Parkı	İtalya	1978	84	1700	550.000 m2	Biyoteknoloji, Enerji ve Yenilenebilir enerji, Bilgi ve İletişim teknolojileri, Medya ve Multimedya, Haberleşme, Malzeme
ICICI Bilgi Parkı	Hindistan	N/A	18	-	200.000 m2	Biyoteknoloji, Kimya / Kimya Teknolojileri, Yaşam bilimleri, Medikal bilim ve teknolojiler, Sağlık, Malzeme
Technologiepark Heidelberg (Heidelberg Teknoloji Parkı)	Almanya	1985	75	1300	50.000 m2	Biyoteknoloji ve çevre, Bilgi ve İletişim teknolojileri, Medya ve Multimedya, Haberleşme, Yaşam Bilimleri, Medikal Bilim ve Teknoloji, Sağlık
Sophia-Antipolis Teknoparkı ³⁴⁸	Fransa	1969	1300	30.000	2300 hektar	Bilgisayar ve uzaktan veri işleme, Elektronik ve Otomasyon, Tıp, Eczacılık, Kimya, Biyoteknoloji

Kaynak: <http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=3> E.T: 21.08.2007

4.10. Teknoparkların Türkiye’deki Gelişimi

Türkiye’de 1980’lerde yaşanan dışa açılma hareketi ile birlikte uluslararası pazarlarda rekabet etmenin teknoloji üretmeden mümkün olamayacağını farkındalığının oluşması ile teknokentler konusu gündeme gelmiştir.³⁴⁹ Bu tarihten itibaren; teknoloji kökenli firmaların oluşmasını sağlamak, onlara belirli düzeylerde hizmetler vererek gelişmesini sağlamak, bu tip yenilikçi firmaların ülkenin teknolojik düzeyini artırması için gerekli yardımları yapmak, akademik bilgiyi ticarileştirmek, bilim ve teknolojinin sonuçlarının sanayiye aktarılmasını sağlamak, üniversite-sanayi ilişkilerini geliştirmek amacıyla birtakım çalışmalar başlatılmıştır. Teknokent konusunu ilk olarak Devlet Plânlama Teşkilatı (DPT) Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı (1984-1989), 1989 yılı programında politika olarak gündeme getirmiştir. Daha

³⁴⁸ www.sophia-antipolis.org E.T: 15.11.2007

³⁴⁹ ÇAKMAKÇI, “Teknoparklar”, Aktaran: <http://www.ttgvgirisim.com/bulten/sayi6/detay.htm> E.T: 05.04.2006

sonraki kalkınma plânlarında da Türkiye’de teknokent kurulması ve geliştirilmesine ilişkin hususlar yer almıştır.³⁵⁰

DPT tarafından, DPT’nin öngördüğü konularda öncelikle ileri teknoloji merkezi kurulması ve daha sonra da bunların enstitüleşmeleri ve teknokent kurma isteğinde olan kurumların üniversite, mahalli idareler ve sanayi temsilcilerinin de yer alacağı bir teknokent yönetimini oluşturma gerekliliği belirtilmiştir.³⁵¹

DPT’nin davetiyle Birleşmiş Milletler Kalkınma İçin Bilim ve Teknoloji Fonu (UNFSTD) tarafından görevlendirilen bilim ve teknoloji parklarının kurulması konusunda uzman olan Rustam Lalkaka ve Norman Schiff Türkiye’ye gelerek 1-15 Mart 1990 tarihleri arasında Ankara, İstanbul, İzmir, Gebze, Eskişehir’de mevcut üniversite ve araştırma merkezlerinin olanaklarını incelemişler ve ilgili sanayi odalarında da seminerler vermişlerdir. UNFSTD ile Türk Hükümeti’nin ‘TUR/90/T01’ numaralı ‘Türkiye’de Teknoparklar Kurulması İçin Program’ başlıklı ve 12 ay süreli projesi kapsamında başlatılan çalışmalarda, DPT ve Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı (UNIDO) yürütücü birim görevindedirler. Proje, 16.11.1990 tarihinde imzalanmıştır.³⁵²

Bu çalışma doğrultusunda İTÜ, ODTÜ, Ege Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi ve TÜBİTAK MAM Araştırma Merkezi’nde 5 teknokent kurulmasına karar verilmiştir. TÜBİTAK MAM kendi başına, dört üniversite de KOSGEB ile ortaklaşa, ilk aşama merkezlerini kurmuşlardır. İlk aşama merkezlerinde yeterli firma sayısına erişen ODTÜ ve TÜBİTAK MAM daha sonra 1996 yılında teknokent projelerini yaparak yatırım programlarının ikinci aşamasına geçmişlerdir.³⁵³

Türkiye’nin teknoparklar kurulması projesinde endüstri, ticaret, bilim ve teknoloji alanlarında fayda sağlayacak stratejiler şu şekilde belirlenmiştir.³⁵⁴

³⁵⁰ ÖZBAY, s.1113

³⁵¹ SARIHAN, s.152

³⁵² LALKAKA, Rustam, SCHIFF, Norman, **Establishments of Technoparks in Turkey**, Report of SPO/UNFSTD Preparatory Mission, New York, March, 1990, s.5, Aktaran: BABACAN, **Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar...**, s.83

³⁵³ KAYMAKÇALAN, Ömer, Aktaran: SARIHAN, ss.152, 153

³⁵⁴ 21.2.1991-20793 Sayılı **Resmi Gazete**, s.21, Aktaran: BABACAN, **Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar...**, ss.83, 84

- Dünya pazarı içinde rekabet potansiyeline ve iç pazarda stratejik öneme sahip teknolojiye dayalı sanayileri kurma,
- İç yatırımları ve yabancı sermaye yatırımlarını teşvik etme,
- Üniversite, kamu ve özel sektör sanayileri arasında etkin bağlar oluşturma,
- Özellikle yerli hammadde, yetenekli işgücü ve sermaye için daha yüksek katma değere sahip ihraç ürünlerinin teşviki, geliştirilmesi,
- Yüksek ekonomi getirisine sahip ileri teknolojilere yatırım yapılması ve dolaylı yoldan istihdamı artırma,
- İleri teknik ve eğitim uygulamalarıyla ürün kalitesi ve verimliliği artırma,
- Üniversite araştırma sonuçlarının sanayiye aktarımı.

Türkiye için oldukça büyük önem taşıyan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nin kuruluşu, için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanan “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasa Tasarısı”, 1995 yılı ortalarından başlayarak ilgili kuruluşlara incelenmek üzere gönderilmiştir. Bu kuruluşlarla görüş birliği sağlanmasından sonra 1997 yılında Başbakanlığa ve müteakiben Türkiye Büyük Millet Meclisi'ne sevk edilmesi sonucu³⁵⁵ 26 Haziran 2001 tarihinde çıkartılan 4691 sayılı ‘*Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu*’ ile bu konu yasal zemine oturtulmuştur. 19 Haziran 2002 tarihinde ise Kanunun uygulaması ile ilgili ‘*Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği*’ çıkartılmıştır.

Kanunun çıkması ile birçok üniversite, hızlı bir şekilde bünyelerinde teknokent kurmaya başlamışlardır. Hâlbuki teknokent kurma işlemi, uzun zaman, sabır, önem, kararlılık ve istikrar gerektiren bir girişimdir. Dünyadaki, başarılı olmuş teknokentlere bakıldığında, bunların kurulduktan çok uzun bir süre sonra (5–10 yıl), amaçlanan sonuçları vermeye başladıkları görülmektedir. Teknoparklar kurulurken, ülkenin mevcut teknik/teknolojik alt yapısı, Ar-Ge kültürü, finansman durumu,

³⁵⁵ ERGÜN, Orhan, “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri”, *Yaklaşım*, Sayı:122, Şubat, 2003, ss.205-212, Aktaran: ATAY, Tezcan, **Son Değişiklikler Çerçevesinde Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Sağlanan Vergisel Teşvikler**, Yaklaşım Yayıncılık, Ankara, Ağustos, 2004, s.16

mevcut sanayinin durumu ve diğer gerekli olan altyapı imkânları göz önünde bulundurularak, belirli bir program dâhilinde hareket edilmelidir.³⁵⁶

Tablo 4.2’de Türkiye’de Resmi Gazetede ilan edilmiş 28 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi görülmektedir. Bunlardan 15 tanesi aktif olarak çalışmakta, diğerleri ise firma kabul etmek için hazırlıklarını sürdürmektedirler.

Tablo 4.2: Resmi Gazetede İlan Edilen Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

No	Teknokent’in Adı	Bulunduğu Şehir
1	ODTÜ Teknokent	Ankara
2	TÜBİTAK MAM Teknoparkı	Gebze/Kocaeli
3	İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İzmir
4	Ankara Cyberpark	Ankara
5	GOSB Teknopark	Gebze/Kocaeli
6	İTÜ ARI Teknokent	İstanbul
7	Hacettepe Teknokenti	Ankara
8	Kocaeli Teknoparkı	Kocaeli
9	Eskişehir ATAP Teknoparkı	Eskişehir
10	Yıldız Teknokenti	İstanbul
11	İstanbul Üniversitesi TGB	İstanbul
12	Konya Teknokenti	Konya
13	Antalya Teknokenti	Antalya
14	Erciyes Teknoparkı	Kayseri
15	Trabzon Teknokenti	Trabzon
16	Çukurova Teknokenti	Adana
17	Erzurum ATA Teknokenti	Erzurum
18	Mersin Teknoparkı	Mersin
19	Göller Bölgesi Teknokenti	Isparta
20	Ulutek TGB	Bursa
21	Gaziantep Teknoparkı	Gaziantep
22	Ankara Üniversitesi TGB	Ankara
23	Pamukkale TGB	Denizli
24	Sivas TGB	Sivas
25	Trakya TGB	Edirne
26	Elazığ TGB	Elazığ
27	Gazi Teknopark TGB	Ankara
28	Dicle Üniversitesi TGB	Diyarbakır

³⁵⁶ AY, “Bölgesel Ve Ulusal Kalkınmada... ,

4.11. Teknokentlerin Özellikleri

Hangi tipte olursa olsun teknokentler aşağıda sayılan ortak özellikleri taşımaktadır:

Dünyadaki teknokent örneklerine bakıldığında teknokentlerin kuruluş yerlerinin şehir merkezleri olmadığı, doğal güzellikleri olan kampuslarda, yeşil alanlarda kurulduğu görülmektedir. Burada amaç, sanayi kuruluşlarının üstün nitelikli personelini çekebilmek ve doğayla baş başa çalışma mekânları oluşturabilmek içindir.³⁵⁷ Teknokent kavramının temelinde bilgi, sermaye ve işgücü işbirliğinin sağlanması yattığı için, teknokentler, gerekli altyapı olanaklarına sahip üniversite ve/veya Ar-Ge enstitülerinin içinde veya yakınında kurulmaktadır.³⁵⁸ Bu sayede üniversitelerin nitelikli araştırmacı ve altyapı potansiyeli, teknoloji geliştirmek amacıyla kullanılır, bölgede üretilen bilgi, teknolojiye dönüştürülerek sanayi ve hizmet sektörünün hizmetine sunularak bölgesel kalkınma sağlanır, ekonomiye ivme kazandırılır. Teknolojinin üretildiği bilgi üsleri durumunda olan teknokentlerde geliştirilen ürünler ve teknolojinin ticarileştirilmesi suretiyle bölgeye ve ülkeye katma değer sağlanmasının yanında bölgede Ar-Ge çalışması yürüten yenilikçi firmalar, uluslararası piyasalarda yüksek rekabet gücüne sahip olma şansı yakalarlar.³⁵⁹ Temelde, ileri teknolojiye dayalı firmaların gelişimini özendirmek, bunlara destek vermek üzere tasarlanmış oldukları için, bünyelerinde bu anlamda organizasyonel / yönetsel / mekânsal işlevleri barındırmaktadırlar.³⁶⁰

Teknokentler, yeni bir ürün veya teknoloji geliştirmeyi amaçlayan, girişimci ve/veya firmalara, belirli bir ücret karşılığında, çalışma mekânı, büro, işletme hizmetleri, teknik ve teknolojik vb. hizmetler sağlayan merkezlerdir. Üniversite,

³⁵⁷ SARIHAN, s.146

³⁵⁸ Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Slayt, <http://www.sanayi.gov.tr/webEdit/gozlem.aspx?menuSec=202&sayfaNo=2535& E.T: 11.11.2007>

³⁵⁹ <http://www.kto.org.tr/tr/dergi/dergiyazioku.asp?yno=200&ano=42 E.T: 04.04.2006>

³⁶⁰ ŞENLİER, “Teknopark Gelişmelerinin Plânlama... ,

yerel yönetimler, kamu ve özel sektörün ortaklığıyla oluşan bu merkezler, bir anonim şirket şeklinde örgütlenirler.³⁶¹

Üniversite ve sanayi kesimini bir araya getiren bu merkezler, yerel ve ülke ekonomisinin gelişmesinde, rekabet gücünün artmasında, know-how'ın ticarileştirilmesinde, önemli ölçüde rol oynarlar; üniversite öğrencileri için de teorik bilgileri uygulama yapma şansı doğurmasının yanı sıra, sanayi kesimine de nitelikli eleman kazandırmaktadırlar.³⁶²

Teknokentlerde, üniversite araştırma laboratuvarları ve ticari üretim firmaları iç içedir. Mikro-elektronik, genetik, biyoteknoloji, çevre ve enerji teknolojileri, savunma, yazılım gibi yüksek katma değer sağlayan alanlarda araştırmanın yapılabildiği nitelikli insanların toplu halde bulunduğu, derinlemesine uzmanlaşmanın olduğu yerlerdir. Burada yüksek bir sinerji ortamı vardır. Ayrıca bu merkezlerde veya teknokentin içinde olduğu kampusta, sürekli eğitim merkezleri bulunur, girişimcilik ve firmalara piyasada lâzım olacak konularda seminerler verilir.³⁶³ Teknokentlerde iyi eğitim görmüş teknokratlar ve bilim adamları çok iyi belirlenmiş hedeflere odaklanarak, farklı bilgi ve deneyimleri birleştirerek, performansı daha önce üretilenlerden daha yüksek ürünler tasarlar, gerçekleştirirler ve denerler.³⁶⁴

Teknokentlerde, yeni iş alanları yaratacak girişimler desteklenir ve girişimcilerin projeleri yürütebilecek yeterli teknik ve idari potansiyele sahip olmasına dikkat edilir. Teknokentlerde Ar-Ge projeleri çalışıldığı için, projelerin istenen sonuçları hemen vermesi beklenmemelidir. Çalışılan konuya ve çalışan kişi niteliklerine göre değişen süreler sonunda sonuçlar ortaya çıkar.

Teknokentlerin gelirleri; girişimcilerin ve firmaların kiracılıkları boyunca ödedikleri kiralardan, aidatlardan, patent haklarının satılmasından elde edilen

³⁶¹ KOSGEB, 1990, Aktaran: AY, Teknoparkların Dünyadaki Durumu... , s.8

³⁶² ARSLANTEKİN, <http://bilgibelge.humanity.ankara.edu.tr/bbyfiles/sacitarlantekin.doc>
E.T: 29.03.2007

³⁶³ ÖDTÜ'lü, S.29, 2003, s.18, Aktaran: DURUSOY, Zafer, "Teknoloji, Teknoparklar Ve Ekonomik Kalkınma", <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~hzd/docs/teknopark.PDF#search=%22teknopark%22>
E.T: 08.04.2007

³⁶⁴ DURUSOY, <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~hzd/docs/teknopark.PDF#search=%22teknopark%22>
E.T: 08.04.2007

paylardan oluşur.³⁶⁵ Ayrıca teknokent yönetici ve işletici şirketinin ortaklarının sermaye bedelleri ana sermayesini oluştururken, teknokentler kurulurken devletin ilk etapta hibe olarak vermiş olduğu belli bir miktar finansal kaynak da teknokentlerin bütçesinde yer alır.

4.12. Teknokentlerin Amaçları

Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin öncelikli amaçları, 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununda da belirtildiği üzere; “*Üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörlerinin işbirliği sağlanarak, ülke sanayinin uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması maksadıyla teknolojik bilgi üretmek, üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmek, ürün kalitesini veya standardını yükseltmek, verimliliği artırmak, üretim maliyetlerini düşürmek, teknolojik bilgiyi ticarileştirmek, teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemek, küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun kararları da dikkate alınarak teknoloji yoğun alanlarda yatırım olanakları yaratmak, araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkânı yaratmak, teknoloji transferine yardımcı olmak ve yüksek/ileri teknoloji sağlayacak yabancı sermayenin ülkeye girişini hızlandıracak teknolojik alt yapıyı sağlamaktır*”.³⁶⁶ Ülke bilim ve teknoloji kaynaklarının, özellikle üniversitelerin araştırma-geliştirme potansiyelleri kullanılarak, yenilikçi ürün ve üretim anlayışının yaygınlaştırılması, sanayinin sağlanacak etkin üniversite-sanayi işbirliği ortamlarında rekabet gücünün geliştirilmesi suretiyle, ekonomik hayatı ileri teknoloji yoğun mal ve hizmet üretimine yönlendirebileceği öngörülmektedir.³⁶⁷ Böylece, ileri teknoloji üzerine çalışan sanayi kolları buldukları yerlerde güçlenecek, yeni bölgelerde sanayinin gelişimi desteklenecek, yenilikçi faaliyetlerin çalışma düzeni daha sistemli hale getirilecek, eğitim ve daha plânlı çalışma koşulları

³⁶⁵ BABACAN, *Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar...*, ss.17,18

³⁶⁶ 26.06.2001 tarih ve 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu <http://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k4691.html> E.T: 02.04.2007

³⁶⁷ MENTEŞ, <http://www.meteksan.com.tr/basin/ocak2002.html#11> E.T: 02.04.2007

ile verimliliği arttırılacak ve bölgesel ve uluslararası alanda rekabet gücünün yükseltilmesi sağlanacaktır.³⁶⁸

Teknokentlerde ileri teknolojiye yönelik girişimciliğin teşvik edilmesi ve desteklenmesine önem verilmektedir. Üniversite–sanayi işbirliğinin güçlendirilmesi yolu ile üniversite–sanayi arasında bilgi ve teknoloji transferini sağlayarak Ar-Ge çalışmalarının ekonomik değere dönüşmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede teknokentin bulunduğu yörenin ekonomik faaliyetleri gelişerek ülke çapında katma değer oluşmasına sebep olacak ve ekonomi güçlenecektir.³⁶⁹

Teknokentlerde, elinde veya kafasında ticari değeri ve yenilikçi bir fikri olan, Ar-Ge kültürüne sahip, ürün geliştirme becerisi bulunan girişimcilere projesini uygulamak için teknik hizmet, altyapı, şirketini işletmesi için ortam (risk sermayesi, danışmanlık, sekreteryaya, sosyal hizmetler, haberleşme hizmetleri vb.) sunulur.³⁷⁰ Böylece bilim ve teknoloji alanlarında yeni girişimcilerin oluşması sağlanarak, üniversite ve Ar-Ge kuruluşlarındaki bilimsel bilginin nitelikli girişimcilerin kurduğu teknoloji kökenli firmalar aracılığıyla, uygulamaya aktarılıp, o ürünün prototipinin yapılıp ticari uygulamaya konulması sağlanmış olur.³⁷¹

1986 yılında OECD'nin düzenlediği '*Science Parks and Technology Complexes in Relation to Regional Development*' konulu seminerde sunulan tebliğlerde ise teknokentlerin kuruluş amaçları şöyle sıralanmaktadır:³⁷²

- Kent çevresinin canlandırılması,
- Yüksek teknoloji kullanılan sektörlerde istihdamın büyümesini sağlamak,
- Uzun dönemli istihdamın artışı ve yenilik kaynağı olarak, teknoloji kökenli küçük işletmelerin ve ortaklıkların ortaya çıkarılmasını sağlamak,
- Bölgeler arası gelişmişlik farkını azaltmak,

³⁶⁸ BABACAN, Muazzez, "Yenilik Pazarlamasında Teknoparkların Misyonu", http://www.stratejyonetim.net/muazzez_babacan_teknopark.htm E.T: 29.03.2006

³⁶⁹ ARSLANTEKİN, <http://bilgibelge.humanity.ankara.edu.tr/bbyfiles/sacitarlantekin.doc> E.T: 29.03.2007

³⁷⁰ SARIHAN, s.146

³⁷¹ ÇEKİÇ, <http://www.internetdergisi.com/index.php?Part=Article&id=119> E.T: 11.04.2006

³⁷² ÖZBAY, s.1111

- Yerel yönetimleri teknolojik gelişmede aktif hale getirmek,
- Ar-Ge çabalarının bölgesel ve yerel ekonomide yeniden yapılanma sağlamasına katkıda bulunmak,
- Bölgesel yenilik yaratma çabaları için altyapının oluşturulmasını sağlamak,
- Bölgesel kaynaklar ile bölgenin araştırma kapasitesi ve yüksek öğretim kurumları arasında daha verimli ve aktif ilişkiler kurmak,
- Ürün yeniliğinin oluşmasına ortam sağlayarak, yerel sanayinin canlandırılmasını ve modernizasyonunu teşvik etmek,
- Yüksek teknoloji firmaları yöreye kazandırmak.

Teknokentlerin amaçlarına bağlı olarak genel anlamda beklenen katkılar şu şekilde özetlenebilir:

Teknokentlerin;

- Ar-Ge ve yazılıma dayalı katma değeri yüksek ürün ve hizmetlerin üretiminde artış sağlaması ve bu tarz ürünlerde dışa bağımlılığı azaltması,
- Yüksek teknoloji kökenli firmaların oluşmasını ve gelişmesini teşvik etmesi,
- Üniversite-sanayi ilişkilerinin kâğıt üzerinde kalmadan, uygulamalı olarak somut işbirliğine dönüşmesini sağlaması,
- Üniversitelerdeki akademik bilginin teknolojik ürünlere dönüştürülüp ticarileştirilmesi ve teknoloji transferi sağlamak için uygun ortam yaratması,
- Aynı ve/veya farklı firmalar arası işbirliği fırsatlarını artırması,
- Teknoloji kökenli ürünlerde ihracat oranını artırması,
- Ar-Ge ağırlıklı faaliyetlerle yerel ve bölgesel ekonominin yeniden yapılanmasını sağlayarak, rekabet gücünü artırması, yörenin ekonomik faaliyetlerini çeşitlendirmesi ve yerel sanayinin modernizasyonunu teşvik etmesi,³⁷³

³⁷³ SARIÇİÇEK, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapcigi.doc>
E.T: 29.03.2006

- Bölgeye yabancı yatırımcıları, dolayısıyla yabancı sermaye çekmesi,
- Nitelikli kişilere iş ve girişimcilik imkânları sunarak beyin göçünü önlemesi, bulunduğu yöreye kaliteli istihdam sağlaması,
- Üniversite binalarına ve tesislerine fiziksel yakınlık yoluyla üniversite kampuslarına benzer, düzenli plânlanmış yaşam alanları oluşmasına öncülük etmesi ve buldukları çevre için modernizasyon sağlaması ve gayrimenkul değerlendirici etki yaratması,³⁷⁴
- Bünyesinde ticarileşen projelerin aynı zamanda yurt dışına pazarlanmasına yardımcı olması,³⁷⁵
- Üniversitelerin eğitim, öğretim ve araştırma faaliyetlerini destekleyerek, üniversitelerin vereceği hizmetleri zenginleştirip daha verimli hale getirmesi,
- Sanayinin rekabet gücünün artmasına katkı sağlaması,
- Teknolojiye dayalı bölgesel ve ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı hızlandıracak katkıyı yapması, dolayısıyla bölgenin refah düzeyini artırması³⁷⁶
- Üniversite-sanayi işbirliğinin etkin bir şekilde gerçekleştirerek, sürekliliğini sağlaması,
- Bölgede yenilikçi girişimciliği özendirmesidir.³⁷⁷

4.13. Teknokentlerin Yararları

Teknokentler genellikle üniversite/araştırma merkezlerinin yakınlarında veya içinde kurulmakta ve eğitim seviyesi yüksek, nitelikli elemanları bünyelerinde barındırmaktadırlar. Bu mekânlarda, Ar-Ge yaparak, ürün ve üretim yöntemlerinde yeni teknolojileri kullanmayı ve katma değeri yüksek ürünler üretmeyi hedefleyen

³⁷⁴ Cyberpark Yönetim, "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri" Sunumu, <http://www.ttgvgirisim.com/bulten/sayi6/detay.htm> E.T: 05.04.2006

³⁷⁵ "Teknoparklar", http://www.kobi-efor.com.tr/haber_detay.asp?id=911 E.T: 26.09.2006

³⁷⁶ ÇEKİÇ, <http://www.internetdergisi.com/index.php?Part=Article&id=119> E.T: 11.04.2006

³⁷⁷ SARIHAN, s.147

birçok yerli ve uluslar arası şirket ve girişimci, üniversite araştırmacıları ile birlikte, üniversitelerin araştırma potansiyelini kullanarak yeni teknolojiler geliştirirler. Ayrıca bu ürünlerin üretilmeleri sırasında meydana gelebilecek problemleri de daha etkili şekilde çözebilirler. Bu nedenle, üniversitelerin ve yetenekli elemanların yoğun olduğu bölgeler, teknokentlerin kurulması ve başarılı olabilmesi için çok elverişli ortamlardır.³⁷⁸

Üniversite-sanayi işbirliğini somut olarak gerçekleştirme bakımından teknokentlerin katkıları oldukça fazladır. Teknokentlerde bilgi ve teknoloji tabanlı ve Ar-Ge faaliyeti yürüten firmalar bir araya gelmektedir. Teknokent yönetimi bir arayüz görevi üstlenerek, üniversite ve araştırma kurumları ile firmalar arasındaki ilişkinin başarılı bir şekilde yürütmesinde etkin rol oynamakta, ilişkinin sürekliliğini sağlamaktadır. Sonuçta mekânsal yakınlığın da etkisiyle üniversite ile teknokent firmaları arasında Ar-Ge işbirliklerinin daha kolay oluşmasına imkân tanımaktadır. Bu işbirliğinin firmalara, üniversiteye ve ulusal ekonomiye katkısı da önemlidir. Teknokentlerde, üniversitedeki, kalifiye insan gücü dâhil, mevcut araştırma altyapısının daha etkin kullanımı gündeme gelir. Kaynakların ülkenin gereksinimleri doğrultusunda verimli kullanılır hale gelmesinde teknokentler önemli rol oynarlar. Teknoloji geliştirme çabasında olan, Ar-Ge yapan sanayi kuruluşların üniversite olanaklarından yararlanabilmesi, genelde zaten mümkündür; fakat teknokentler bu kullanımın yoğunluğunu ve dolayısıyla verimliliğini artırmaktadırlar.³⁷⁹

Teknokentlerin sağlayacağı yararlar aşağıdaki başlıklar altında incelenebilir:

- a) Teknokentlerin firmalara sağladığı yararlar,
- b) Teknokentlerin üniversitelere sağladığı yararlar,
- c) Teknokentlerin içinde bulunduğu yöreye (bölgeye) ve ülkeye sağladığı yararlar.

³⁷⁸ BAYINDIR, Suha, “KKTC’de Teknoloji Geliştirme Atılımı”, **II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği, Bildiriler Kitabı**, Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim, 2005, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapciigi.doc> E.T: 29.03.2006

³⁷⁹ ÖZGÜVEN, <http://www.me.metu.edu.tr/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E%C4%9Fitime%20Etkileri.pdf> E.T: 29.03.2006

4.13.1. Teknokentlerin Firmalara Sağladığı Yararlar

Teknokentlerin, bünyelerinde bulunan ve dünya pazarlarında rekabet edebilme yeteneğindeki ya da potansiyelindeki firmalara sağladığı birçok yarar vardır;

Teknokentler Ar-Ge ve yenilik çalışmaları yapacak girişimcilere ve firmalara uygun mekân ve ortam sağlarlar. Firmalar, üniversitelerin nitelikli, konularında uzman kadrolarından, araştırma altyapısından uygun koşullarla yararlanarak üniversite ile daha etkin araştırma–geliştirme yapma imkânı bulabilir, üniversiteden danışmanlık hizmetleri alabilirler.³⁸⁰ Sadece teknik konularda değil, teknokentteki geliştirdikleri yöntem, süreç, ürün ve teknolojilerin ticarileştirilmesinde, risk sermayesi edinme, yabancı ortaklık, finansman, pazarlama, plânlama ve yönetim sorunlarının çözümlenmesinde yardım alabilirler.³⁸¹ Ayrıca teknokent yönetici şirketinin ve teknokentin içinde bulunduğu ve/veya ortağı olduğu üniversite/Ar-Ge enstitüsünün sunacağı çeşitli hizmetlerden de faydalanma şansı elde ederler. (Kütüphane, dokümantasyon, laboratuvar, bilgi ve iletişim ağları vb.).

Teknokent içerisinde aynı veya farklı sektörlerdeki firmaların bir arada olmaları, zamanla kaynaşmalarını sağlayacak ve aralarında doğacak sinerji sayesinde de firmalar yarar elde edeceklerdir. Firmalar arasında ve/veya firma ve üniversite/enstitü arasında ortak Ar-Ge projeleri geliştirme ortamı oluşacak, birçok yeni proje fikri doğacak ve hayata geçme şansı elde edecektir. Taraflar rahatlıkla bilgi alış verişinde bulunabileceklerdir. Hem bu şekilde hem de bulunan ortamdaki haberleşme ağlarının gelişmiş olması ile teknokentte bilgiye daha kolay ulaşma imkânı vardır.³⁸²

Teknokentlerde faaliyet gösteren şirketlerin artmasıyla, zamanla şirketler arasında sinerji oluşmaya başlar. Büyük şirketler yaptıkları araştırmanın, projenin

³⁸⁰ ÖZGÜVEN, <http://www.me.metu.edu.tr/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E%C4%9Fitime%20Etkileri.pdf>
E.T: 29.03.2006

³⁸¹ ARSLANTEKİN, <http://bilgibelge.humanity.ankara.edu.tr/bbyfiles/sacitarlantekin.doc>
E.T: 29.03.2007

³⁸² ÖZÇELİK, Kerem, Emin, TÜBİTAK MAM Teknoparkı, **II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği, Bildiriler Kitabı**, Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim, 2005, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc> E.T: 29.03.2006

belli kısımlarını teknokent bünyesindeki küçük şirketlere taşere edebilir.³⁸³ Üretimlerini bilinen teknolojilerle yapan firmalar teknokentler sayesinde daha üst teknolojileri öğrenip, uluslararası düzeyde özgün, rekabet şansı yüksek ve ülke ekonomisine yüksek katma değer sağlayacak ihraç ürünleri geliştirebilir.³⁸⁴ Bütün bunlar, zamanla bilgi tabanlı, ileri teknoloji üreten, yenilikçi firmaların doğmasına ve gelişmesine teknoloji transferi yapılabilmesine neden olur.

Rekabetin kıyasıya yaşandığı iş dünyasında, firmalar için rakiplerine karşı rekabet üstünlüğü sağlamak son derece önemlidir. Teknokentte bulunmak firmalar için prestij kaynağıdır. Teknokent firması olmak piyasada, müşteriler ve diğer aktörler nezdinde firmaya güvenilirlik sağlar. Bu güvenilirlik firmanın alacağı işleri kolaylaştırarak sayısını artırır. Bütün bunlar firmanın entelektüel sermayelerine de katkı yapabilir. Entelektüel sermayesinin güçlenmesi sayesinde firma, teknokent dışındaki rakiplerine karşı rekabet avantajı sağlar.

Bu yararların bilincinde olan firmalar, teknokent firması olmayı tercih etmektedirler. Nitekim 1998 yılında 800 Avrupa bilim parkında yapılan ankete göre firmaların bilim parkında yerleşmeyi seçmelerinin nedenleri ise şu şekilde çıkmıştır:³⁸⁵

- Prestij
- Fiziki altyapı
- Katma değerli hizmetler
- Üniversite ile olan ilişkiler
- Coğrafi yerleşim
- Potansiyel müşteri
- Ortak hizmetler

³⁸³ “Teknokentler Bilime mi Piyasaya mı Hizmet Ediyor?”, Elektrik Mühendisliği, s.30, http://www.emo.org.tr/resimler/ekler/512bd43d9caa6e0_ek.pdf E.T: 09.04.2007

³⁸⁴ BAYINDIR

³⁸⁵ DULUPÇU, http://w3.sdu.edu.tr/duyuru/2005/teknokentler_hakkinda_temel_bilgiler_ve_uygulamalar.doc E.T: 01.03.2007

4.13.2. Teknokentlerin Üniversitelere Sağladığı Yararlar

Teknokentlerin, içinde bulunduğu ve/veya yakınında yer alan üniversitelere, Ar-Ge enstitülerine sağladıkları yararlar ise şu şekilde özetlenebilir:

a) Teknokentler sayesinde Üniversite, Sanayi ile daha çok ve daha etkin biçimde işbirliği yapma olanağı elde eder.

Değişik sektörlerden çeşitli firmaların faaliyet gösterdiği teknokent içerisinde, firmalarla üniversitenin ilgili bölüm ve araştırma merkezleri ortak uygulamalı araştırma projeleri yapabilirler. Bu sayede üniversite, sektörden uzak kalmaz, sektörün ihtiyaçlarını, güncel çalışma konularını birebir görerek, bunu eğitime aktarır. Bilindiği gibi bilhassa teknik konularda teorinin yanında uygulama da oldukça önemlidir. Firmalarla yapılan ortak çalışmalar sayesinde uygulama yapma imkânı oluşur. Bu sayede üniversitede anlatılan konuların teorileriyle pratiğinin somut olarak örtüşmesi sağlanır. Bu da öğrencinin daha iyi yetişmesine, sektörü daha yakından izlemesine ve tanınmasına neden olur. Üniversitenin laboratuvar ve araştırma merkezlerinin daha verimli çalışması sağlanır. Piyasa ile devamlı iç içe olunacağı için üniversitedeki makine, test, kalibrasyon cihazları da güncel olarak sektörün ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde düzenlenir.

Bütün bunlara bağlı olarak, özellikle mühendislik ve teknik konularda yazılacak olan yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarının uygulamaya dönük, sektörün ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde olması, teknokent firmaları tarafından desteklenmesi ile birlikte sinerji oluşacak, elde edilen kazanımlar da hem tezi yazan kişiye hem de üniversiteye olacaktır. Tez çalışmalarının firma araştırma faaliyetleriyle uyumlu olması dolaylı yönden ülke ekonomisine de fayda sağlayacaktır. Bu sayede firma ihtiyaç duyduğu alandaki çalışmayı kendi yapacağı için ithal etmek durumunda kalmayacak, dışa karşı bağımlı olmayacaktır. Ar-Ge çalışmaları sonucunda kendi üretebileceğimiz teknoloji ve ürünlerin ortaya çıkması paranın dışarı gitmesine engel olacak, belki de üretilen bu teknoloji ve/veya ürün geliştirilecek ihraç edilir hale gelecektir. Elde edilecek bu katma değer öncelikle bölgeye ve sonrasında da ülkeye fayda sağlayacaktır. Yapılan tez çalışmaları uzun süren zahmetli çalışmalar sonucu ortaya çıktığı için bu şekilde sanayicinin ihtiyacına yönelik şekilde yapılırsa hem zamandan kazanç sağlanacak, hem de yapılan zahmetli

çalışmanın semeresi somut olarak görülebilecektir. Böylece çalışma sonucunda elde edilen bu kazanımlar hem akademik çalışmayı yapan kişiyi hem de sanayiciyi motive ederek başka çalışmaların yolunu açacaktır. Üniversite yönetimleri son zamanlarda bunun önemini kavradıkları için, enstitülere ve tez danışmanlığı yapan üniversite öğretim üyelerinden, yazılacak tez konularının kitap raflarında kalmayacak, sektörün ve ülkenin ihtiyaçlarına cevap verecek uygulamaya yönelik şekilde tezler olmasını istemektedir.

Sanayi Bakanlığı ise bu konuyla ilgili olarak SANTEZ Projesi adında bir çalışma başlatarak sanayiye yönelik yapılacak olan tezlere, sanayiciye de ortak ederek destek vermektedir.

Sanayi Tezleri Projesi, üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi, üniversitelerimizde yapılan bilimsel çalışmaların ticarileştirilerek ülkemize katma değer yaratacak teknolojik ürün haline getirilmesinin sağlanması ve sanayicilerimizin Ar-Ge ve teknolojik ürün üretiminde karşılaştıkları sorunların üniversite imkânları kullanılarak çözülmesinin sağlanması amacıyla başlatılmıştır. Bu program, yeni ürün ve üretim yönetimi geliştirilmesi, mevcut ürün ve üretim yönteminde yenilik yapılması, ülkemizin uluslararası pazarlardaki rekabet gücünün artırılmasını hedefleyerek, sanayinin ihtiyaçları doğrultusunda belirlenecek yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarının desteklenmesini kapsamaktadır.³⁸⁶

Teknokentlerdeki firmalarla üniversitenin ortak yapacağı projelerde bulunan, yarı zamanlı çalışan, staj yapan üniversite öğrencileri sanayinin beklentileri doğrultusunda yetişerek istihdam edilme şansı yakalarlar. Teknokentlerin üniversite öğrencileri için sağlayacakları yarı zamanlı iş, öğrencinin daha yoğun uygulamanın içinde olmasını, sektörü tanınmasını, firmanın da öğrenciyi tanınmasını sağladığı gibi, öğrencilere maddi destek de sağlar. Öğrenciyken bu şekilde sektörle tanışan, tecrübe kazanıp pratik yapan ve kendini yetiştirme şansı olan kişi, mezun olduktan sonra da rahatlıkla iş bulabilecek, bulduğu işte de acemilik çekmeyecektir. Teknokentin üniversite kampusunun içinde veya yakınında olması bu ortamın oluşmasında en büyük etkidir.

³⁸⁶ YALÇIN, s.62

Teknokentlerde, öğretim elemanları ve firmalar, TÜBİTAK projelerine, AB projelerine, ortak teklif verebilmektedir. Bu durumda, öğretim elemanı sadece danışman değil projenin bir partneri olduğu için proje fikri öğretim elemanı ve firma ile baştan birlikte gelişmekte, projenin gelişimi birlikte izlenmekte, bu sayede proje işin başında bilimsel temellere oturmuş olmaktadır.³⁸⁷

Ayrıca, sanayi ile işbirliğiyle araştırma faaliyetlerinde bulunan, firmalara danışmanlık yapan, birlikte ortak projeler yapan, akademik bilgisini ticaretleştirme imkânı bulan öğretim elemanlarının edinecekleri deneyimleri eğitime yansıtmaları, hem kendileri hem de öğrencileri açısından çok faydalı olacaktır.

Teknoloji tabanlı, Ar-Ge niteliği olan projelerin olması, üniversite mezunlara nitelikli iş olanağı, öğrencilere de yarı zamanlı çalışma imkânı sağlayacaktır. Böylece oluşacak uygun ortam sayesinde yenilikçi firmaların oluşmasını sağlayacak girişimciler yetişecektir.

b) Teknokentler, üniversiteler için aynı zamanda bir gelir kaynağıdır. Üniversitedeki araştırma sonuçlarının, yenilik çalışmalarının ekonomik değere, ürüne dönüştürmesi, teknokentlerde sağlanan fonların araştırmaya aktarılması, faaliyet gösteren firmaların kira gelirleri, aidatlar, üniversite içerisinde bulunan öğrenciler ve personelin alışveriş yaptığı yerlerden (kafeterya, yemekhane, sosyal aktiviteler) firmaların personelinin de faydalanmasıyla oluşan hareketlilik sonucunda elde edilecek kazançlar, gelir kaynaklarına örnek olarak gösterilebilir.

Teknokentten sağlanacak tüm bu kaynaklar, üniversitenin araştırma altyapısının ve nitelikli işgücünün geliştirmesinde, eğitim kalitesini artırılmasında önemli rol oynar. Öğretim elemanlarının firmalar ile yaptıkları ortak çalışmaları neticesinde elde edecekleri kazançlar, mesleki tatminin ve elde edilen gelirin artması, uygulama yapma imkânı, araştırma kaynaklarının ve bilimsel aktivitelere desteklerin çoğalması, nitelikli kişiler için iş ve girişimcilik ortamının olması beyin göçünün azalmasına neden olacaktır. Ayrıca bu kaynakların, nitelikli eğitim kadrolarını koruyabilmek ve nitelikli yeni akademik personel temin edebilmek için gerekli

³⁸⁷ “Teknokentler Bilime mi Piyasaya mı Hizmet Ediyor?”, s.33

araştırma ortamını ve bunun için gerekli olacak kaynağın bulunmasına da katkısı olacaktır.³⁸⁸

4.13.3. Teknokentlerin İçinde Bulunduğu Bölgeye ve Ülkeye Sağladığı Yararlar

Dünyadaki faaliyet gösteren teknokentlere bakıldığında hepsinde, çevreye duyarlı, temiz, güzel bir yaşam tarzının oluşturulmasına, yörenin sosyal ve kültürel gelişmesine önemli bir katkıda bulunduğu, yörenin ve ülkenin teknolojik ve ekonomik ilerlemesini sağladığı, görülmektedir.³⁸⁹

Yenilikçi firmaların Ar-Ge faaliyetlerini teknokent bünyesinde sürdürmesi üniversite-sanayi işbirliğinin gelişmesi açısından büyük yarar sağlamaktadır. Sanayileşme yolundaki ülkeler için teknolojik gelişme çok önemlidir. Teknokent firmaları inovasyon potansiyeline ve teknolojik ilerlemeye olumlu etki yaparak bölgenin ve ülkenin gelişmesinde, yerel ekonominin kalkınmasında ve yerel ve ulusal rekabetin artmasında önemli rol üstlenmektedirler.³⁹⁰

Teknokent firmaları, uluslar arası pazarlarda rekabet gücü kazanmalarını sağlayacak yenilikçi ürün geliştirme faaliyetleri ile üniversite araştırmalarına talep yaratacaklardır. Böylece, içinde bulunduğu üniversite ve/veya Ar-Ge Kurumu ile olan işbirlikleriyle, buralardaki uygulamalı araştırmaların ülke gereksinimleri doğrultusunda olmasına katkı sağlayacaklardır. Teknokentlerde yapılacak olan bu tip Ar-Ge çalışmaları ve projelerin; teknokentin bulunduğu yörenin, hem ihtiyaç duyduğu, bölge sanayicisinin talep ettiği alanlarda; hem de bölgenin altyapısının kuvvetli olduğu alanlarda yapılması o yörenin sanayisini geliştirecek, mevcut kaynaklar değerlendirilmiş olacak ve o bölgenin ekonomisinin gelişmesini sağlayacaktır. Ayrıca o yörede nitelikli işgücü istihdam edilerek, işsizliğin azalmasına da katkıda bulunulacaktır. Bölgede oluşan kaliteli istihdam ve teknolojik

³⁸⁸ ÖZGÜVEN, <http://www.me.metu.edu.tr/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E%C4%9Fitime%20Etkileri.pdf>
E.T: 29.03.2006

³⁸⁹ SARIÇİÇEK, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc>
E.T: 29.03.2006

³⁹⁰ <http://sistem.ie.metu.edu.tr/rektor01.htm> E.T: 29.03.2007

düzeşin yükselmesi sayesinde teknokentin bulunduğu çevrenin, dolayısıyla ülkenin refah düzeyi artacaktır.

Teknokentler sayesinde Ar-Ge ve yazılıma dayalı katma değeri yüksek ürün ve hizmetlerin üretiminde artış sağlanarak bu tarz ürünlerde dışa bağımlılık azalacak böylece ithalat azalacak, ihracat artacak, bölgede ve ülkedeki oluşan katma değer artacak, bu da refah seviyesini artıracak, dolayısıyla kişi başına düşen gelire de olumlu yönde katkısı olacaktır.

Bilhassa gelişmekte olan ülkelerde kurulacak teknokentlerde geliştirilecek yerli teknolojilerin bu ülkelerin kalkınmasında rolü büyüktür. Gelişmekte olan ülkeler kendi teknolojilerini üretmeleriyle gelişmiş ülkelere çok yüksek ücretlerle ithal ettikleri teknolojik ürün ve sistemler için ödedikleri döviz ülke içinde kalacaktır. Ayrıca yerli teknoloji ile geliştirilen ürün ve sistemlerin bakım ve arızaları kısa zamanda ve düşük maliyetlerle yapılabileceği için bu işlemler nedeniyle yurtdışına giden ek döviz kaybı da en aza indirilmiş olur. Gelişmiş ülkelere teknokentlerde üretilen teknolojik know-how, yüksek katma değerli yazılım, ürün ve hizmetlerin üretilmesini sağlamaktadır. Böylece bu ülkeler, beyin gücüne dayanan ve çevre kirliliği yaratmayan Ar-Ge ve yenilikçi ürünlere yoğunlaşırken, ağır sanayilerini geliştirmekte olan ya da az gelişmiş ülkelere kaydırmaktadırlar.³⁹¹ Teknokentlerde bu şekilde beyin gücüne dayanan Ar-Ge, yenilik ve bilimsel çalışmaların yapılması ülkedeki beyin göçünü büyük ölçüde önleyecektir. Ayrıca teknokentlerde yapılan, temeli bilgi olan, bu tip Ar-Ge projeleri ve bilim ve teknoloji faaliyetleri sayesinde zamanla ülkede bilgiye dayalı bir toplum zemini oluşması sağlanacaktır.

Yabancı firmaların Ar-Ge ve yenilik projesi yapmak üzere teknokentte ofis kiralaması ve/veya bu firmalarla ortak yapılacak projelerle bölgeye yabancı sermaye girmesi sağlanacaktır. Bütün bunlar küresel rekabetin yoğun olarak yaşandığı günümüzde ülkenin ekonomisini güçlendirecek, uluslararası rekabet gücünün artmasına yardım edecektir.³⁹²

³⁹¹ BAYINDIR, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapciği.doc> E.T: 29.03.2006

³⁹² <http://teknopark.mersin.edu.tr/indir/brosur/brosur-arka.html> E.T: 02.04.2007

4.14. Teknokentlerde Girişimcilere Sunulabilecek Hizmetler

Teknokentin ilişkili olduğu, üniversite veya araştırma enstitüsü aracılığıyla sağlanan teknik ve yönetsel destek, o teknokent için önemli katma değerdir. Teknokentler, firmalarına hem üniversite imkânlarını kullanarak hizmet sunarlar, hem de kendi bünyelerinde oluşturdukları hizmetleri sunarlar. Bu hizmetler, yönetimin belirleyeceği düşük bir ücret karşılığında ve/veya ücretsiz verilir. Teknokent bünyesinde firmaların yararlanabileceği bazı hizmetler şunlardır:

Danışmanlık hizmetleri

- Kuruluş danışmanlığı
- İş plânları
- Teknoloji danışmanlığı
- Mali danışmanlık
- Denetim
- Hukuk danışmanlığı
- Muhasebe işlemleri
- Reklâm ve pazarlama danışmanlığı³⁹³
- Yönetim danışmanlığı
- Üniversitede yapılan konferans, panel ve toplantılardan yararlanma şansı

Teknik hizmetler

- Üniversitenin araştırma ekipman ve imkânlarına kolay erişim, mevcut teknik altyapıdan yararlanma şansı
- Laboratuvar ve araştırma merkezlerinden yararlanma
- Atölye
- Uluslar arası bilgi ağlarına erişim

³⁹³ ÇEKİÇ, <http://www.internetdergisi.com/index.php?Part=Article&id=119> E.T: 11.04.2006

- Telefon, faks, sekreteryaya
- Yazılım paketleri
- Konferans, panel ve toplantı salonlarını kullanabilme³⁹⁴
- Patent ofisi
- Risk sermaye şirketlerine ulaşma imkânı
- Sürekli Eğitim merkezinden yararlanma

Sosyal hizmetler

Üniversitenin sosyal ve kültürel etkinlik tesislerine erişim;

- Kütüphane
- Sağlık hizmetleri
- Kafeterya, yemekhane, kantin imkânları
- Tiyatro, sinema, konser salonlarından yararlanabilme
- Spor tesislerinden yararlanabilme³⁹⁵
- Sergi
- Çeşitli konularda verilen kurslara katılma şansı
- Ulaşım hizmetleri
- Alışveriş ve rekreasyon alanlarından yararlanma şansı
- Çevre düzenleme
- Bölgede hizmet veren diğer kuruluşlardan yararlanma şansı (kargo şirketleri, postane hizmetleri, bankalar vb.)

³⁹⁴ ÇEKİÇ, <http://www.internetdergisi.com/index.php?Part=Article&id=119> E.T: 11.04.2006

³⁹⁵ ÇEKİÇ, <http://www.internetdergisi.com/index.php?Part=Article&id=119> E.T: 11.04.2006

4.15. Teknokentlerin Genel Başarı Ölçütleri

Başarılı olmuş teknokentlerin kurulduktan yaklaşık 5–10 yıl sonra amaçlanan sonuçları vermeye başladıkları düşünüldüğünde, teknokentin kurulduktan hemen sonra somut sonuçlar vermesi beklenmemeli, teknokentin başarısı hakkında fikir yürütebilmek için gereken zaman geçtikten sonra buradaki yapılan faaliyetlere bakılmalı ona göre değerlendirme yapılmalıdır.

Başarılı bir teknokent kurmak ve işletmek oldukça maliyetli, zahmetli ve profesyonellik isteyen bir süreçler zinciridir. Yeni teknokent girişimlerinin başarılı olabilmesi, teknokent kurucularının teknokent kurma ve işletme konusundaki deneyimine, profesyonel bir yönetim anlayışına sahip olmasına, iyi bir plânlama yapılmasına ve gerekli finansal kaynaklara erişebilme oranına bağlıdır. Bu kapsamda, daha çok bölgeyi kuran, yatırım yapan ve işleten kuruluşların yetenekleri ve kaynaklarıyla bağlantılı olan bazı önemli başarı ölçütleri şu şekilde sıralanabilir:

- Teknokent bünyesine dâhil edilen yerli ve yabancı firmaların niteliği (Ar-Ge kültürüne sahip olmaları, yenilikçi ve üretken olmaları, üniversite ile çalışma istekleri, vb.)
- Teknokentin odaklandığı teknoloji alanlarında ilerleme kaydetmesi ve bölgede yürütülen faaliyetlerin bölge hedeflerine uygunluğu,
- Teknokentte yer alan Ar-Ge personelinin toplam personel sayısına oranı,
- Teknokente çekilebilmiş yabancı yatırım miktarı,
- Faaliyetlerin sürdürülebilirliği ve kârlılığı,
- Teknokente yapılan yatırımın geri dönüş hızı,
- Bölgede sunulan hizmetler, ortak alanlar ve diğer imkânlardan yararlanma oranı,
- Firmaların teknokentin sunduğu hizmetler ve sağladığı olanaklarla ilgili memnuniyeti, tatmini,³⁹⁶

³⁹⁶ SARIÇİÇEK, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc>
E.T: 29.03.2006

- Sanayinin sorunlarına uygun çözümler sunan danışmanlık hizmetlerinin artış ivmesi.³⁹⁷

Teknokentte faaliyete başlayıp, gelişme kaydeden ve teknokentte geliştirdiği yüksek katma değerli teknolojik ürünlerin teknokent dışındaki sanayi bölgelerinde seri üretimini yapan başarılı firmaların sayısı ve bunların bölge ve ülke ekonomisine oluşturdukları olumlu etki teknokentlerin başarısında etkilidir. Bu tür firmaların sayısı arttıkça, bölgede girişimcilik kültürü artar, yeni şirketler kurma konusunda pozitif bakış açısı yerleşir. Bu da güçlü ve sağlıklı bir ekonominin oluşumu için önemli bir katkıdır.³⁹⁸

Teknokentte faaliyet gösteren kişi ve kuruluşların elde edecekleri başarıyı ölçebilecek aşağıda belirtilen kriterleri teknokent kurulmadan önce ve kurulduktan sonraki veriler baz alınarak değerlendirilebilir:

- Bölgede üretilen yeni ürün ve üretim teknolojileri,
- Bölgede üretilen prototipler,
- Bölgedeki çalışmalar sonucu alınan patent, tescil ettirilen marka, yapılan endüstriyel tasarım vb.,
- Bölgede gerçekleştirilen teknoloji transferleri ve hacmi,
- Bölgedeki faaliyetler sonucu üretilen bilimsel araştırma yayınları,
- Yerel ve uluslararası pazarlarda satılan yeni ürün veya üretim teknolojileri,
- Bölgedeki firmalar bünyesinde sürdürülen teknoloji faaliyetlerinin çeşitlenmesi, yeni alanlar üzerinde çalışmaların artması,
- Teknokentte yeni kurulan firmalar yoluyla bölgede yaratılan ek istihdam,
- Mevcut firmaların faaliyetlerindeki artış, büyüme nedeniyle ek iş gücüne ihtiyaç duymaları sonucu bölgede yaratılan ek istihdam,

³⁹⁷ AYBERK, Savaş., “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası ve Üniversite Sanayi İşbirliğinde Yeni Bir Aşama”, I.Ulusal Mühendislik Kongresi, 20-21 Mayıs, 2004, Eski Foça, İzmir, <http://www.eng.boun.edu.tr/engr/UMK/bildiriler/a9.doc> E.T: 29.03.2007

³⁹⁸ BAYINDIR, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapcigi.doc> E.T: 29.03.2006

- Teknokentteki Ar-Ge ve yenilik yapan firma sayısı ile bu firmaların ürettikleri Ar-Ge proje sayılarına bağlı olarak bölgede oluşan katma değer oranı,
- Bölgede üretilen ürün ve hizmetler sonucu ithalatın azalma oranı ve buna bağlı olarak bölgedeki firmaların, ihracata yönelik yaptıkları Ar-Ge proje sayısı ve bölgeden yapılan ihracat miktarı,
- Bölgede istihdam edilen akademisyen ve araştırmacı sayısı,
- Bölgede istihdam edilen (staj ve yarı-zamanlı) öğrenci sayısı,
- Ar-Ge harcamalarının toplam satışlara oranı,
- Ar-Ge harcamalarının geri dönüş hızı,
- Bölgedeki faaliyetler sonucu ticari uygulamaya geçirilen bilimsel çalışma sayısı,
- Üniversite kaynaklarının kullanım oranındaki artış (kütüphane, laboratuvarlar, araştırma merkezleri, sosyal tesisler, vb.),
- Teknokentteki firmalar ile teknoloji bölgesi dışındaki Ar-Ge merkezleri ve diğer teknoloji bölgelerinde bulunan firmalar arasındaki bağlantı ve işbirlikleri,³⁹⁹
- Teknokent firmalarının kendi arasında yaptıkları ortak proje sayısı ve yatay ve dikey işbirlikleri,
- Çok uluslu firmaların bölge içerisindeki işbirlikleri ve faaliyetleri,
- Bölgeye özel iş yapan hizmet ve danışmanlık firmalarının sayısı ve iş hacmi,
- Bölgeye özel iş yapan finans kuruluşlarının sayısı ve iş hacmi,
- Ulusal ve uluslararası hizmet, danışmanlık ve finans kuruluşlarının bölgedeki iş hacmi,
- Teknokentte faaliyet gösteren Ar-Ge ve yenilikçi yerel firma sayısı,

³⁹⁹ SARIÇİÇEK, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapcigi.doc>
E.T: 29.03.2006

- Teknokent içerisindeki üniversite mezunu olan çalışan sayısındaki artan ivme,
- Teknokentin bulunduğu yöre harici (uluslararası dâhil) çalışan sayısı,⁴⁰⁰
- Üniversite/araştırma kurumu ile teknokent firmalarının birlikte yürüttükleri ortak çalışmalar ve bunların uygulamaya aktarılması,
- Teknokentte yapılan Ar-Ge ve yenilikçi proje sayısı,
- Teknokent ve kuluçka merkezlerinde ticari uygulamaya konulan bilimsel düşünceler ve bunlara ilişkili lisans ve ürün satışları, üretime geçilen ve ticarileştirilen ürünler,⁴⁰¹
- Ar-Ge fikirlerinin, teknolojik ürüne dönüşme oranı,
- Teknokentin kurulduğu ilk yıl ile şu anda faaliyet gösteren Ar-Ge yapan firmalarındaki artış ivmesi,
- Start-up firma sayısı,
- Spin-off firma sayısı,
- Öğretim elemanları tarafından kurulmuş firma sayısı,
- Öğretim elemanlarının yönetici/danışman olarak çalıştığı firma sayısı.

4.16. Başarı Ölçütlerini Etkileyen Faktörler

Teknokentlerin kuruluş modeli, odaklandığı alanlar ve amaçlar, paydaşların (teknokent bünyesinde faaliyet gösteren teknoloji firmaları, üniversiteler, akademisyenler, öğrenciler, ilgili sivil toplum kuruluşları, kamu kuruluşları, yerel ve merkezi yönetimler, bölgeye yatırım yapan yatırımcılar, hissedarlar vb.) beklentileri ve konuya verdikleri önem, kuruldukları yörenin özellikleri vb. unsurlar başarı

⁴⁰⁰ ÇAKMAKÇI ve diğerleri, “Öğrenen Bölgelerin Gelişiminde... ,

⁴⁰¹ AYBERK, <http://www.eng.boun.edu.tr/engtr/UMK/bildiriler/a9.doc> E.T: 29.03.2007

ölçütlerinin belirlenmesinde etkili olmaktadır. Teknokentin kendi hedeflerini doğru tanımlaması ve bu hedefleri başarabilmek için strateji geliştirmesi gerekmektedir.⁴⁰²

Teknokentler; bilim parkı, araştırma parkı, teknoloji parkı, teknopol gibi bünyelerindeki aktivitelere göre farklı şekillerde yapılabilmektedirler. Bilim ve araştırma parklarında amaç araştırma faaliyetlerini arttırmakken, teknoloji parkları daha çok teknoloji üretimine yönelik faaliyetlere odaklanmaktadır.⁴⁰³ Bu farklı gelişim stratejileri ve yapılanma biçimi ve belirlenen hedefler, teknokentlerin başarı ölçütlerini etkileyen faktörlerdendir.

Yerel yönetimlerin önderliğinde kurulan teknokentlerde hedef, bölgesel ekonomik kalkınmaya öncelik vermek, bölgeyi cazibe merkezi haline getirebilmek, bölgede oluşan yeni iş imkânlarının çeşitliliği ve sayısı, sağlanan istihdam, bölgeye nitelikli işgücü çekmek, bölgede oluşturulacak katma değer öncelik taşıırken, üniversiteler tarafından kurulan teknokentlerde öğretim elemanları tarafından akademik bilginin ticarileşme oranı, kurulan Ar-Ge firmalarının ne kadar sağlam ve güçlü olabildiği, ne kadar teknoloji üretebildiği⁴⁰⁴, üniversite-sanayi ilişkilerinin güçlenmesi, akademisyen ve öğrenciler için çeşitli iş ve araştırma fırsatları yaratılması ön plândadır.

Teknokentlerin odaklandıkları alanlar da başarı ölçütlerinde etkilidir. Farklı teknoloji alanlarına odaklanan teknokentlerin temel hedeflerinde farklılık görülebilir. Mesela tarım odaklı bir teknokentin (Agropark) en önemli başarı ölçütü organik tarım teknolojileri üzerine çalışan yerli firmaların ve bu konudaki Ar-Ge projelerinin sayısını arttırmakken, bilişim teknolojileri odaklı bir teknokentin temel başarı ölçütü yazılım ihracatını arttırmak olabilir.⁴⁰⁵

Teknokent ortaklarının teknokente verdikleri önem de başarıyı etkileyen kriterlerdendir. Üniversite yönetimi, ortağı olduğu ve/veya fiziksel alanı içinde bulundurduğu teknokente gereken desteği sağlarsa, elinde bulunan imkânları,

⁴⁰² SARIÇİÇEK, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc>
E.T: 29.03.2006

⁴⁰³ BAKER, CARVER ve PARRY, 2000, Aktaran: SARIÇİÇEK,
<http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc> E.T: 29.03.2006

⁴⁰⁴ SARIHAN, s.147

⁴⁰⁵ SARIÇİÇEK, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc>
E.T: 29.03.2006

teknokent firmalarının yararlanması için sunarsa, öğretim elemanları ve öğrencilerini teknokentte firma kurmak için teşvik ederse, teknokent firmalarına danışman, Ar-Ge personeli olarak çalışmasını kolaylaştırırsa, teknokent firmalarıyla ortak proje yapmalarına imkân verirse, başarı için gerekli zemini hazırlamış olur. Sadece üniversite yönetimi değil, üniversitedeki öğretim elemanlarının da işin ciddiyetini kavrayıp, teknokent amaçları doğrultusunda destek vermeleri gerekmektedir. Öğretim elemanları, üniversitenin araştırma merkezleri ve laboratuvarlarından yararlanmak için üniversiteye gelen sanayiciyi Ar-Ge faaliyetlerini teknokent bünyesinde yapması için teşvik etmeli, onlarla ortak yapabilecekleri projeler, fikirler sunmalıdır. Bilhassa sanayici ile devamlı iç içe olan, ortak proje yapan, onlara danışmanlık yapan öğretim elemanları, sanayiciye Ar-Ge ve yenilik yapmanın önemini anlatmalı, onları teknokent bünyesine kazandırmalıdır. Bu bağlamda üniversitedeki öğretim elemanlarının sanayiciye yaklaşımları, üniversite-sanayi işbirliğini tesis edici şekilde çabaları, sanayiye yönelik ürettikleri proje sayısı ve niteliği, sanayiye danışman olarak görev yapan üniversitedeki öğretim elemanı sayısı ve bu konuda aktif olarak çalışmaları belirleyici olacaktır. Öğretim elemanlarına Yasa ile verilen, teknokentte şirket kurma, şirkete ortak olma, şirketin yönetim kurulunda görev alma, şirkette danışman olarak görev yapma seçenek ve avantajlarından, öğretim elemanlarının bunları kullanma oranı başarı grafiğini yükseltecektir.

Bölgedeki diğer paydaşların da teknokent için verecekleri somut destekler çok önemlidir. Ticaret Sanayi Odası, Ticaret Borsası, İl Özel İdaresi, İş adamı dernekleri, sanayiciler vb. paydaşlar el birliği ile teknokentin amaçlarına ulaşabilmesi, bölgeye ve ülkeye fayda sağlayabilmesi için işbirliği yapmalıdır.

Teknokentin işletilmesi ve yönetilmesi, kâr amaçlı veya kâr amaçlı olmayan bir '*Yönetici Şirket*' tarafından üstlenilmektedir. Bu şirketin yönetim tecrübesi parkın başarısını belirlemedeki en önemli faktörlerdendir.⁴⁰⁶ Teknokent yönetimi ve/veya üniversitenin imkânları kullanılarak, teknokent içerisindeki oluşturulmuş olan;

⁴⁰⁶ DULUPÇU,
http://w3.sdu.edu.tr/duyuru/2005/teknokentler_hakkinda_temel_bilgiler_ve_uygulamalar.doc
 E.T: 01.03.2007

- Üst yapı ve kalitesi (ofis alanı, ofisin Ar-Ge için uygunluğu, endüstriyel alan, depo alanı vb.),
- Altyapı ve kalitesi (yüksek hızlı internet gibi),
- Mevcut ve/veya oluşturulmuş kaliteli ortak mekânlar (toplantı, konferans salonları, ortak çalışma ve araştırma alanları, eğitim sınıfları, restoran, sosyal alanlar, vb.),
- Sunulan altyapı ve hizmetlerin kalitesiyle tutarlı fiyatlar,
- Teknokentte firmalara ve girişimcilere sunulan nitelikli destek hizmetleri - finansal kaynaklar (fon ve hibe kaynaklara erişim, risk sermayesi, fikri mülkiyet hakları, mali, hukuksal konularda destek, kuluçka hizmetleri, ihracat geliştirilmesi, iş dünyasıyla entegrasyonun sağlanması, iş plânı hazırlanması, yatırımcı bulunması, vb.),
- Bölgenin ve üniversitenin ulusal ve uluslar arası alanda tanınırlığı,
- Ulusal ve uluslar arası üniversiteler, teknoparklar ve ilgili diğer kuruluşlarla kurulan formâl ve informâl işbirliği mekanizmaları⁴⁰⁷
- Firmaların Ar-Ge ve yenilik projelerini yapabilecekleri, teknoloji üretebilecekleri uygun kapalı ve açık alanların olması, teknokent arazisinin genişletilmeye müsait olması

da teknokentin başarısını etkileyen kriterlerdir.

Teknokent kurulurken işin başında, teknokent kuruluşu için gerekli finansal kaynakların miktarı (temin edilen uygun koşullu hibe ve finans kaynakları vb.), ne kadar çok olursa teknokent yönetimi de başarıyı sağlayacak etkenleri oluşturmada o kadar kolaylık elde eder. Ayrıca teknokentlerin, sanayi bölgelerine coğrafi olarak yakın olması, ulaşım ve iletişim olanaklarının güçlü olması başarıyı etkileyen faktörlerdendir.

Temelde teknokent yönetiminin başarısına dayalı faktörlerin dışında, ülkedeki makroekonomik ve politik koşullar, ülkenin ekonomik durumu, finansal kaynaklar,

⁴⁰⁷ SARIÇİÇEK, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapcigi.doc>
E.T: 29.03.2006

teşvikler, teknoloji talebi, vb. dış etkenlerin de bölgede sürdürülen faaliyetlerin başarısını büyük oranda etkilemektedir. Teknokentin kurulduğu yörenin teşvik kapsamında olması, teşvikten dolayı var olan yasal avantajlara, bir de teknokentin avantajlarının eklenmesi, bölgeye Ar-Ge yapacak nitelikli firmaların daha hızlı gelmesini sağlayacaktır.

Teknokentte faaliyet gösteren Ar-Ge firmalarının, Ar-Ge yapma zihniyetine sahip firmalar olması, Ar-Ge ve yenilik yapma konusundaki heyecanları, arzuları, çabaları, üniversite ile ortak proje yapma meyilleri de başarıyı belirleyen unsurlardandır. Çünkü teknokentin temel yapı taşı bu yenilikçi Ar-Ge firmalarıdır.

Diğer bir faktör de, teknokentin fiziksel olarak üniversite kampusu ve/veya Ar-Ge enstitüsünün içinde bulunması veya bu kurumlara olan yakınlık mesafesidir. Günümüzde, iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeden dolayı uzaklık kavramı önemini yitiriyor olsa da yine de ciddi işbirlikleri için fiziksel yakınlık ve birliktelik önemini korumaktadır. Mekânsal yakınlık hem işbirliklerini başlatma açısından hem de ortak çalışmada kolaylık yaratması bakımından da önemlidir. Firmaların üniversite araştırma altyapısından daha kolay yararlanabilmeleri, öğrencilerin yarı zamanlı olarak araştırmalarda daha çok görev alabilmeleri, teknokentin üniversiteye yakın yerde faaliyet göstermesi ile çok daha kolaylaşacaktır. Mekânsal yakınlık sayesinde firma çalışanlarının gün içerisinde çeşitli sebeplerle bir araya gelme, karşılaşma olasılığı artmaktadır. (yemek, kafeterya vb. ortamlar).⁴⁰⁸

4.17. Teknokentlerin Yönetiminin Görevleri

Teknokent yönetiminin görev ve sorumlulukları, işin başında teknokenti kurarken başlamaktadır. ‘*Teknoloji Geliştirme Bölgesi*’ olarak ilan edilen bölgede kurulacak teknokent için çok dikkatli bir plânlama, detaylı ve objektif bir analiz gerekir. Teknokentin ne olduğunu ve neler yapması gerektiğini bilen uzman kişilerin yönetimde olması başarıyı getirecektir. Teknokent yönetimi, amaçlarını çok iyi belirlemelidir. Genel olarak bu amaçlar şöyle sıralanabilir:

⁴⁰⁸ ÖZGÜVEN,
<http://www.me.metu.edu.tr/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E%C4%9Fitime%20Etkileri.pdf>
 E.T: 29.03.2006

- Üniversitelerden sanayiye bilgi ve teknoloji transferi,
- Modernizasyon ve inovasyonun teşvik edilmesi, sağlanması,
- Ar-Ge kültürüne sahip yenilikçi şirketlerin kurulması,
- Kaliteli istihdam olanaklarının yaratılması,
- Bölgenin ekonomik kalkınmanın sağlanması,
- Bölge endüstrisinin çeşitlenmesi ve rekabetçi ürünlerin sayısının artırılması,
- Teknolojik yatırımların artırılması,
- Bölgedeki ekonomik aktivitenin artırılması.⁴⁰⁹
- Bölgeye girişimci kültürünün oturtulması,
- Yerel kaynakları değerlendirici çalışmaların yapılması.

Teknokentler, altyapıları ve sundukları imkânlarla yeni kurulan şirketlerin başlangıç aşamasında ayakta kalabilmeleri ve Ar-Ge çalışmalarını verimli şekilde yapabilmelerini sağlayarak gelişebilmelerinde çok önemli rol oynar. Ancak bu şirketlerin zamanla sonra kendi ayakları üzerinde durmayı başarıp mezun olması ve dışarıda kendi üretim tesislerini kurması beklenir. Teknokent yönetimi, bünyesine dâhil edeceği şirketleri Ar-Ge ve yenilikçi çalışmalar yapacak olan, üniversite ve araştırma kurumları ile birlikte geliştireceği ticari ürünlere yönelik, yapılabirliği ve ekonomiye katma değer sağlayacak projelere sahip olanlardan tercih eder. Uzman kişilerden oluşan hakem heyetinin görüşlerinin de alınması ile objektif olarak yapılan değerlendirmeler sonucunda teknokente kabul edilen şirketler Ar-Ge ve yenilik çalışmalarına başlarlar. Bu değerlendirme sonucunda elenen şirketlerin boşuna harcayacakları zaman ve maddi kayıpları daha işin başında önlenmiş olur.

Yönetimin, teknokenti işletebilmek ve firmalara daha iyi hizmetler sunabilmek için gerekli olan maddi kaynakları araştırması, ilerde artacak firma sayısını dikkate alarak ve giderlerinin büyük bir kısmını kira gelirlerinden karşılayacağını düşünerek teknokent binasını yeterli büyüklükte yapması ve ofis alanlarını mümkün olduğunca fazla tutması gerekir. Teknokent yönetimi, girişimciler

⁴⁰⁹ BAYINDIR, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc>
E.T: 29.03.2006

ve şirketlerle başarılı diyaloglar kurmalı, iyi iletişim sağlamalı ve onların gelişimi için gerekli koşulları sağlamalıdır. Girişimcilere karşı adil ve tarafsız olmalıdır. Yöneticiler, girişimcilik ve iş gelişimi konularında deneyimli olmalıdır.⁴¹⁰

Yönetim, teknokentin yenilikçi firma alt yapısının oluşmasını sağlayan “*Kuluçka Merkezi*”ne, büyük önem vermelidir. Kuluçka merkezine ne kadar önem verirse, ilerde o oranda güçlü firmalara sahip olur. Bunun farkında olan ülkelerde kuluçka merkezlerindeki start-up⁴¹¹ firmaların desteklenmesi yönünde politikalar geliştirilmektedir.

Üniversite kökenli ‘*start-up*’ların desteklenmesi için yapılacaklar şöyle sıralanabilir:

- Üniversite yönetiminin ve üniversitenin genel yapısının konuya gereken önemi vermesinin sağlanması,
- Girişimciliğe olumlu yaklaşımın artırılması ve bilimsel girişimciliğin canlandırılması,
- Kuluçka merkezlerinin güçlendirilmesi, fiziksel altyapının geliştirilmesi,
- Start-up’lar için gerekli olan yeterli finansal desteğin sağlanması,
- Entelektüel sermayenin geliştirilmesi ve yönetilmesi için çalışmaların yapılması.⁴¹²

Teknokent yönetimleri, kiracılarının başarısında doğrudan paya sahiptirler ve herhangi bir sorun çıktığında kiracılarına yardımcı olmalıdırlar. Yönetim gerekirse kiracı şirketin nakit akışının azaldığı aylarda kirayı almayabilir.

Teknokent yöneticisi deneyimi ve araştırmalarıyla, şirketlere sunulmak üzere farklı kaynaklardan finansal ve danışmanlık desteği toplayabilir, kiracı şirketler ile üniversiteler ve başka dış kaynaklar arasında aşağıdaki yollarla bir köprü işlevi görebilirler:

⁴¹⁰ BAYINDIR, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc>
E.T: 29.03.2006

⁴¹¹ Start-up Firma: Yüksek büyüme potansiyeli olan yenilikçi yeni işletmeler, DULUPÇU, http://w3.sdu.edu.tr/duyuru/2005/teknokentler_hakkinda_temel_bilgiler_ve_uygulamalar.doc
E.T: 01.03.2007

⁴¹² ARIKAN, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc> E.T: 29.03.2006

- Yeni şirketler için uzman, nitelikli personel bulup, istihdam edilmesini sağlamak,
- Finansör veya yatırımcılar bulmak,
- Hükümet satın alma programlarına erişim imkânı sunmak,
- Ortak veya finanse edilen araştırma projeleri için üniversite ve araştırma kurumları ile bağlantı kurulmasını sağlamak,⁴¹³
- Yeni kurulan şirketler için, danışmanlık, pazarlama, finans, yönetim, hukuk, iş plânlama vb. konularda yardımcı olmak,
- Özellikle fikri olan, parası olmayan yeni girişimcilere kuluçka imkânı (düşük kira, faks, telefon, sekreteryâ, ofis malzemeleri vb.) sağlayarak onlara ayakta durabilecek seviyeye gelene kadar destek olmak.

Teknokent yönetimi, ihracat potansiyeli yüksek Ar-Ge projelerine sahip firmalara öncelik tanınmalı, firmaların doğayla, çevreyle baş başa, mesai saatleri içinde ve dışında her an çalışabilecekleri bir ortam oluşturmali, firmaların projelerinin ekonomik değere dönüştürülmesini sağlamada gereken yardımı yaparak, teknoloji tabanlı desteğe ihtiyacı olan firmaların gelişmesine destek olmalı, uluslararası rekabet gücü elde edebilmesini sağlamalıdır. Böylelikle teknokent firmalarının başarılı olan Ar-Ge projelerinden doğan pazarlamaya hazır ürünlerin, gerek kamu kesimi gerekse özel kesim ile sanayi pazarına sunulması sağlanarak ülkenin hem ekonomik ve teknolojik düzeyinin yükselmesine hem de uluslararası rekabet gücünün artmasına katkıda bulunulmuş olacaktır.⁴¹⁴

Teknokent yönetiminin amacı, bölgeye, Ar-Ge kültürü olan, sektöre fayda sağlayacak katma değeri yüksek ürünlerin çıkmasını sağlayacak projeleri olan ve yenilik yapan, nitelikli, firmaları kazandırmak olmalıdır. Teknokent yönetimi bu amaçla sık sık, teknokenti tanıtan, teknokentin yararlarını anlatan sunumlar yapmalıdır. Teknokentte ofis kiralararak teknokent firması olmanın getireceği avantajlarını anlatmalıdır. Bu sunumları başta üniversite içindeki her bölüme ayrı ayrı yapmalıdır. O bölümün faaliyet konusuna göre teknokentte neler yapabileceğini,

⁴¹³ ÇEKİÇ, <http://www.internetdergisi.com/index.php?Part=Article&id=119> E.T: 11.04.2006

⁴¹⁴ ÖZÇELİK, <http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc> E.T: 29.03.2006

sanayiye nasıl faydalı olabileceğini anlatmalı, öğretim elemanlarını bilinçlendirmelidir. Bilhassa, sanayiye yönelik projeler yapan, firmalarda danışman olarak çalışan öğretim elemanları, üniversitenin sanayiye açılan kapıları olduğu için, teknokente daha kolay nitelikli firma kazandırabilir. Bu yüzden öncelikle bu öğretim elemanlarının bilinçlendirilmesi, konuya hâkim olması sağlanmalıdır. Böylece öğretim elemanları teknokentin fahri tanıtım elçiliğini yapacaklardır. Bu başarılırsa teknokent yönetiminin işi oldukça kolaylaşacaktır.

Tanıtım sunumları, Ticaret ve Sanayi Odası, Ticaret Borsası, İl Özel İdaresi, Belediye, İş adamları dernekleri, OSB Müdürlüğü, Meslek Odaları vb. yerel aktörlere, Ar-Ge yapan ve/veya yapabilecek kapasitede olan firmalara da yapılmalıdır. Bilhassa Ticaret ve Sanayi Odası, Ticaret Borsası ve İş adamı dernekleri, sanayici ile doğrudan ilgili ve iç içe oldukları için teknokent yönetimi onların desteğini her zaman almalıdır. Sanayisi gelişmekte olan yörelerde Ar-Ge'ye önem veren firma bulmak, sanayisi gelişmiş yerlere göre zordur. O yüzden buralarda yerel aktörlere daha fazla görev düşmektedir. Gerekirse Ticaret ve Sanayi Odası ve/veya Ticaret Borsası yetkilileri sanayiciye örnek olma adına kendileri ortak bir şirket kurup teknokentten ofis kiralayarak Ar-Ge çalışması yapılmalıdır. Üniversite ile ortak Ar-Ge projelerine girmelidir. Böylece sanayici onların başarısını görerek daha kolay ikna olacak, Ar-Ge'nin önemini somut olarak anlayacaktır.

Sanayiciye tanıtım sunumunu sektör sektör yapmak, o sektöre ait bir firmanın teknokentte bulunmasıyla neler yapabileceğini ve neler kazanabileceğini doğrudan o sektörün firmalarına anlatmak daha etkili olabilir. Tanıtım sunumu yaparken, özellikle o sektörle ortak proje yapmış, danışman olarak çalışmış bir öğretim elemanı da bulunursa firmaların konuya hâkim olmaları daha kolay olacaktır.

Teknokentlerin bölgesel bir ağ yapı oluşturma başarısında teknokent yönetici şirketinin önemi büyüktür. Bu ağ yapı içerisinde, teknokentin kurulduğu üniversite ve bunun çeşitli birimleri (mühendislik fakültesi gibi teknik birimler, araştırma merkezleri, iktisat fakültesi) en önemli kısmı oluşturmaktadır. Teknokent yönetimi

üniversite birimleriyle firmalar arasında bir ara-yüz oluşturarak, işbirliklerinin başlatılmasında ve devamlılığında önemli bir katalizör görevi üstlenmektedir.⁴¹⁵

Teknokent yönetiminde çalışan kişilerin, bölgedeki ve/veya içinde buldukları üniversite veya Ar-Ge kurumunun özelliklerini, hangi konularda projeler yaptıklarını, hangi araştırma merkezleri ve ne tip laboratuarlara sahip olduklarını, öğretim elemanlarının uzmanlık alanlarını ve üniversitenin ne tür hizmetleri kolalıkla sağlayabileceğini iyi bilmesi gerekir. Yani üniversiteyi iyi tanımaları lâzımdır. Güçlü ve zayıf yanlarını, firmalara sağlayabileceği olanakları bilmeleri gerekmektedir. Firmaların gereksinimleri doğrultusunda onları yönlendirmelidir. Çünkü teknokent yönetimi, üniversite ile sanayici arasında bir köprüdür. Bu konulara ne kadar iyi hâkim olursa her iki tarafı da ona göre sağlıklı bir şekilde yönlendirebilecek, olası zaman ve emek kayıplarını baştan engelleyecektir.

4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nda belirtilen vergisel avantajlar 2013 yılı sonunda bitecektir. Teknokent yönetimi, vergisel avantajlar kalktıktan sonra da şirketleri burada tutabilecek sistemi kumalıdır. İş ve girişimcilik merkezlerine önem vermelidir. Bunu teşvik edecek '*Kuluçka Merkezi*', '*Finansal kaynaklara erişim danışmanlığı*', '*Sürekli Eğitim Merkezi*' gibi kurumlar oluşturulmalıdır. Teknokentler ayrıca, bünyesinde yer alan şirketlerin her türlü ihtiyacını karşılayan ve yaşam standardını yükselten bir çalışma ve yaşam alanı olarak geliştirilmelidir. Bu amaçla bankalar, restoranlar, kargo şirketleri, danışmanlık ve eğitim acenteleri gibi teknokentte yer alan şirketlere destek hizmetleri verecek kuruluşlar teknokent bünyesine dâhil edilmelidir. Sürdürülebilirlik açısından da böyle bir ekosistem oluşturulmalıdır.⁴¹⁶

⁴¹⁵ ÖZGÜVEN,
<http://www.me.metu.edu.tr/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E%C4%9Fitime%20Etkileri.pdf>
E.T: 29.03.2006

⁴¹⁶ ATİLLA, Mustafa, Aktaran: SÜZER, http://www.capital.com.tr/haber.aspx?HBR_KOD=305
E.T: 29.03.2007

4.18. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununun Sağladığı Destek ve Muafiyetler

Teknokentlerin oluşumunu ve gelişimini desteklemek için Türkiye’de çıkarılan 4691 no’lu ‘*Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu*’ ile, bölgenin yönetilmesi ve işletilmesinden sorumlu yönetici şirkete, bölgede Ar-Ge ve yazılım faaliyeti yapacak olan girişimcilere ve firmalara, akademik bilgisini ticarileştirmek isteyen öğretim elemanlarına 31.12.2013 tarihine kadar bir takım destek ve vergisel muafiyetlerde bulunulmuştur.

Kanun ile sağlanan avantajlar ve muafiyetler Sanayi Bakanlığı’nın hazırlamış olduğu tanıtım sunumunda şu şekilde özetlenmiştir;⁴¹⁷

“Yönetici Şirkete

- Bölgelerin kurulması için gerekli arazi temini, alt yapı ve idare binası inşası ile ilgili giderlerin yönetici şirketçe karşılanamayan kısmı, yardım amacıyla Bütçe imkânları ölçüsünde Bakanlık tarafından karşılanır.
- Yönetici şirket Kanunun uygulanması ile ilgili işlemlerde her türlü vergi, resim ve harçtan muaf tutulur.
- Yönetici şirketin bu kanunun uygulanması kapsamında elde ettiği kazancı 31.12.2013 tarihine kadar vergiden müstesnadır.
- Atık su arıtma tesisi işleten Bölgelerden atık su bedeli alınmaz.

Girişimcilere

- Bölgede faaliyet gösteren gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerinin, münhasıran bu Bölgedeki yazılım ve Ar-Ge’ye dayalı üretim faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları 31.12.2013 tarihine kadar vergiden müstesnadır.
- Bu süre içerisinde münhasıran bu bölgelerde ürettikleri ve sistem yönetimi, veri yönetimi, iş uygulamaları, sektörel, internet, mobil ve askeri komuta

⁴¹⁷ ÖZGÜVEN,

<http://www.me.metu.edu.tr/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E%C4%9Fitime%20Etkileri.pdf>

E.T: 29.03.2006

kontrol uygulama yazılımı şeklindeki teslim ve hizmetleri de katma değer vergisinden müstesnadır.

- Bölgede çalışan araştırmacı, yazılımcı ve Ar-Ge personelinin bu görevleri ile ilgili ücretleri 31.12.2013 tarihine kadar her türlü vergiden müstesnadır.

Öğretim Elemanlarına

- Bölgede görevlendirilen öğretim üyelerinin Bölgede elde edecekleri gelirler üniversite döner sermaye kapsamı dışında tutulur.
- Öğretim elemanları Üniversite Yönetim Kurulunun izni ile yaptıkları araştırmaların sonuçlarını ticarileştirmek amacı ile bu Bölgelerde şirket kurabilir, kurulu bir şirkete ortak olabilir ve/veya bu şirketlerin yönetiminde görev alabilirler⁴¹⁸.

Teknokent firmalarında öğretim elemanlarının görev almaları, bu firmalara danışmanlık yapmaları, hatta üniversiteden izinli olarak belli sürelerle tam veya yarı zamanlı olarak buralarda çalışabilmeleri ve kendi firmalarını kurabilmeleri, üniversitelerde üretilen bilginin teknolojiye dönüşümünü ve daha da önemlisi, bunun ülke ekonomisine ve dolaylı olarak toplumun refahına yansıtılabilmesini olanaklı kılacaktır.

⁴¹⁸ Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Slayt, <http://www.sanayi.gov.tr/webEdit/gozlem.aspx?menuSec=202&sayfaNo=2535&> E.T: 11.11.2007

BEŞİNCİ BÖLÜM

TEKNOKENTLERLE İLGİLİ GÜNCEL BİLGİLERİN ELDE EDİLMESİ

5.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Dünyada gelişmiş sanayisi olan ülkelerin teknolojiye büyük yol kat etmelerinin altında Ar-Ge ve inovasyona verdikleri önemin yattığı bilinmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin büyük bir kısmı bilime ve Ar-Ge'ye önemli bir bütçe ayırmaktadırlar. Küresel rekabetin hüküm sürdüğü uluslar arası piyasalarda söz sahibi olmak isteyen ülkelerin katma değeri yüksek kendi teknolojilerini üretmeleri gerekmektedir.

Son yıllarda Türkiye'de de bilim ve teknoloji politikalarında bu konular üzerinde önemle durulmakta, üniversite-sanayi işbirliğinin oluşabilmesi, verimli bir şekilde uygulanabilmesi için çalışmalar yapılmaktadır. Ar-Ge'ye ayrılan kaynaklar artırılmakta, sanayici ve girişimcilere yapacakları yenilikçi projeler için imkânlar sağlanmaktadır. Bu işler için ise çeşitli kurumlar kurulmuş, vergi muafiyetleri getirilmiştir. Bunun en somut örneği Türkiye'de kurulan Teknoloji Geliştirme Bölgelerindeki (TGB) artıştır. Araştırmanın gerçekleştirildiği 2007 yaz dönemi itibarıyla Resmi Gazete'de ilân edilen 20 TGB'nin 15 tanesi faaliyet göstermekte, buralarda Ar-Ge ve yenilik yapan girişimci ve firmalar teknoloji geliştirmekte ve üretmektedir.

Bu düşünceler ışığında, Türkiye'ye yüksek katma değer yaratarak gelişmiş ülkeler düzeyine çıkmasında merdiven görevi görecektir, rekabet üstünlüğü sağlayan günümüz jenerik teknolojilerin, yenilikçi fikirlerin oluştuğu ve üretildiği teknokentlerin ne kadar önemli olduğu ve devamlı bir merkez altında tutulma gerekliliği açıktır. Türkiye'de bu gelişmelerin somut olarak görülebileceği ve izlenebileceği yerler olan teknokentlerin incelenmesi ve irdelenmesi bu araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

Üniversite-sanayi işbirliğini tesis edilmesi, akademik bilginin ticarileştirilmesi, girişimciliğin desteklenmesi, bölge ve ülke sanayinin kalkınması ve

uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması maksadıyla teknolojik bilgi üretilmesi gibi oldukça büyük önem arz eden amaçlarla kurulan “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri” ya da diğer bir deyişle “Teknokentler”, maalesef yeteri kadar tanınmamaktadır. Faaliyete geçen ve/veya faaliyete geçecek teknokentlerde, teknokentlerin kuruluş amaçlarının somut olarak ne oranda gerçekleşmiş/gerçekleşecek olduğu ve mevcut durumunun ne olduğu da araştırılması gereken önemli bir konudur. Bu çalışmada amaç; dinamik bir yapıya sahip olan (firma sayısı, Ar-Ge personeli, Ar-Ge proje sayısı vb.) teknokentlerin mevcut durumlarının değerlendirilerek teknokent yetkililerinin karşılaştıkları temel sorunları irdelemek, teknokentlerin kurulmasının en önemli amaçlarından biri olan üniversite-sanayi işbirliğini ne oranda gerçekleştirebildiğini değerlendirmek, teknokentlerin, üniversiteye, firmalara, girişimcilere, bölgeye ve ülkeye katkılarını araştırmak ve tüm bu bulguların ışığında mevcut sorunlara çözüm önerileri getirmek ve bunları hem faaliyet gösteren, hem de yeni kurulan, faaliyete henüz geçecek teknokent yetkilileriyle paylaşmak olacaktır.

5.2. Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi

Araştırmanın ana kütesini Türkiye’de faaliyet gösteren tüm teknokentler oluşturmaktadır. Bunun için, 2007 yaz dönemi itibariyle Resmi Gazetede ilân edilmiş 20 Teknoloji Geliştirme Bölgesi’ne anket çalışması yapılmıştır. Teknokent yöneticilerine yüzyüze ve e-posta yolu ile anket çalışması uygulanmıştır. Anketin uygulanma oranı %100’dür.

Anket çalışmasında yer alan sorular, yöneticiye yönelik demografik sorular, çoktan seçmeli sorular ve 5’li Likert türünde sorulardan oluşmaktadır. Anket sonuçlarının istatistikî analizleri SPSS Programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Analizlerde kullanılan testler; Frekans dağılımları, Ortalama, One Sample T test ve çalışmanın güvenilirliğini ölçmek için güvenilirlik analiz modellerinden biri olan Alfa (Cronbach Alpha Coefficient) modelidir.

Frekans: Veri setinin yüzdesel dağılımını görmek için kullanılır. Frekans testi yapıldığında çıkan tabloda, frekans sütununda, o sorudaki verilere ait her bir değer için kaç kez tekrar edildiği verilmektedir.⁴¹⁹

Ortalama testi: Bazen verilerin sadece tablo veya grafikte gösterilmesi yeterli olmayabilir. Özellikle veri gruplarının mukayesesinde, bu verilerin ortalama gibi tek bir değer ile temsil edilmesi gerekebilir. Mesela iki ülkenin insanların gelir düzeyleri kıyaslanacak olursa, bu ancak iki ülkedeki ortalama gelir düzeyi hesaplanarak mukayese yapılabilir.⁴²⁰ En yaygın kullanılan ortalama türü aritmetik ortalamadır. Terimlerin toplamının terim sayısına bölünmesi ile bulunur. Aritmetik ortalama en hassas ortalamadır. Yani, verilerden birinde meydana gelen bir değişiklik ortalamayı hemen etkiler. Eğer hassas mukayeseler yapılacaksa aritmetik ortalama tercih edilir.⁴²¹ Burada amaç veri setinin dağılımlarını görmektir.

t testi: İki örneklem grubu arasında ortalamalar açısından fark olup olmadığını araştırmak için kullanılır. Bir gruptaki ortalamanın diğer gruptaki ortalamadan önemli derecede farklı olup olmadığını belirler. SPSS programında üç farklı t-test alternatifi uygulanmaktadır. Bunlardan bir tanesi One-Sample T Test (tek örnek t testi)'dir.⁴²² Bu çalışmada t testlerinden One-Sample T Test kullanılmıştır.

Tek örnek t-testi herhangi bir örneklem grubuna ait ortalamanın, daha önceden belirlenmiş bir değerden önemli derecede farklı olup olmadığını belirlemek için kullanılır. Grup ortalamasına ilişkin isteğe bağlı olarak belirlenen değerle, grubun ortalaması karşılaştırılır.⁴²³ Yani o konu hakkında ankete katılanların tamamının görüşlerin ne yönde olduğunu testi yapılır. Tez'de yapılan anket çalışmasında 5'li Likert ölçeğine göre hazırlanmış sorularda bu test kullanılmıştır ve belirlenen test değeri 3'tür. Analiz sonuçları 3 değerine göre kıyaslanacaktır.

Analiz sonuçları değerlendirilirken anlamlılık düzeyine bakılır. p harfi (ile SPSS'te Sig.) ile ifade edilmektedir. p değeri, belirli bir sonucun tesadüfen ortaya

⁴¹⁹ ÇİÇEK, Eda U., "Tanımlayıcı İstatistikler", **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, KALAYCI, Şeref (der.), Asil Yayın Dağıtım, 1. Baskı, 2005, s.61

⁴²⁰ KARAGÖZ, Murat, **İstatistik Yöntemleri**, 6. Baskı, Etkin Kitabevi Yayınları, Bursa, 2006, s.37

⁴²¹ KARAGÖZ, ss.39-55

⁴²² AK, Belma, "Parametrik Hipotez Testleri", **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, KALAYCI, Şeref (der.), Asil Yayın Dağıtım, 1. Baskı, 2005, s.74

⁴²³ AK, s.79

çıkma olasılığını gösterir. Genel kabul gören görüş, p değerinin 0,05'den küçük olması durumunda sonucun anlamlı olacağıdır. Yani $p < 0,05$ ise bu sonuç istatistiksel olarak önemli sayılır.⁴²⁴ Tez'de yapılan anket çalışmasında tek örnek t-testi'nin uygulandığı 5'li Likert ölçeğine göre hazırlanmış sorularda $p < 0,05$ çıkmışsa, o konu hakkında bildirilen görüş için Kararlılık söz konusudur. Akabinde t'ye (test değeri) bakılarak, t değeri pozitifse görüş bildirilen konu hakkında olumlu düşüncenin hâkim olduğu, t değeri negatifse görüş bildirilen konu hakkında olumsuz düşüncenin hâkim olduğu anlaşılır. Eğer $p > 0,05$ çıkmışsa da o konu hakkında Kararsızlık söz konusudur.

Güvenilirlik analizi: Güvenilirlik analizi, anketlerin ya da ölçeklerin özelliklerini değerlendirmek üzere geliştirilmiş bir yöntemdir. Güvenilirlik analizi prosedürü ile toplam puanların söz konusu olduğu Likert vb. ölçeklerin güvenilirliğini belirleyen katsayılar hesaplanır ve ölçekte yer alan sorular arasındaki ilişkiler hakkında bilgi elde edilir.⁴²⁵

Alfa (α) modeli: Alfa modeli, güvenilirlik analizinde kullanılan modellerden biridir. Bu model ölçekte yer alan k sorusunun homojen bir yapı gösteren bir bütünü ifade edip etmediğini araştırır. Ağırlıklı standart değişim ortalamasıdır ve bir ölçekteki k sorusunun varyansları toplamının genel varyansa oranlaması ile bulunur. 0 ile 1 arasında değer alan bu katsayı Alfa (Cronbach) katsayısı olarak adlandırılır. $0,80 \leq \alpha < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.⁴²⁶

Anket sorularının içeriğinde;

- Teknokent yöneticisine yönelik demografik sorular,
- Teknokentlerin kuruluş amaçları,
- Teknokentlerde sunulan imkânlar,
- Teknokentlerin başarı kriterleri,
- Teknokentlerin kuruluşu, fiziksel durumu,

⁴²⁴ ÇİÇEK, s.51

⁴²⁵ KAYIŞ, Aliye, "Parametrik Hipotez Testleri", **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, KALAYCI, Şeref (der.), Asil Yayın Dağıtım, 1. Baskı, 2005, s.403

⁴²⁶ KAYIŞ, s.405

- Teknokent yönetiminin ilişki içinde bulunduğu aktörler ve ilişki düzeyleri,
- Yönetimin karşılaştığı sorunlar,
- Teknokent yönetimlerinin genel faaliyetleri,
- Teknokent firmalarının genel yapısı,
- Teknokentlerdeki firmaların çalıştıkları sektörler,
- Personel niteliği (sayısı, eğitim durumu vb.),
- Teknokentlerde yapılan proje sayıları,
- Firmaların aldıkları patent, marka tescili sayıları vb.,

genel olarak o teknokent hakkında son durumu ortaya çıkaran sorular bulunmaktadır.

5.3. Araştırma Bulguları ve Değerlendirme

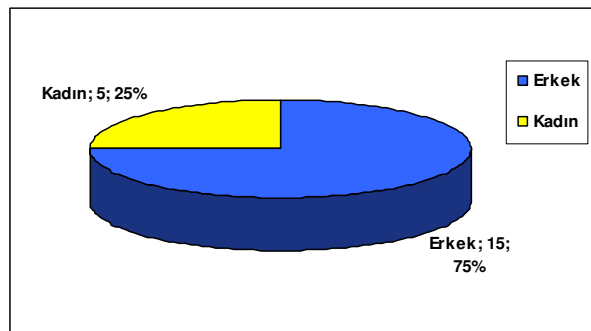
Anket sorularına verilen cevapların güvenilirliğinin analizinde genel güvenilirlik katsayısı Alfa=0,846 çıkmıştır. Bu da ankete çıkan sonuçların yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir.

5.3.1. Demografik Bilgiler

Tablo 5.1: Yöneticilerin Cinsiyetlerine İlişkin Bilgiler

	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
Erkek	15	75.0	75.0	75.0
Kadın	5	25.0	25.0	100.0
Toplam	20	100.0	100.0	

Tablo 5.1 ve Şekil 5.1’de görüldüğü üzere Türkiye’de faaliyet gösteren teknokentlerde ağırlıklı olarak Erkek yönetici mevcuttur.

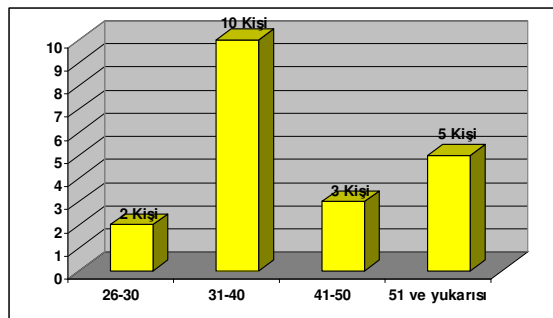


Şekil 5 1: Yöneticilerin Cinsiyetleri

Tablo 5.2: Yöneticilerin Yaş Gruplarına İlişkin Bilgiler

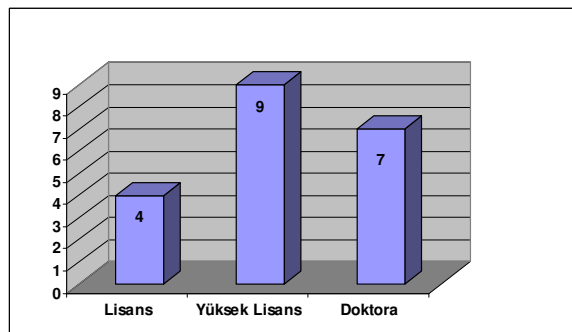
	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
26-30	2	10.0	10.0	10.0
31-40	10	50.0	50.0	60.0
41-50	3	15.0	15.0	75.0
51 ve yukarı	5	25.0	25.0	100.0
Toplam	20	100.0	100.0	

Tablo 5.2 ve Şekil 5.2’de görüldüğü üzere yöneticilerin yaş dağılımlarında, 31–40 yaş aralığında olanların sayısı fazladır. Bu da teknokent yönetimlerinde genç yöneticilerin ağırlıklı olarak çalıştığını göstermektedir.

**Şekil 5.2: Yöneticilerin Yaş Grupları****Tablo 5.3: Yöneticilerin Eğitim Durumlarına İlişkin Bilgiler**

	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
Lisans	4	20.0	20.0	20.0
Yüksek lisans	9	45.0	45.0	65.0
Doktora	7	35.0	35.0	100.0
Toplam	20	100.0	100.0	

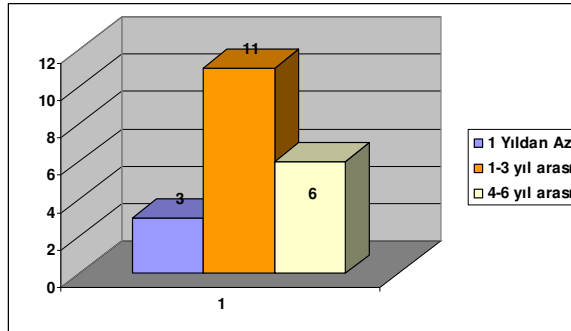
Tablo 5.3 ve Şekil 5.3’de görüldüğü üzere yöneticilerin ağırlıklı olarak yüksek lisans ve doktora mezunlarından oluşmaktadır. Eğitim durumunun yüksek olması, teknokent yöneticilerinin araştırmacı, nitelikli özelliklere sahip kişiler olduğu ve teknokent yönetiminin, teknokent konusuna verdiği önemi göstermektedir.

**Şekil 5.3: Yöneticilerin Eğitim Durumları**

Tablo 5.4: Yöneticilerin Teknokent Yönetiminde Çalıştıkları Süreye İlişkin Bilgiler

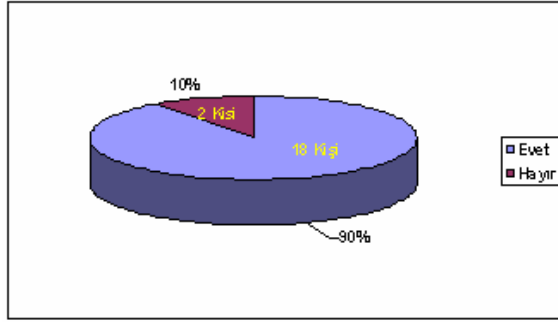
	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
1 Yıldan az	3	15.0	15.0	15.0
1-3 yıl arası	11	55.0	55.0	70.0
4-6 yıl arası	6	30.0	30.0	100.0
Toplam	20	100.0	100.0	

Tablo 5.4 ve Şekil 5.4.'de görüldüğü üzere yöneticilerin teknokent yönetiminde geçirdiği süreye bakıldığında 1 yıldan az süreyle görev yapanların sayısının az olduğu, 4-6 yıl arası görev yapanların sayısının ise, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ile ilgili 2001'de çıkan 4691 sayılı kanun ile paralel olduğu görülmektedir. Bir yandan da görev süresi ile ilgili bir istikrar olması, tecrübeyi ve konuya hâkim olmayı artıracak ve bu da teknokentlere fayda olarak geri dönecektir.

**Şekil 5.4: Teknokente Yönetici Olarak Çalışılan Süre****Tablo 5.5: Yöneticilerin Daha Önce Başka Kuruluşlarda Yöneticilik Görevlerinde Bulunup Bulunmadıklarına İlişkin Bilgiler**

	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evet	18	90.0	90.0	90.0
Hayır	2	10.0	10.0	100.0
Toplam	20	100.0	100.0	

Tablo 5.5 ve Şekil 5.5'de görüldüğü üzere yöneticilerin %90'ı daha önce başka kuruluşlarda yöneticilik görevinde bulunmuştur. Bu da teknokent yönetiminde görev alan kişilerin yönetim tecrübesi olduğunu göstermektedir. Yönetim tecrübesi olan kişilerin yönetimde görev alması, teknokentlere fayda sağlayacaktır.

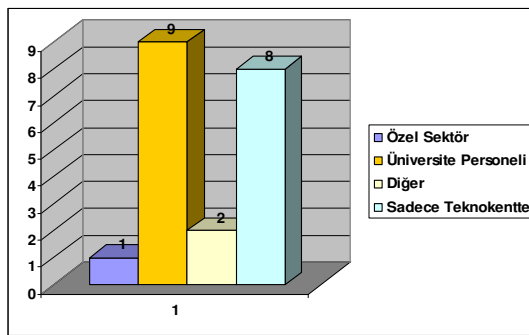


Şekil 5.5: Yöneticilerin Daha Önce Başka Kuruluşlarda Yöneticilik Yapma Durumları

Tablo 5.6: Yöneticilerin Teknokentin Haricinde Başka Bir Alanda Çalışıp Çalışmadığına İlişkin Bilgiler

	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
Özel sektör	1	5.0	8.3	8.3
Üniversite personeli	9	45.0	75.0	83.3
Diğer	2	10.0	16.7	100.0
Başka alanda çalışmıyor	8	40.0		
Toplam	20	100.0		

Tablo 5.6 ve Şekil 5.6’da görüldüğü üzere teknokent yöneticiliğinin haricinde başka alanlarda da görevi olan teknokent yöneticileri, ağırlıklı olarak üniversite personelidir. Üniversite-sanayi işbirliğinin somut olarak tesis edildiği kuruluşlar olan teknokentlerin yönetiminde üniversite personelinin olması, iki taraf için köprü vazifesi görmesi açısından önemli sayılabilir. Ağırlıklı olarak kampus içerisinde ve/veya yakınında faaliyet gösteren teknokentlerde, üniversiteyi yakından tanıyan, imkânlarını bilen ve bunları sanayicinin nasıl kullanacağı konusunda yönlendirecek olan yine üniversite personeli olacaktır.



Şekil 5.6: Yöneticilerin Teknokentin Haricinde Çalıştıkları Yerlerin Gösterimi

5.3.2. Yöneticilerin, teknokentlerle ilgili genel düşünceleri

Tablo 5.7: Yöneticilerin, Teknokentlerin Kuruluş Amaçlarının Önem Derecesine Ait Düşüncelerini Gösteren Veriler

Tek Örnek t Testi	Test değeri = 3		
	t	df	p
Teknolojik yeniliklerin pazarlamasında etkili olması	10,162	19	,000
Ülke çapında katma değer yaratarak ekonomiye katkıda bulunması	17,616	19	,000
Üniversite - Sanayi arasında işbirliği yaparak bilgi ve teknoloji transferini sağlaması	27,606	19	,000
Yörenin ekonomik faaliyetlerini geliştirmesi	5,596	19	,000
Yeni teknoloji kökenli firmalar oluşumuna zemin hazırlaması	13,581	19	,000
Ar-Ge çalışmalarının ekonomik değere dönüşmesine katkı sağlaması	27,606	19	,000
Teknoloji transferini artırması	12,457	19	,000
Akademik bilgiyi ticarileştirmesi	17,616	19	,000
İleri teknolojiye yönelik girişimciliği teşvik etmesi, özendirme ve desteklemesi	19,615	19	,000
Üniversitenin prestijini artırması	4,595	19	,000
Ekonomik verimliliği artırması	6,892	19	,000
Yüksek ücret ödenen iş sahaları yaratması	1,241	19	,230
Üniversite öğrencilerine staj ve uygulama yapma imkânı sağlaması	6,850	19	,000
İşletmelerin Üniversite imkânlarından faydalanabilmesine olanak tanınması	8,850	19	,000
Üniversite mezunları için iş imkânı sağlaması	7,667	19	,000
Teknokentten parasal kar sağlaması	-,335	19	,741
Devlet tarafından sağlanan vergi muafiyetlerinden yararlanması	6,000	19	,000

Teknokentlerin kuruluş amaçlarının önem dereceleri konusunda yapılan analiz sonucuna göre yöneticiler, teknokentlerin; teknolojik yeniliklerin pazarlamasında etkili olması, ülke çapında katma değer yaratarak ekonomiye katkıda bulunması, üniversite-sanayi arasında işbirliği yaparak bilgi ve teknoloji transferini sağlaması, yörenin ekonomik faaliyetlerini geliştirmesi, yeni teknoloji kökenli firmalar oluşumuna zemin hazırlaması, Ar-Ge çalışmalarının ekonomik değere dönüşmesine katkı sağlaması, teknoloji transferini artırması, akademik bilgiyi ticarileştirmesi, ileri teknolojiye yönelik girişimciliği teşvik etmesi, özendirme ve desteklemesi, üniversitenin prestijini artırması, ekonomik verimliliği artırması, üniversite öğrencilerine staj ve uygulama yapma imkânı sağlaması, işletmelerin üniversite imkânlarından faydalanabilmesine olanak tanınması, üniversite mezunları için iş imkânı sağlaması, devlet tarafından sağlanan vergi muafiyetlerinden yararlanması, amaçlarının tablo 5.7'de görüldüğü üzere p değeri 0,05'den küçük çıktığı için kararlılık göstermişlerdir. Bu adı geçen amaçların t değeri pozitif çıktığı için yöneticiler bunların teknokentlerin kuruluş amaçlarında önemli olduğu görüşündedirler.

Teknokentler, üniversite-sanayi işbirliğinin somut olarak yapıldığı yerlerdir. Bu işbirliği ile karşılıklı bilgi ve teknoloji transferi olur. Bu transfer, bölgede oluşan sinerji ile firmalar arasında da gerçekleşir. Teknokentlerde, girişimcilik teşvik edilip, özendirilip desteklenmesiyle yeni yeni teknoloji kökenli, bilgi yönünden güçlü, stratejisi ve hedefi olan firmaların oluşumuna zemin oluşur. Bu ortam içerisinde teknolojik yeniliklerin pazarlanması kaçınılmaz olur. Ar-Ge çalışmaları zamanla ekonomik değere dönüşerek, başta firmaya, sonra yöreye ve nihayet ulusal ekonomiye katkı sağlar. Bu durumun ekonomik verimliliğe de faydası vardır.

Teknokentlerin kuruluş amaçlarından biri de akademik bilgiyi ticaretleştirmeye imkân sağlamasıdır. Öğretim elemanları çalışma alanlarıyla ilgili çalışmalarını, projelerini ya kendilerinin kuracakları firmada ya da danışman olarak anlatacakları firmada ticaretleştirebilirler. Öğretim elemanlarının bu kazançlarında kesinti olmaz. Teknokent haricinde bir firmaya danışman olduklarında ise, üniversitenin döner sermaye uygulaması yolu ile ücretlerini alırlar, fakat bu sefer alacakları ücretlerde büyük oranda kesinti olur. Bu yönüyle teknokent öğretim elemanları için caziptir. Öğretim elemanları bir yandan çalışmalarını uygulama imkânı bulurken bir yandan da sanayi ortamı ile iç içe olarak piyasayı yakından izleme şansı elde etmektedirler. Öğretim elemanları piyasayı yakından izleme şansı bulduğu ve projelerini uygulama imkânı elde ettikleri için kazandıkları tecrübelerini anlattıkları derse yansıtarak somut örnekler vererek dersin daha güncel olmasını sağlayacaklardır. Ayrıca öğrencilerin de bu firmalarda staj ve uygulama yapma ortamının oluşmasıyla sanayi ve uygulamaya yönelik eğitim tesis edilmiş olacaktır.

Teknokent sayesinde o üniversitenin prestiji ve tanınmışlığı artar. Yöredeki firmalar üniversiteyi daha yakından tanıma şansı elde ederler. Böylece üniversite imkânlarından nasıl yararlanacakları konusunda bilgi sahibi olurlar. Sanayicinin üniversiteyi daha yakından tanımasıyla bakış açıları olumlu yönde gelişerek üniversite mezunu kalifiye elemanlara daha iyi şartlarda iş imkânı doğar.

Teknokentler, firmaların Ar-Ge yapma karşılığında Devlet tarafından sağlanan vergi muafiyetlerinden yararlanabildikleri fiziksel mekânlardır. 2013 yılı sonuna kadar yaptıkları Ar-Ge çalışmalarından doğacak her türlü vergiden muafırlar. Bu muafiyet sadece teknokent firmalarına verilmiştir.

Analiz sonucuna göre yöneticiler, teknokentlerin yüksek ücret ödenen iş sahaları yaratması, teknokentten parasal kâr sağlaması konularında $p>0,05$ çıkması nedeniyle kararsızdılar.

Tablo 5.8: Üniversite ve/veya Diğer İlgili Kuruluşların Teknokente Sunduğu Hizmet ve İmkânların Düzeyine İlişkin Görüşleri İçeren Veriler

Tek Örnek t Testi	Test değeri = 3		
	t	df	p
Üniversite/İlgili tarafından sunulan Teknokent binasının yapı kalitesi	2.000	14	.065
Binanın ve Ofislerin tasarımı (Ergonomi, büyüklük vb.)	1.800	13	.095
Ofis sayıları	1.522	14	.150
Ofiste kullanılacak malzeme desteği	1.336	10	.211
Altyapı hizmetleri	7.141	17	.000
Üniversitedeki bölümlerin çeşitliliği ve altyapılarının teknokente yeterliliği	6.172	18	.000
Teknik hizmetler	8.086	17	.000
Laboratuvar yeterliliği ve çeşitliliği	4.532	18	.000
Öğretim elemanlarının sayısı	6.702	18	.000
Öğretim elemanlarının ilgisi	3.750	18	.001
Öğretim elemanlarının yeterliliği	10.065	18	.000
Üniversitenin düzenlediği, panel, seminer, konferans vb. hizmetler	6.414	17	.000
Sosyal hizmetler	6.249	15	.000
Danışmanlık hizmetleri	2.857	13	.013
Çevre düzenlemesi	5.899	16	.000
Güvenlik hizmetleri	6.624	13	.000
Ulaşım hizmetleri	2.201	14	.045
Temizlik hizmetleri	6.245	12	.000
Yemekhane	4.690	11	.001
Kafeterya hizmetleri	4.750	11	.001
Bakım-Onarım hizmetleri	3.667	13	.003
Eğitim hizmetleri	3.789	13	.002
Kütüphane hizmetleri	3.688	17	.002

Teknokent yöneticileri, teknokentlerinin faaliyette bulunduğu yere göre (üniversitede veya OSB içinde olmasına göre) bu soruyu cevaplamışlardır. Bu yüzden ankette sorulan hizmet/imekânlardan farklı farklı yararlanan teknokentler vardır. Üniversite kampusunda olan üniversitenin imekânlarından yararlanan teknokentler, yararlandıkları imekânları derecelendirirken, OSB içinde bulunan teknokentler OSB başta olmak üzere, ortağı oldukları üniversite ve/veya enstitüden yararlandıkları hizmetleri derecelendirmişlerdir.

Ankette verilen cevaplara göre analiz sonucunda, üniversite ve/veya ilgili kuruluştan teknokentin yararlandığı altyapı hizmetleri, üniversitedeki bölümlerin çeşitliliği ve altyapılarının teknokente yeterliliği, teknik hizmetler, laboratuvar yeterliliği ve çeşitliliği, öğretim elemanlarının sayısı, ilgisi ve yeterliliği,

üniversitenin düzenlediği, panel, seminer, konferans vb. hizmetler, sosyal hizmetler, danışmanlık hizmetleri, çevre düzenlemesi, güvenlik hizmetleri, ulaşım hizmetleri, temizlik hizmetleri, yemekhane, kafeterya hizmetleri, bakım-onarım hizmetleri, eğitim hizmetleri, kütüphane hizmetleri konularında $p < 0,05$ olduğu için kararlılık vardır ve yeterli görülmektedir, memnuniyet söz konusudur.

Üniversite, ileri teknoloji enstitüsü ve/veya Ar-Ge merkezinin kampus içerisinde kendi personeli ve öğrencilerine sağladığı zaten mevcut olan bu hizmetler, teknokentin kampus içerisinde olması itibarıyla teknokent firmalarının personeline de sunulmaktadır.

Teknokentin kuruluş amaçlarından biri de, teknokentin ortağı olan üniversite, ileri teknoloji enstitüsü ve/veya Ar-Ge merkezinin her türlü imkânından teknokentte Ar-Ge ve yenilik çalışması yapan şirketlerin yararlanabilmesidir. Böylece bazı teknokent yönetimleri de firmalara sunması gereken imkânların büyük bir kısmını bu şekilde karşılayabilmektedir. Bu imkânlar sadece fiziksel imkânlar değil, üniversitenin öğretim elemanlarından da yararlanabilme imkânının olmasıdır. Bu imkânlardan özellikle öğretim elemanlarının sayısı, niteliği, ilgisi, teknokent konusunun yeteri kadar tesis edilebilmesi için çok önemlidir. Bilhassa sanayisi gelişmekte olan bölgelerde kurulan teknokentlerde, üniversiteye ve Ar-Ge'ye yabancı olan sanayiciyi, üniversite-sanayi işbirliği konusunda, Ar-Ge ve yeniliğe teşvik etmede o üniversite içindeki öğretim elemanlarına çok büyük görev düşmektedir. Özellikle sanayi ile ilişki içinde olan, proje yapan, firmalara danışmanlık yapan öğretim elemanları bu konuda daha aktif rol üstlenmelidirler.

Önemli olan sunulan ve potansiyel olarak var olan bu hizmet ve imkânları, teknokent firmalarının ne kadar bildiği ve ne kadar yararlanabildiğidir. Burada teknokent yönetimine koordinasyon konusunda büyük görevler düşmektedir. Teknokent yönetimi, firmalar ve üniversite arasında köprü vazifesi görerek firmaların bu hizmet ve imkânlardan en verimli şekilde yararlanabilmesi için gerekli ortamı oluşturmalıdır.

Üniversite/İlgili tarafından sunulan teknokent binasının yapı kalitesi, binanın ve ofislerin tasarımı (ergonomi, büyüklük vb.), ofis sayıları, ofiste kullanılacak malzeme desteği konularında $p > 0,05$ çıktığı için kararsızlık vardır.

Tablo 5.9: Firmaların Yararlanabileceği İmkânların Teknokentlerde Bulunma Düzeylerine İlişkin Veriler

	Uygulanmıyor %	Mevcut %	Plânlanıyor %
KOSGEB, TEKMER	25	55	20
Kuluçka Hizmetleri	35	35	30
Risk/Girişim Sermayesi	35	20	45
Patent Ofisi	25	45	30
Sosyal Hizmetler	5	75	20
Kalite Güvence Eğitimi	30	35	35
Pazarlama Eğitimi	25	30	45
İhracat-İthalat Eğitimi	30	25	45
Test ve Kalibrasyon Hizmeti	30	35	35
İleri Teknoloji Laboratuvarları	30	40	30
Ortak üretim birimleri	50	15	35
Teknoloji Transferi bilgisi	30	30	40
Hukuk danışmanlığı	35	40	25

Analiz sonuçlarına göre, teknokent bünyesinde firmaların yararlanabileceği imkânlardan;

Tablo 5.9.'da görüldüğü üzere, teknoloji geliştirme bölgesinde KOSGEB-TEKMER olan teknokentlerin ortalama oranı % 55, bünyesine KOSGEB-TEKMER açılmasını plânlayan teknokentlerin oranı %20'dir. KOSGEB-TEKMER, girişimciler ve firmalar için çok önemli bir imkândır. Birçok girişimci ve firmanın başlangıçta bulmakta zorluk çektiği finansal ihtiyaçları, kendi mevzuatı çerçevesinde sunmaktadır. Özellikle teknokent gibi, üniversite-sanayi işbirliğinin tesis edildiği, Ar-Ge ve yeniliğin yapıldığı ortamlarda bu şekilde destek veren bir kuruluşun olması o firmalar için bir avantajdır. KOSGEB-TEKMER'de Ar-Ge yapmaya başlayan firma ve girişimciler burayı kuluçka merkezi olarak kullanıp, ayakları üzerinde durabilecek duruma geldikten sonra teknokente geçmektedirler. KOSGEB-TEKMER'deki geri dönüşümlü ve geri dönüşümsüz finans imkânlarından, çeşitli eğitim hizmetlerinden yararlanabilmektedirler.

Kuluçka hizmetleri, bilhassa kafasında Ar-Ge fikri olan fakat parası olmayan yeni girişimciler için çok önemlidir. Kuluçka hizmetleri sayesinde firmalara Ar-Ge projesini yapacak çalışma ofisi (ücretsiz ya da az ücretle), eğitim hizmetleri, ortak kullanılacak ofis hizmetleri (telefon, faks, sekreteryası) sunularak firma ayakları üzerinde durabilecek kapasiteye gelene kadar destek sağlanmaktadır. Bazı teknokentler kuluçka hizmetlerini, bünyelerinde olan KOSGEB-TEKMER'ler

sayesinde vermektedirler. Analiz sonucunda, firmalarına kuluçka hizmeti verenlerin oranı %35, bu hizmeti vermeyi plânlayanların oranı ise %30 olarak çıkmıştır.

Risk/Girişim sermayesi de parası olmayan ama fikri olan firmalar için önemli bir unsurdur. Ankette, firmalarına Risk/Girişim sermayesi imkânı sağlayanların oranı %20, bu hizmeti vermeyi plânlayanların oranı ise %45 olarak çıkmıştır. Bu hizmetin yaygınlaşması gerekmektedir.

Ar-Ge projesi ve yenilik yapan firmalar ve girişimciler için fikri mülkiyet hakları oldukça önemlidir. Türkiye’de, Türk Patent Enstitüsü sayesinde fikri mülkiyet hakları korumaya alınmaktadır. Ar-Ge ve yeniliğin beşiği olan teknokentlerde bu konuda yol gösterici bir birimin olması gerekir. Patent ofisinin olması bir nevi teşvik de edici bir unsurdur. Ankette, firmalarına Patent Ofisi hizmeti verenlerin oranı %45, bu hizmeti vermeyi plânlayanların oranı ise %30 olarak çıkmıştır.

Teknoloji geliştirilen, Ar-Ge ve yenilik yapılan bu ortamlarda sosyal hizmetlerin de önemi büyüktür. Analiz sonucunda %75 oranında bu hizmetin verildiği, %20 oranında da hizmetin verilmesinin plânlandığı görülmektedir. Zaten çoğu teknokent bir üniversite içinde faaliyet gösterdiğinden firmaların üniversitedeki sosyal imkânlardan her zaman yararlanma şansı bulunmaktadır.

Kalite-güvence konusu da, bilhassa piyasada rekabet edebilmek için çok önemlidir. Analiz sonucunda, firmalarına kalite-güvence eğitimi verenlerin oranı %35, bu hizmeti vermeyi plânlayanların oranı ise %35 olarak çıkmıştır. Bu tip eğitimlerin her teknokente olması firmaların yararınadır.

Pazarlama eğitimi de yine firmalar için oldukça önemlidir. Firmaların amacı, ürünü, projeyi geliştirdikten sonra onu pazarlayabilmek, olması gereken değer üzerinden satabilmektir. İşletmenin ayakta kalabilmesi için para kazanmaya ihtiyacı vardır. Bazı firmalar teknik konularda iyidir fakat pazarlama konusunda zayıf olabilirler. Bu da onların rekabet gücüne sekte vurur. O yüzden teknokent bünyesinde çalışan firmaların, ürettikleri ürünü günün pazarlama tekniklerine göre nasıl pazarlayabileceklerini bilmeleri gerekir. Analiz sonucunda, firmalarına pazarlama eğitimi verenlerin oranı %30, bu hizmeti vermeyi plânlayanların oranı ise %45 olarak çıkmıştır.

Piyasada rekabet eden firmalar zaman içerisinde ihracat-ithalat konusu ile mutlaka karşılaşacaklardır. Bunu da bilinçli yapmak, ihracat-ithalat, ticaret kanunlarını bilmek gerekmektedir. Analiz sonucunda, firmalarına ihracat-ithalat eğitimi verenlerin oranı %25, bu hizmeti vermeyi plânlayanların oranı ise %45 olarak çıkmıştır.

Teknokentlerin amaçlarından bir tanesi de üniversitenin imkânlarından teknokent firmalarının yararlanabilmesini sağlamaktır. Teknokent, test-kalibrasyon hizmetini ya kendisi ya da üniversite sayesinde vermektedir. Bu hizmeti firmalarına sağlayanların oranı %35, bu hizmeti vermeyi plânlayanların oranı ise %35 olarak çıkmıştır. Aynı şekilde firmalara ileri teknoloji laboratuvarları imkânı sunan teknokentlerin oranı %40, bu hizmeti vermeyi plânlayanların oranı ise %30'dur. Teknokentlerdeki bu imkânlar sayesinde firmalar, konularıyla ilgili, maliyeti yüksek laboratuvarları kurma külfetinden kurtulurlar. Bu da teknokentte bulunmanın bir avantajıdır.

Ortak üretim birimlerinin bulunma oranı diğer seçeneklere göre azdır. %15 oranında ortak üretim birimi hizmeti sunan teknokent varken, bu hizmeti vermeyi plânlayanların oranı %35'dir. Ortak üretim birimlerinin olması da, yine firmayı bu konularda yatırım yapmaktan kurtaracaktır. Konusuyla ilgili maliyeti yüksek bir makineyi almasına, bir üretim hattı kurmasına gerek kalmayacaktır.

Teknoloji transferi konusu da firmalar için önemli bir konudur. Teknoloji transferini nasıl yapmaları gerektiği bilgisini veren teknokentlerin oranı %30, bu hizmeti vermeyi plânlayanların oranı ise %40'dır.

İş hayatında hukuk bilgisi de çok önemlidir. Firmalar yaptıkları işlerle ilgili hukuk danışmanlığına sık sık ihtiyaç duyabilirler. Bu hizmeti firmalarına sağlayan teknokentlerin oranı %40, bu hizmeti vermeyi plânlayanların oranı ise %25'tir.

Yukarıda sayılan tüm bu hizmetlerin teknokentlerde verilmesi, teknokentte Ar-Ge ve yenilik çalışması yapan firmalara kolaylık ve destek sağlar. Firmalar için teknokentte olmayı avantajlı kılar. Rakiplerine karşı rekabet üstünlüğü getirir.

Tablo 5.10: Yöneticilerin, Teknokentlerin Performanslarının Belirlenmesindeki Kriterlerde Önemli Gördükleri Kriterleri Gösteren Bilgiler

Tek Örnek t Testi	Test değeri = 3		
	t	df	p
Patent sayısı	7,094	19	,000
Faydalı model sayısı	7,935	19	,000
Tescil ettirilen Marka sayısı	7,804	19	,000
İhracat miktarı	7,628	19	,000
Projelerin Katma değer kazandırma oranı	10,376	19	,000
Projelerin Küresel yenilik sistemindeki yeri	10,177	19	,000
Start-up firma sayısı	7,667	19	,000
Spin-off firma sayısı	4,414	19	,000
Bölge içerisindeki faaliyet gösteren firma sayısındaki artış	5,688	19	,000
Ar-Ge projelerinin sayısındaki artış	16,170	19	,000
Öğretim elemanlarının ilgisindeki artış	10,722	19	,000
TGB'lerin fiziksel alanlarının zaman içerisinde genişlemesi	3,901	19	,001
TGB'deki firmaların arz yanlı kuruluşlardan yararlanma oranındaki artış (Kullanılan destek miktarındaki artış)	4,000	19	,001
TGB'lerdeki firmaların gerçekleştirdiği çerçeve programlarına ait projelerin sayısındaki artış	6,282	19	,000
AB programları ile ilgili yapılan çalışmalar	5,146	19	,000
İstihdam edilen Kalifiye eleman sayısındaki artış	12,704	19	,000
Üniversite-Sanayi işbirliği ile yapılan proje sayısı	19,615	19	,000
Teknokentlerin bulunduğu bölgedeki sosyo-ekonomik dönüşüme katkısı	7,804	19	,000
Teknokentlerin Ulusal düzeyde sosyo-ekonomik dönüşüme katkısı	10,283	19	,000

Yöneticiler, teknokentlerin performanslarının belirlenmesindeki kriterlerden, patent sayısı, faydalı model sayısı, tescil ettirilen marka sayısı, ihracat miktarı, projelerin katma değer kazandırma oranı, projelerin küresel yenilik sistemindeki yeri, start-up firma sayısı, spin-off firma sayısı, bölge içerisindeki faaliyet gösteren firma sayısındaki artış, Ar-Ge projelerinin sayısındaki artış, öğretim elemanlarının ilgisindeki artış, TGB'lerin fiziksel alanlarının zaman içerisinde genişlemesi, TGB'deki firmaların arz yanlı kuruluşlardan yararlanma oranındaki artış (kullanılan destek miktarındaki artış), TGB'lerdeki firmaların gerçekleştirdiği çerçeve programlarına ait projelerin sayısındaki artış, AB programları ile ilgili yapılan çalışmalar, istihdam edilen kalifiye eleman sayısındaki artış, üniversite-sanayi işbirliği ile yapılan proje sayısı, teknokentlerin bulunduğu bölgedeki sosyo-ekonomik dönüşüme katkısı, teknokentlerin ulusal düzeyde sosyo-ekonomik dönüşüme katkısı konularında, analiz sonuçlarına göre $p < 0,05$ çıktığı için kararlılık göstermişlerdir. Bu kriterlerin teknokentlerin performanslarının belirlenmesinde önemli olduğu görüşündedirler.

Teknokentlerin başarılı olup olmadıklarını, performanslarının ne yönde gittiğini anlamak için teknokent içerisinde faaliyet gösteren firmalara, bu firmaların yaptığı proje içeriklerine, TGB'deki genel gidişata bakarak analiz etmek konuyla ilgili fikir verebilir.

Teknokentte faaliyet gösteren firmaların nitelikleri çok önemlidir. Zaten bu firmalar ve teknokentte yapmayı düşündükleri Ar-Ge projeleri, yönetim tarafından belirlenmiş, konusunda uzman tarafsız hakem heyetinden olumlu sonuç aldıktan sonra teknokente kabul edilmektedirler. Teknokent yönetiminin istediği kriterlerde proje formatına ve Ar-Ge ve yenilik zihniyeti ve hevesine sahip firma, faaliyete başladıktan sonra, yapmış olduğu projelerin kazanımları neticesinde somut göstergeler sunabiliyorsa, teknokentin başarısına pozitif yönde katkı sağlıyor demektir. Firmanın üzerinde çalıştığı Ar-Ge projesinin katma değer kazandırma oranının yüksek olması gerekmektedir. Projenin küresel yenilik sisteminde kayda değer bir yeri olması lâzımdır. Ayrıca, yapılan projenin uygulanabilirliğinin olması çok önemlidir. Teknokent içerisinde faaliyete devam eden firmaların yaptığı Ar-Ge proje sayılarında, bilhassa AB ile ilişkili çerçeve programlara ait projelerde ve üniversite-sanayi işbirliğini tesis edecek projelerdeki artış, teknokentin başarılı olmasına etkindir.

Başarı kriterlerinden bir diğeri de firmaların ihracat miktarındaki artıştır. Amaç, teknoloji ithalatını azaltarak kendi yapabileceğimiz teknolojiyi üretip ihraç etmek olduğuna göre ve ihracat miktarı da artıyorsa demek ki amaca uygun çalışılıyor demektir.

Projeler neticelendikçe, ürünler oluştuğunda bunlara ait fikri mülkiyet haklarını da almak gerekmektedir. İlerleyen zaman içerisinde alınan patent sayıları, tescil ettirilen marka sayıları ve faydalı model sayılarındaki artış başarının diğeri bir göstergesidir.

Zamanla bölge içerisinde faaliyet gösteren firma sayısında özellikle start-up ve spin-off firma sayısındaki artış ve buna bağlı olarak TGB'nin fiziksel alanlarının zaman içerisinde genişlemesine gerek duyulması, orada bir hareket olduğunun göstergesidir. Teknokentler, kafasında Ar-Ge ve yenilik düşüncesi olan, ilk etapta maddi olarak gücü zayıf olan girişimcilere gerekli altyapıyı temin ederek faaliyete

başlayacak ortamı sağlamalıdır. Start-up firmaların sayısının artması için yardım etmelidirler. Start-up firmalar ne kadar desteklenirse, gelecekte teknokentte o kadar güçlü firmaların oluşumuna zemin hazırlanmış olur.

Teknokentte faaliyet gösteren firmalarda danışman olarak ve/veya firma sahibi olarak çalışan öğretim elemanı sayısındaki artış, yine firmalarda çalışan üniversite mezunu nitelikli eleman sayısındaki artış, teknokentin amaçlarından biri olan üniversite-sanayi işbirliğini oluşturma bakımından son derece önemlidir. Bunu tesis edebilmiş teknokent yönetimleri başarılıdır.

Teknokentteki firmaların arz yanlı kuruluşlardan yararlanma oranındaki artış da başarı da önemli bir göstergedir. Kullanılan destek miktarı ve çeşitliliğinde artışın olması, yapılan Ar-Ge projelerinin arttığına bir göstergesidir. Türkiye’de KOBİ’lere destek veren birçok arz yanlı kuruluş vardır. Her birinin başvuruları, mevzuatları, yardım şekil ve miktarları farklı farklıdır. teknokent yönetimi, firmaların finansal ve diğer konularda geri dönüşümlü ve dönüşümsüz destek alabilecekleri arz yanlı kuruluşlara nasıl başvurabilecekleri, onlardan nasıl yararlanabilecekleri hususunda yardımcı olmalıdırlar.

Teknokentlerin kuruluş amaçlarından biri de bulunduğu bölge başta olmak üzere ulusal ekonomiye katkı sağlamasıdır. Bölgede yapılan katma değeri yüksek projeler ve teknokent firmalarının yaptıkları ihracat sayesinde elde edilen kazanımlar zamanla sosyo-ekonomik dönüşüme katkı sağlayacak oranda hissediliyorsa bu da teknokentin bir başarısıdır.

Tablo 5.11: Yöneticilere Göre Firmalar İçin Teknokentleri Cazip Kılan, Teknokentleri Tercih Etmelerine Neden Olan Özelliklerin Önem Derecelerini Gösteren Veriler

Tek Örnek t Testi	Test değeri = 3		
	t	df	p
Yasanın sağladığı Vergi muafiyeti	17,616	19	,000
Üniversite-sanayi işbirliğini etkin kılmak	9,200	19	,000
Bölgede oluşacak sinerjiden yararlanma isteği	12,337	19	,000
Teknokentte faaliyet göstermenin firmalara kazandıracığı prestij	7,429	19	,000
Üniversitenin imkânlarından yararlanma isteği	6,725	19	,000
Öğretim elemanları ile çalışma isteği	5,395	19	,000
Teknokentteki fiziki altyapı	4,046	19	,001

Firmalar için teknokentleri cazip kılan, tercih etmelerine neden olan Tablo 5.11’de belirtilen özellikler konusunda analiz sonucunda $p < 0,05$ çıktığı için kararlılık vardır ve yöneticiler bu özellikleri önemli bulmuşlardır.

Ar-Ge ve yenilik yapma zihniyetinde ve hevesinde olan, bu konuların bir işletme için ne kadar önemli olduğunun bilincinde olan birçok firma, teknokentler açıldıktan sonra teknokentten ofis kiralayarak, hem Ar-Ge ve yenilik yapmaya burada devam etmişlerdir hem de teknokentlerin imkânlarından yararlanmaya başlamışlardır. Tabii firmaları teknokentte ofis kiralamaya iten sadece Ar-Ge ve yenilik yapma hevesleri değildir. Sonuçta Ar-Ge ve yenilik yapmanın ne kadar önemli olduğunu bilen bir firma bunu işletmesinde de gerçekleştirebilir. Fakat teknokenti tercih ediyorsa, bunun bir takım nedenleri olmalıdır:

4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile sağlanan birçok vergi muafiyeti, Ar-Ge yapılan süreçte firmalar için teknokentleri çekici kılan etkenlerden biridir. Üniversite-sanayi işbirliğinin etkin olarak görüldüğü teknokentler, bugüne kadar üniversite ile yeteri kadar ilişki içine girmemiş sanayiciler için bir fırsat olmuştur.

Teknoloji Geliştirme Bölgesinde oluşan Ar-Ge atmosferi ve sosyal ortam, burada Ar-Ge ve yenilik çalışması yapan firmaları zamanla kaynaştırır, tanışmalarına vesile olur. Bu da aynı sektördeki, yakın sektördeki ve/veya hatta farklı sektördeki firmaların ortak proje yapabilmesine neden olur. Firmalar birbirlerinden know-how yardımı alabilirler, kendi firmaları için kalifiye eleman bulabilirler, kendilerinden olmayan makine-teçhizattan yararlanabilirler, teknoloji transferi yapabilirler. Hatta firmalarını birleştirip daha büyük bir firma olarak çalışmalarına devam edebilirler. Bütün bunlar başta teknokentin içinde bulunduğu bölge ekonomisine ve doğal olarak ülke ekonomisine katkı olarak geri döner.

Teknokentte faaliyet gösteren bir firma olmak, rakiplere karşı bir rekabet üstünlüğü sağlayacak, firmanın entelektüel sermayesini artıracaktır. Piyasada tutunabilmenin etkenlerinden biri de müşteriler tarafından tercih edilmektir. Müşteriler güvenilir firmalarla çalışmayı tercih ederler. Teknokent firması olmak firmanın güvenilirliğini güçlendirmektedir. Bu firmanın teknoloji geliştirme bölgesi içerisinde faaliyetini sürdürmesi firmanın Ar-Ge ve yenilik yapmaya devam ettiği anlamındadır ve bu da firmaya rakipleri karşısında güç sağlar.

Firmalar teknokentte faaliyete başlamakla, üniversite ile daha yakın ilişki içinde olma şansı yakalarlar. Böylece üniversiteyi daha yakından tanırlar ve

yararlanabilecekleri konuları daha yakından görme imkânı elde ederler. Üniversitede firmalarda olmayan, çok yüksek maliyetlerle kurulabilecek laboratuvarlar, araştırma merkezleri vardır. Firmanın ihtiyaç duyduğu konu üzerinde daha önceden çalışmış olabilirler. Bütün bunlardan yararlanma isteği firmaların teknokentleri tercih etmelerine neden olmaktadır.

Teknokentte faaliyet yapan firma, konusuyla ilgili çalışan öğretim elemanını ile tanışma, onlardan yararlanma şansı elde eder. Öğretim elemanını firmasına danışman ve/veya yönetici olarak atayabileceği gibi, projesine ve/veya firmasına ortak da edebilir. 4691 nolu TGB yasası bütün bunlara izin vermektedir. Bilimin gücüne değer veren, öğretim elemanlarına güvenen firmalar için teknokentlerde çalışmak için bir başka neden de budur.

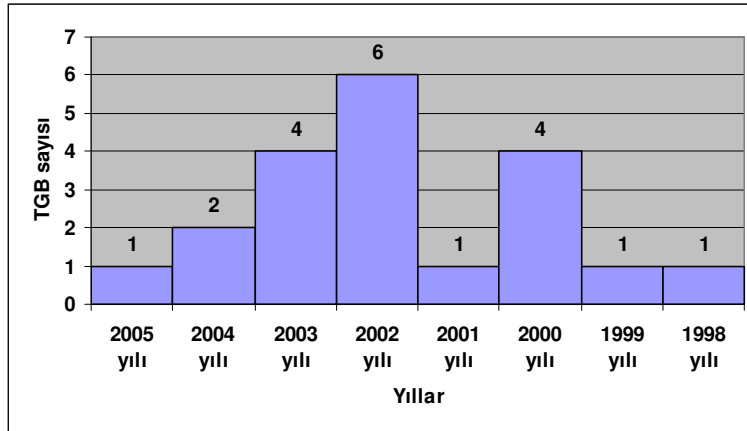
Teknokentler Ar-Ge ve yenilik yapılabilmesi için ortam oluşturma amacıyla kuruldukları için güçlü bir altyapıya sahiptir. Ar-Ge ve yenilik yapacak bir firmanın istediği tüm imkânlar teknokentlerde mevcuttur. teknokentler bu güçlü altyapıyı kendileri oluşturdukları gibi, içinde buldukları Üniversite, OSB, Ar-Ge merkez ya da Enstitüsü altyapısını da kullanmaktadırlar. Böylece hazır olan bu altyapı, imkânlar firmaları teknokente çekmektedir.

5.3.3. Teknokentlerin Kuruluş Tarih ve Durumlarına İlişkin Genel Özellikler

Tablo 5.12: Türkiye'deki Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin, Kuruluş Çalışmalarına Başlama Tarihleri ile İlgili Veriler

Başlama yılı	Miktar
2005 yılı	1
2004 yılı	2
2003 yılı	4
2002 yılı	6
2001 yılı	1
2000 yılı	4
1999 yılı	1
1998 yılı	1
Toplam	20

Tablo 5.12 ve Şekil 5.7'ye göre 20 Teknoloji Geliştirme Bölgesinin 14'ünün kuruluş çalışmaları 2001 ve sonrasında başlamıştır. Bunun en büyük nedeni 4691 Sayılı TGB Kanununun 2001'de çıkmış olmasıdır.

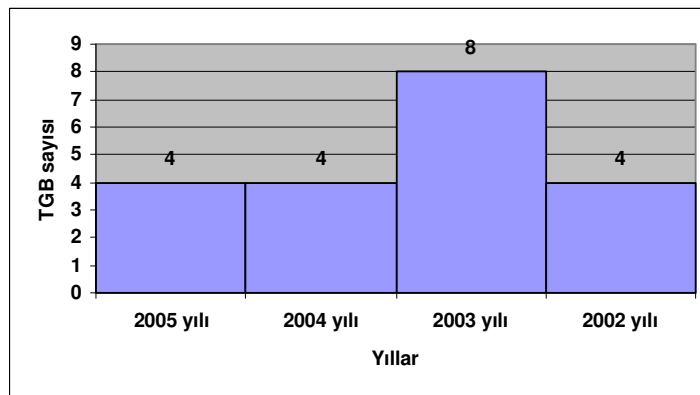


Şekil 5.7: TGB'lerin Kuruluş Çalışmalarına Başlama Tarihleri

Tablo 5.13: Türkiye'deki TGB'lerin Resmi Gazetede İlan Tarihleri ile İlgili Veriler

İlan Tarihi	Miktar
2005 yılı	4
2004 yılı	4
2003 yılı	8
2002 yılı	4
Toplam	20

4691 Sayılı TGB Kanununun 2001'de çıkmış olması nedeniyle tüm TGB'ler 2001'den sonra Resmi Gazetede ilân olunmuştur. Tablo 5.13 ve Şekil 5.8'de de görüldüğü üzere en yoğun TGB ilânı, 2003 yılının değişik aylarında olmuştur.

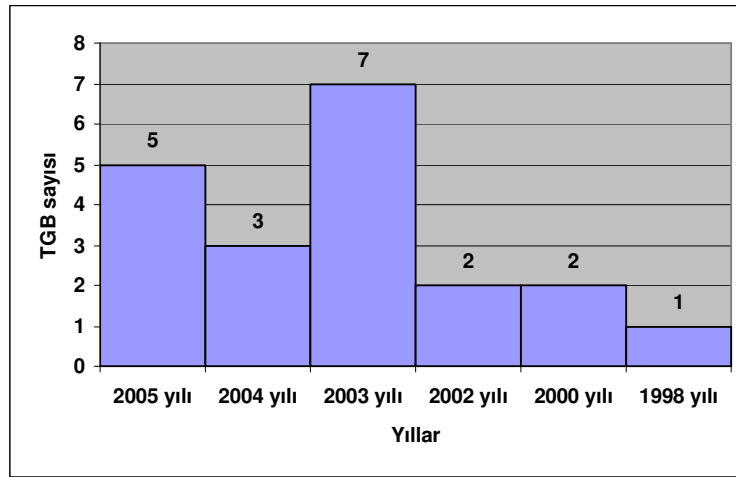


Şekil 5.8: TGB'lerin Resmi Gazetede İlan Tarihlerine İlişkin Verilerin Gösterimi

Tablo 5.14: Teknokentlerin Yönetici Şirket Kuruluş Çalışmalarına Başlama Tarihlerine İlişkin Veriler

Başlama yılı	Miktar
2005 yılı	5
2004 yılı	3
2003 yılı	7
2002 yılı	2
2000 yılı	2
1998 yılı	1
Toplam	20

Genelde Resmi Gazetede TGB ilân edildikten sonra yönetici şirket kurma çalışmaları başlamıştır. Resmi Gazetede ilân yoğunluğu 2003'de olduğu için Tablo 5.14 ve Şekil 5.9.'da da görüldüğü üzere yönetici şirket kurma çalışmalarının yoğunluğu 2003'dedir. 2003'ü, 2004 ve 2005 yılında başlayan çalışmalar yakın yoğunlukta izlemektedir.



Şekil 5.9: Teknokentlerin Yönetici Şirket Kuruluş Çalışmalarına Başlama Tarihlerine İlişkin Verilerin Gösterimi

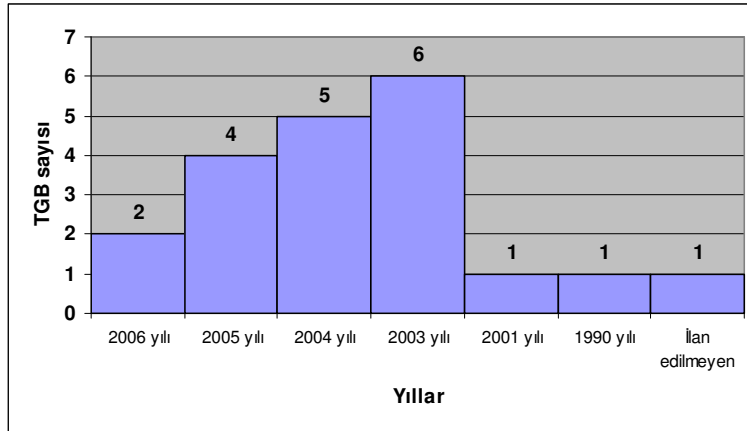
Tablo 5.15: Kurulan Yönetici Şirketlerin Ticaret Sicil Gazetesinde İlân Tarihlerine İlişkin Veriler

İlan Tarihi	Miktar
2006 yılı	2
2005 yılı	4
2004 yılı	5
2003 yılı	6
2001 yılı	1
1990 yılı	1
İlan edilmeyen	1
Toplam	20

Tablo 5.15 ve Şekil 5.10'da da görüldüğü gibi, yönetici şirketin Ticaret Sicil Gazetesinde ilânları ağırlıklı olarak 2003 olmak üzere, 2004 ve 2005'de olmuştur.

ODTÜ Teknokent ve Cyberpark'da yönetici şirket, kendi TGB'lerinin Resmi Gazetede ilân tarihinden daha önce kurulmuştur. Diğerlerinde ise önce Resmi Gazetede TGB ilânı olmuş, sonra yönetici şirket kurulmuştur. Anket tarihi itibarıyla İstanbul Üniversitesi TGB'nin sadece Resmi Gazete ilânı vardır, yönetici şirketi yoktur. ODTÜ Teknokent ve Cyberpark ve İstanbul Üniversitesi TGB haricindeki (yani TGB'lerinin önce, yönetici şirketlerinin sonra kurulduğu teknokentlerde) 17 teknokentte, TGB'de Resmi Gazetede ilân tarihi ile yönetici şirket ilân tarihi arasında Ortalama 7,3 ay fark vardır.

Teknokentlerin TGB kuruluş çalışmalarına başlama tarihi ile Resmi Gazetede TGB'si olarak ilân edildikleri tarihler arasında geçen sürede TGB kurulması için Sanayi Bakanlığı'nın istemiş olduğu, TGB kurulacak Bölge ile ilgili fizibilite çalışmaları yapılmış, gerekli dokümanlar hazırlanmıştır. Bölge ilân edildikten sonra, yönetici şirket kuruluş çalışmaları başlamış ve Ticaret Sicil Gazetesinde ilân için gerekli belgeler hazırlanarak yönetici şirketler kurulmuştur.

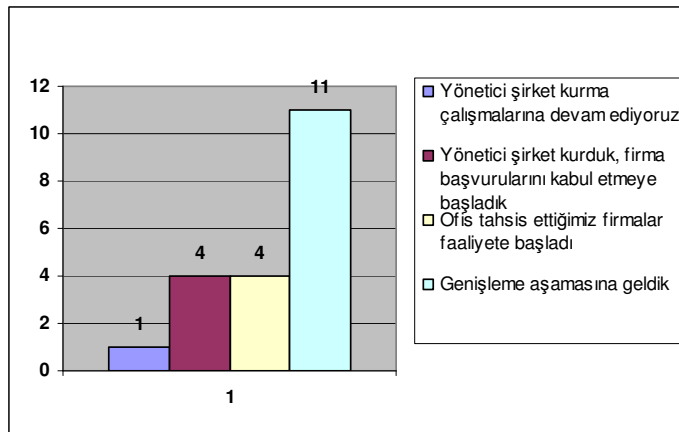


Şekil 5.10: Kurulan Yönetici Şirketlerin Ticaret Sicil Gazetesinde İlân Tarihlerine İlişkin Verilerin Gösterimi

Tablo 5.16: Teknokentlerin Kuruluş Aşamalarının Durumuna İlişkin Veriler

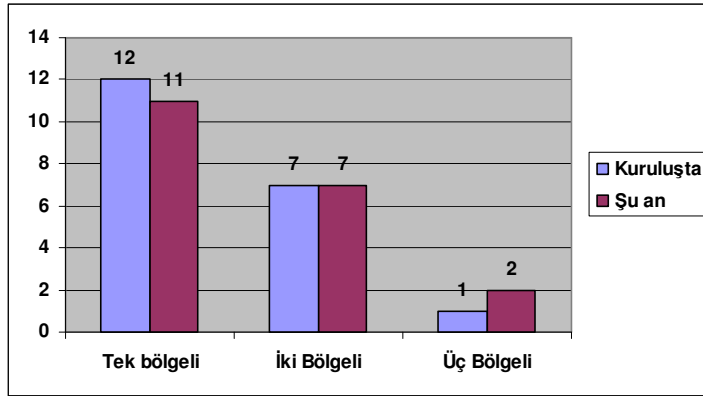
	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
Yönetici şirket kurma çalışmalarına devam ediyoruz	1	5,0	5,0	5,0
Yönetici Ş. kurduk, firma başvurularını kabul etmeye başladık	4	20,0	20,0	25,0
Ofis tahsis ettiğimiz firmalar faaliyete başladı	4	20,0	20,0	45,0
Genişleme aşamasına geldik	11	55,0	55,0	100,0
Toplam	20	100,0	100,0	

Tablo 5.16 ve Şekil 5.11’de görüldüğü üzere teknokentlerin önemli bir kısmı genişleme aşamasına gelmişlerdir. Bu, teknoloji geliştirme, Ar-Ge ve yenilik yapma adına talebin olduğu, bu yüzden de teknokentlerin genişlemeye ihtiyacı hissetmelerine neden olmuştur.

**Şekil 5.11: Teknokentlerin Kuruluş Aşamalarının Gösterimi****Tablo 5.17: TGB’lerin Kaç Bölgeden Kurulduğunu Gösteren Dağılım**

	Tek bölgesi	İki Bölgesi	Üç Bölgesi	Toplam
a) Kuruluştaki	12	7	1	20
b) Şu an	11	7	2	20

Tablo 5.17 ve Şekil 5.12’de TGB’lerin kuruluşta ve şuan ki bölge sayısı görülmektedir. Kuruluşta tek bölge olarak faaliyete başlayan 12 teknokentin şuan 11 olarak gözükmemesinin ve üç bölgesi olan teknokentin de sayısının 1 artmasının nedeni, ODTÜ Teknokent’in başta tek bölge olarak kurulup, sonradan iki bölge daha ilân ederek üç bölgeye çıkmasıdır.



Şekil 5.12: TGB'lerin Kuruluş ve Şuanki Durumda Kaç Bölgeden Oluştüğünün Gösterimi

Tablo 5.18: Tek Bölge Olarak İlân Edilmiş Teknokentlerin Faaliyet Yerlerinin Durumu

Kuruluş'ta		Şu an	
Kampus	10	Kampus	7
OSB	1	OSB	2
Diğer	1	Diğer	2
Toplam	12	Toplam	11

Farkın nedenleri:

Tablo 5.18'de görülen, kuruluştaki ve şuanki durumda teknokentlerin sayısal durumundaki değişimin nedeni; ODTÜ Teknokent'in kuruluşta tek bölge iken, daha sonra iki bölge daha ilân edip, üç bölge teknokentler kategorisine girmesi, Eskişehir Teknokent'inin kuruluşta kampusta iken, şu an OSB'de faaliyet göstermesi ve Kocaeli Teknopark'ının da kuruluşta kampusta iken, şu an diğer bölgede faaliyet göstermesidir.

Tablo 5.19: İki Bölge Olarak İlân Edilmiş Teknokentlerin Faaliyet Yerlerinin Durumu

Kuruluş'ta			Şu an		
	TGB1	TGB2		TGB1	TGB2
Kampus	7	4	Kampus	7	4
OSB		1	OSB		1
Diğer		2	Diğer		2
Toplam	7	7	Toplam	7	7

Tablo 5.19'da görüldüğü üzere iki bölge teknokentlerin kuruluş yerleri arasında ilk durumla ve şuanki durum arasında bir fark yoktur.

Tablo 5.20: Üç Bölge Olarak İlân Edilmiş Teknokentlerin Faaliyet Yerlerinin Durumu

Kuruluş'ta				Şu an			
	TGB1	TGB2	TGB3		TGB1	TGB2	TGB3
Kampus	1	1	1	Kampus	2	1	1
OSB				OSB		1	
Diğer				Diğer			1
Toplam	1	1	1	Toplam	2	2	2

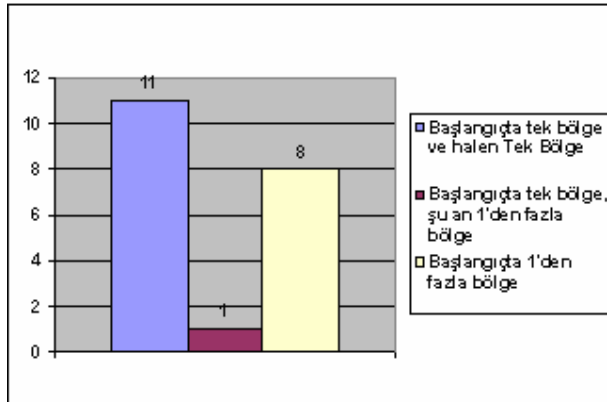
Üç bölge olarak ilân edilen Antalya Teknokent'i ve başta tek bölge olarak ilân edilmiş, sonra üç bölgeye çıkan ODTÜ Teknokent'i ile birlikte şuanki durumda 2 teknokent üç bölgelidir.

Tablo 5.20'deki tüm verilere bakıldığında teknokentlerin ağırlıklı olarak kuruluş ve faaliyet yerlerinin üniversite kampusları içinde olduğu görülmektedir. Üniversite-sanayi işbirliğini sağlayabilmek için kurulan teknokentlerin üniversite içinde faaliyet göstermeleri amacına uygun bir durumdur.

Tablo 5.21: TGB'lerin Kuruluş Aşamasında Ve Şu Anki Durumda Bölgelerinin Sayısını Gösteren Veriler

	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
Başlangıçta tek bölge ve halen Tek Bölge	11	55,0	55,0	55,0
Başlangıçta tek bölge, şu an 1'den fazla bölge	1	5,0	5,0	60,0
Başlangıçta 1'den fazla bölge	8	40,0	40,0	100,0
Toplam	20	100,0	100,0	

Tablo 5.21 ve Şekil 5.13'e göre tek bölgeli ve 1'den fazla bölgeli teknokent sayılarının birbirine yakın olduğu görülmektedir.

**Şekil 5.13: TGB'lerin Kuruluş Aşamasında Ve Şu Anki Durumda Bölgelerinin Sayısının Gösterimi**

Tablo 5.22: Kuruluş Aşamasında ve Şuanki Duruma Göre TGB'lerin Kuruluş Yerlerini Etkileyen Faktörlerin Önem Derecelerini Gösteren Veriler

Tek Örnek t Testi	Test değeri = 3		
	t	df	p
TGB için tahsis edilen araziden kaynaklanan sebepler	2.438	19	.025
Araştırma merkezi ve/veya laboratuara yakınlık/uzaklık	2.491	19	.022
Sanayiye yakın olunmak istenmesi	.256	19	.800
Uzmanlaşma yoğunluğunun etkisi	2.405	19	.027
TGB'nin az sayıda firmaya hitap ediyor olması	-2.380	19	.028
TGB'ye başvuran firma sayılarındaki artış	-1.747	19	.097
TGB'de hedef sektörlerdeki artış	-1.308	19	.206
Zaman faktörü	-.780	19	.445

Teknokentlerin kaç bölgeden oluşacağını etkileyen birçok faktör vardır:

Tablo 5.22'de görüldüğü üzere, TGB yeri seçiminde ve/veya değişikliğinde; TGB için tahsis edilen araziden kaynaklanan sebepler, araştırma merkezi ve/veya laboratuara yakınlık/uzaklık, uzmanlaşma yoğunluğunun etkisi faktörlerinde $p < 0,05$ çıktığı için kararlılık vardır. Yöneticiler bu faktörleri önemli olarak görmektedirler. TGB'nin az sayıda firmaya hitap ediyor olması faktöründe de kararlılık vardır, fakat yöneticiler tarafından önemsiz olarak görülmüştür.

Sanayiye yakın olunmak istenmesi, TGB'ye başvuran firma sayılarındaki artış, TGB'de hedef sektörlerdeki artış ve zaman faktörü (ilerleyen zaman içerisinde meydana gelebilecek tüm değişiklikler) konularında $p > 0,05$ olduğu için kararsızlık söz konusudur.

Tablo 5.23: Faaliyet Gösterilen Teknokent Binasının Temin Edilme Şekline İlişkin Veriler

Binayı temin şekli	Kaç teknokentin işaretlediği	%
Üniversite binası	8	44,4
Kira	1	5,6
Hibe	3	16,7
Yap-İşlet-Devret	2	11,1
Özel Şirket tarafından	1	5,6
Diğer	10	55,6

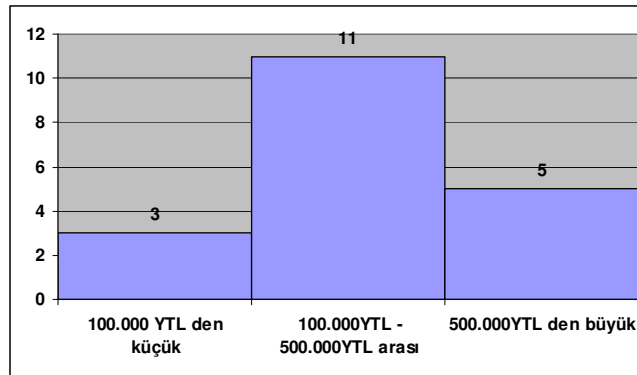
Faaliyet gösterilen teknokent binası/ları 1'den fazla olabilmektedir. Dolayısıyla bunların temin şekilleri de kendi aralarında farklılık gösterebilmektedir. Meselâ bir teknokentin 2 binası varsa bunlardan birini üniversite vermiş olabilir, diğerini de kendi aldığı kredilerle yaptırmış olabilir. Yani her teknokentin bina temin şekli 1 ve/veya 1'den fazla olabilir ve her biri birbirinden farklı seçeneklerde olabilir. Ankette bu soruya 18 teknokent cevap vermiştir, diğer 2 teknokentin mevcut binaları daha yoktur.

Tablo 5.23’de görüldüğü üzere faaliyet gösterilen teknokent binaları ağırlıklı olarak üniversite ve diğer imkânlar kullanılarak temin edilmiştir. Diğer imkânlardan kastedilen de teknokentlerin kendi buldukları çeşitli finanslarla olmaktadır.

Tablo 5.24: Teknokentlerin Yönetici Şirket Sermayelerine İlişkin Veriler

Sermaye miktarları	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
50.000 YTL	3	15,0	15,8	15,8
100.000 YTL	1	5,0	5,3	21,1
200.000 YTL	5	25,0	26,3	47,4
300.000 YTL	2	10,0	10,5	57,9
500.000 YTL	3	15,0	15,8	73,7
3.360.000 YTL	1	5,0	5,3	78,9
4.000.000 YTL	2	10,0	10,5	89,5
17.000.000 YTL	1	5,0	5,3	94,7
35.370.000 YTL	1	5,0	5,3	100,0
Yönetici şirket kurulmamış olan	1	5,0		
Toplam	20	100,0		

Yönetici şirketi kurulmayan 1 teknokent olduğu için onun sermayesi belirtilmemiştir. Tablo 5.24 ve Şekil 5.14’de görüldüğü üzere yönetici şirket sermayesi 500.000YTL’den büyük 5 teknokent, 100.000YTL-500.000YTL arası 11 teknokent, 100.000YTL’den küçük sermayesi olan 3 teknokent vardır.



Şekil 5.14: Yönetici Şirket Sermaye Dağılımının Gösterimi

Tablo 5.25: Teknokent Yönetici Şirket Ortaklarının Sermaye Dağılımlarına İlişkin Veriler

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama
Üniversite %	17	.00	96.00	51.9720
Ticaret ve Sanayi Odası %	8	1.00	33.50	11.2504
Ticaret Odası %	6	.47	16.00	5.2417
Sanayi Odası %	8	.29	72.50	13.5325
Ticaret Borsası %	5	2.00	10.00	5.4000
İl Özel İdaresi %	4	.31	15.00	5.3278
Özel Sektör Kuruluşları %	13	.07	49.16	17.7836
Kamu Sektörü %	5	.20	19.00	7.0396
Yerel Yönetimler %	3	9.00	14.98	11.3280
Vakıf/ lar %	6	.00	96.00	46.0001
OSB (Organize Sanayi Bölgesi) yönetimi %	6	1.49	49.16	19.0136
Diğer %	5	1.00	25.00	9.6000

Tablo 5.25’de görüldüğü üzere her teknokentte farklı bir ortaklık yapısı göze çarpmaktadır. Buna göre ortalama olarak yaklaşık %51,97 ile en büyük ortak üniversitelerdir. Vakıfların oranına bakıldığında yaklaşık %46 olduğunu görülmektedir. Bu vakıflar, ağırlıklı olarak üniversite vakıflarıdır. Bazı üniversiteler (ODTÜ, İTÜ gibi), üniversite ortaklığını, vakıf yolu ile yapmışlardır. Ticaret ve Sanayi odalarının ve Ticaret Borsasının toplam ortaklığı yaklaşık %35,42’dir. Özel sektör kuruluşlarının ortalama ortaklığı ise yaklaşık %17,78’dir. (Toplam da %53,2) En önemli amaçlarından biri üniversite-sanayi işbirliğini tesis etmek olan teknokentlerin sermaye dağılımlarına bakıldığında en büyük iki ortağın üniversitenin ve sanayi temsilcilerinin olması bu işbirliğini sayısal ortaklıkta da göstermektedir. Ama teknokenti verimli, amaçlarına uygun çalıştırma konusunda gösterilecek çalışma sadece sermaye ortaklığında kalmamalı, her kuruluş üzerine düşen görevi, sermaye paylarının oranına bakmadan maksimum şekilde yapmaya çalışmalıdır.

Tablo 5.26: Teknokentlerin Toplam Kapalı Alan Büyüklüklerine İlişkin Veriler

	Yönetim Ofisi büyüklüğü	Firmalar çalışma ofisleri	Konferans, Toplantı, Panel alanı	Patent Ofisi	Danışmanlık Ofisi	Rekreasyon alanları	Diğer	Genel Toplam
Gerçekleşen	18	18	15	3	2	4	9	18
Bu türde kapalı alanı olmayan	2	2	5	17	18	16	11	2
Ortalama	314,44	8725,39	1202,27	36,67	1020,00	1616,75	3802,22	12530,11
Minimum	50	670	29	20	40	800	194	1374
Maksimum	2000	57500	9000	50	2000	2800	21565	82765
Toplam	5660	157057	18034	110	2040	6467	34220	225542

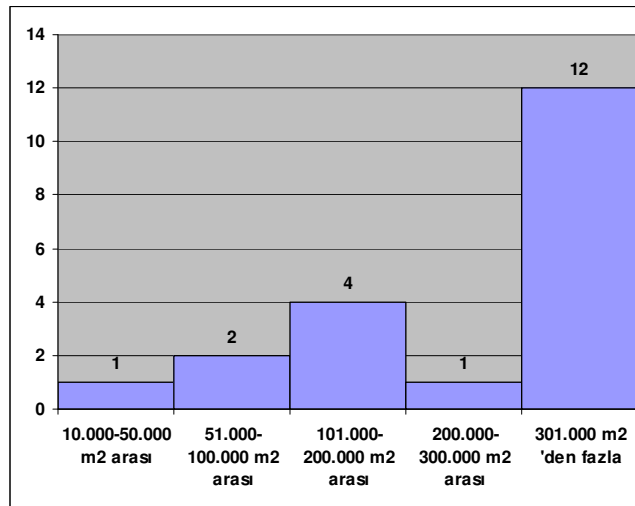
Ankette bu soruya 18 teknokent cevap vermiştir, diğer 2 teknokentin mevcut kapalı alanları daha yoktur. Analiz sonuçlarına göre bu 18 teknokent içerisinde, her bir teknokente baktığımızda 10.000m²’den büyük kapalı alana sahip 5 teknokentin

olduğu görülmektedir. 10.000m²'nin altında toplam kapalı alanı olan teknokent sayısı da 13'tür.

Tablo 5.26'da da görüldüğü üzere teknokentler kapalı alanlarını, çoğunlukla, yönetim ofisi, firmalar için çalışma ofisleri ve konferans, toplantı, panel alanı olarak değerlendirmektedirler.

Tablo 5.27: Teknokentlerin Toplam Açık Alan Büyüklüklerine İlişkin Veriler

	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
10.000-50.000 m ² arası	1	5,0	5,0	5,0
51.000-100.000 m ² arası	2	10,0	10,0	15,0
101.000-200.000 m ² arası	4	20,0	20,0	35,0
200.000-300.000 m ² arası	1	5,0	5,0	40,0
301.000 m ² 'den fazla	12	60,0	60,0	100,0
Toplam	20	100,0	100,0	



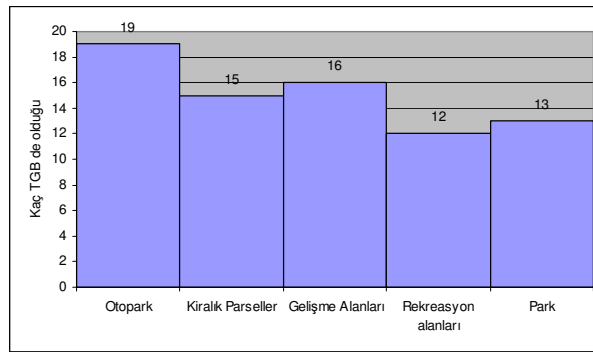
Şekil 5.15: Teknokentlerin Toplam Açık Alan Büyüklüklerinin Gösterimi

Tablo 5.27 ve Şekil 5.15'de görüldüğü üzere 300.000m²'den büyük açık alana sahip 12 teknokent görülmektedir. Bu da inceleme yaptığımız 20 teknokent içerisinde %60'lık bir orana tekabül etmektedir.

Tablo 5.28: Teknokentlerin Açık Alanlarını Kullanma Biçimlerine İlişkin Veriler

Açık alanı kullanma biçimi	Kaç teknokentin işaretlediği	%
Otopark	19	100
Kiralık Parseller	15	78,9
Gelişme Alanları	16	84,2
Rekreasyon alanları	12	63,2
Park	13	68,4
Diğer	1	5,3

İnceleme yapılan 20 teknokent içerisinde 1 teknokent açık alanı kullanma biçimini daha belirlememiştir. Diğer 19 teknokentte Tablo 5.28 ve Şekil 5.16'da görüldüğü gibi, açık alanın kullanma biçimleri, otopark, kiralık parsel, gelişme alanları, rekreasyon alanları ve park şeklinde olmaktadır.

**Şekil 5.16: Teknokentlerin Toplam Açık Alanlarının Kullanma Biçimlerinin Gösterimi****Tablo 5.29: TGB'lerdeki Kiralık Ofislerin Büyüklüklerine Göre Sayılarının Durumunu Gösteren Veriler**

	10-25 m2 arası toplam Ofis sayısı	25-40m2 arası toplam Ofis sayısı	40-60m2 arası toplam Ofis sayısı	60-100m2 arası toplam Ofis sayısı	100-150m2 arası toplam Ofis sayısı	150-200m2 arası toplam Ofis sayısı	200m2 den büyük Ofis sayısı
Gerçekleşen	12	14	14	13	11	6	10
O ölçüde ofisi olmayan	8	6	6	7	9	14	10
Ortalama	20.17	18.21	15.14	15.62	9.36	9.67	10.80
Minimum	1	1	1	3	1	2	1
Maksimum	50	50	45	49	35	30	30
Toplam	242	255	212	203	103	58	108

Tablo 5.30: TGB’lerdeki Kiralık Ofislerin Büyüklüklerine Göre Doluluk Durumunu Gösteren Veriler

	10-25 m2 arası kiradaki Ofis sayısı	25-40m2 arası kiradaki Ofis sayısı	40-60m2 arası kiradaki Ofis sayısı	60-100m2 arası kiradaki Ofis sayısı	100-150m2 arası kiradaki Ofis sayısı	150-200m2 arası kiradaki Ofis sayısı	200m2 den büyük kiradaki Ofis sayısı
Gerçekleşen	12	14	14	13	11	6	10
O ölçüde ofisi olmayan	8	6	6	7	9	14	10
Ortalama	11.92	11.93	12.79	11.15	7.27	9.33	9.60
Minimum	0	0	0	0	0	0	0
Maksimum	33	48	45	49	34	30	30
Toplam	143	167	179	145	80	56	96

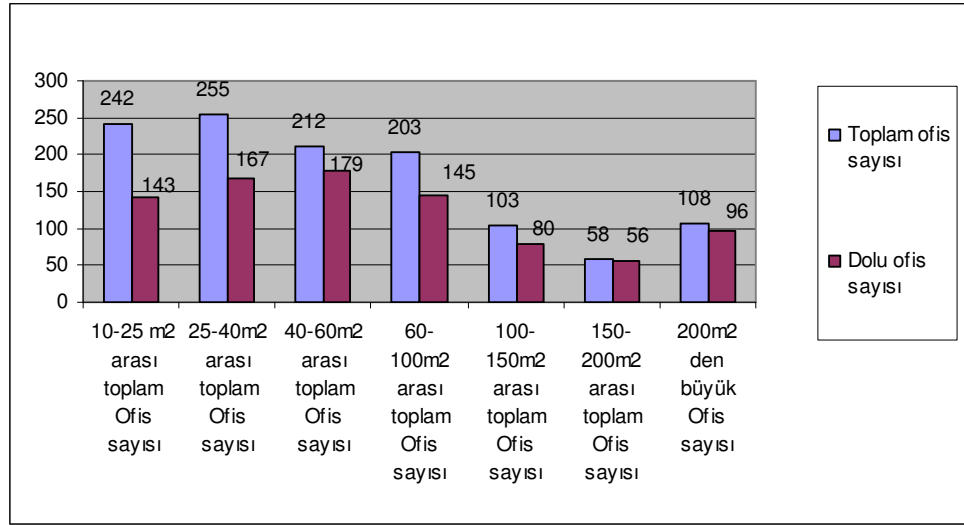
Tablo 5.31: TGB’lerdeki Kiralık Ofislerin Büyüklükleri, Ortalama Miktarı Ve Doluluk Durumunu Gösteren Veriler

	Kaç teknokentte olduğu	Ortalama 1 teknokentte mevcut miktar (Ad)	Ortalama 1 teknokentte Dolu miktar (Ad)	Doluluk oranı
10-25m2	12	20,17	11,92	%59
25-40m2	14	18,21	11,93	%65
40-60m2	14	15,14	12,79	%84
60-100m2	13	15,62	11,15	%71
100-150m2	11	9,36	7,27	%78
150-200m2	6	9,67	9,33	%96
200m2 den büyük	10	10,80	9,60	%89

Tablo 5.31’de görüldüğü üzere 40m2 ve üzerinde büyüklüğe sahip ofislerde doluluk oranını diğer büyüklüklere göre daha fazladır. Ofis büyüklüğünün yüksek olduğu ofislerin tercih edilmesi, üzerinde çalışılan Ar-Ge projesinin bununla orantılı sayıda Ar-Ge personeli ile çalışıldığının da bir göstergesidir. Genel doluluk oranına ortalama olarak bakıldığında ise yaklaşık %73’tür.

Yine Tablo 5.31’e göre, ankette sorduğumuz 7 farklı ölçüde m2’lere sahip ofislerin kaç teknokentte olduğuna bakıldığında ise, 6 farklı ölçüde m2’ye sahip ofis çeşidi 10 ve üzeri teknokentte mevcuttur. Sadece, 150-200m2’lik ofis büyüklüğüne sahip 6 teknokent vardır.

Şekil 5.17’de de kiralık ofislerin m2’ye göre hem toplam sayısı hem de dolu olanların sayısı beraberce gösterilmektedir.



Şekil 5.17: TGB'lerdeki Kiralık Ofislerin Büyüklüklerine Göre Bulunma Miktarı ve Doluluk Durumunun Gösterimi

5.3.4. Teknokent Yönetimine Ait Genel Özellikler

Tablo 5.32: Teknokent Yönetiminin İlişki İçinde Olduğu Kurumlarla İlişkinin Derecelendirilmesine Yönelik Veriler

Tek Örnek t Testi	Test değeri = 3		
	t	df	p
Üniversite	6,941	19	,000
Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü (OSB)	3,488	12	,004
Valilik (İl Özel İdaresi)	1,658	14	,120
Belediye	1,963	15	,068
Ticaret Odası	2,887	10	,016
Sanayi Odası	2,930	11	,014
Ticaret ve Sanayi Odası	3,973	9	,003
Ticaret Borsası	1,000	12	,337
İş adamları dernekleri	1,976	14	,068
Diğer teknokent yönetimleri	7,578	17	,000
Sanayi Bakanlığı	11,248	17	,000
KOSGEB	2,950	17	,009
TTGV (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı)	2,010	16	,062
TÜBİTAK	2,021	16	,060
IRC (Yenilikçilik Aktarım Merkezleri)	,543	13	,596

Burada, teknokent konusunda başlıca rolleri olan kurumlarla teknokent yönetiminin ilişkisinin derecelendirilmesi yapılmıştır. Üniversite-sanayi işbirliğinde baş aktör olan, teknokent konusunun bir yönü olan yerelliği ve bölgesel kalkınmayı tesis eden kurumlar, şirketler finans ve eğitim yardımı yapan kurumlar, yani bu camiada olan kurumlar ankete dâhil edilmiştir.

Tablo 5.32’de görüldüğü üzere teknokent yönetimlerinin ilişki içinde olduğu kurumlardan; üniversite, OSB müdürlüğü, Ticaret ve Sanayi Odası, diğer teknokent yönetimleri, Sanayi Bakanlığı, KOSGEB, TÜBİTAK için $p < 0,05$ çıktığından dolayı kararlılık vardır. Bu kuruluşlarla ilişkilerin derecesi iyi olduğu söylenmiştir.

Teknokent konusunun olmazsa olmazı, bu konuyla ilgili Yasada da zorunlu olarak bu işin içinde olması gereken üniversite ile her teknokent yönetiminin ilişkisi vardır ve bu ilişkinin derecesi oldukça iyidir. Bunda teknokent yönetiminde üniversite mensuplarının da çalışıyor olması, teknokent yönetici ve işletici A.Ş.’nin ortalama olarak en fazla sermayesine üniversitelerin sahip olmasının da etkisi vardır.

OSB müdürlüğü ile ilişkilerin iyi olması da, özellikle buradaki sanayicileri teknokente kazandırma açısından önemlidir. OSB’de genelde büyük sanayiciler faaliyet göstermektedir. Bu firmaların Ar-Ge departmanlarını teknokente taşımaları üniversite-sanayi işbirliği açısından büyük kazanç sağlayabilir.

Ticaret Odası, Sanayi Odası, Ticaret ve Sanayi Odası ile ilişkinin derecesi/lerinin iyi olduğu görülmektedir. Teknokent yönetici ve işletici A.Ş.’nin ortalama olarak en fazla sermayesine üniversitelerden sonra Ticaret-Sanayi Odalarının sahip olması ilişkinin iyi olmasında olumlu etken olarak gösterilebilir. Zaten teknokent konusunda üniversite-sanayi işbirliğini sağlayacak aktörler arasında Ticaret-Sanayi Odaları özellikle yerellik ve sanayici tarafıyla önemli bir görev üstlenmektedir.

Teknokent yönetimlerinin kendi aralarında iletişiminin iyi olması, bilhassa yeni kurulan teknokentler için bir avantajdır. Yeni, kurulan teknokentler, gelişme aşamasında olan, firma istihdam etmiş teknokentlerin tecrübelerinden faydalanarak, daha verimli bir sistem kurabilirler. Bu kulvarda mücadele eden teknokentlerin ilişkilerinin derecesinin olumlu yönde yüksek olması başta kendilerine olmak üzere, yöresel ve ulusal katma değer olarak yansiyacaktır.

Sanayi Bakanlığı ve buna bağlı Sanayi Ar-Ge Genel Müdürlüğü teknokentlerin kuruluşundan kontrolüne, verilecek olan finansal yardımlara kadar hep işin içindedir. Yani her teknokentin zaten doğal olarak Sanayi Bakanlığı ile ilişkisi bulunmaktadır.

KOSGEB’de Sanayi Bakanlığına bağlı, KOBİ’lere; ülkenin sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarının karşılanmasında, KOBİ’lerin pazar payını ve etkinliğini artırmak, rekabet güçlerini ve düzeylerini yükseltmek, sanayide entegrasyonu gelişmelere uygun bir şekilde gerçekleştirmek amacıyla başta, işletme geliştirme ve Ar-Ge yapma konusunda geri ödemeli ve ödemesiz finansal, eğitim ve yol gösterici destekler veren bir kuruluştur. Bu amaçla Türkiye’nin çeşitli yerlerinde TEKMER’ler (Teknoloji Geliştirme Merkezi), İGEM (İşletme Geliştirme Merkezi), Sinerji Odakları kurulmuştur. TEKMER’lerin bir kısmı TGB içindedir. Benzer amaçlarla hizmet veren teknokent yönetimleri ile KOSGEB-TEKMER arasında kurulacak yüksek iletişim istihdam ettikleri firmalara fayda olarak yansıtacaktır. Yüksek düzeyde beklenen Ar-Ge ve yenilik çalışmaları daha iyi şartlarda yapılarak, zaman kaybı önlenecek, katma değeri yüksek Ar-Ge proje sayıları artacaktır.

Teknokent yönetiminin, Valilik (İl Özel İdaresi), Belediye, Ticaret Borsası, İş adamları dernekleri, TTGV, TÜBİTAK, IRC (Yenilikçilik Aktarım Merkezleri) ile ilişkisinin derecesi konusunda $p>0,05$ çıktığı için kararsızlık söz konusudur.

Bu kurumlarla henüz temasa geçmemiş ya da yeteri kadar ilişki kurmamış teknokent yönetimlerinin durum değerlendirmesi yapması gerekmektedir. Üniversite-sanayi işbirliği konusunda her birinin değişik ölçülerde sorumluluk ve görevi olan bu kuruluşların daha aktif konunun içine çekilmesi; teknokentler, bölgesel kalkınma, firmalar, Ar-Ge, ulusal ekonomi vb. açılardan önem arz etmektedir.

Tablo 5.33: Yönetim Olarak Karşılaşılan Sorunların Derecelendirilmesine İlişkin Veriler

Tek Örnek t Testi	Test değeri = 3		
	t	df	p
Altyapı yetersizliği	-,164	17	,871
Ofis sayısının yetersizliği	,470	17	,644
Finansman	3,688	17	,002
Teknokentlerin yeteri kadar tanınmaması	,149	18	,884
Teknokentinizin tanıtımında karşınıza çıkan zorluklar	-1,769	18	,094
Öğretim elemanlarının ilgisizliği	-,697	17	,495
Sanayicinin ilgisizliği	,160	17	,875
Üniversite yönetiminin ilgisizliği	-2,122	17	,049
Üniversitenin/İlgili kuruluşun sunduğu imkânların yetersiz olması	-1,222	17	,238
Firmalardan kaynaklanan sorunlar	-,325	17	,749
Yönetici Şirket Ortakların ilgisizliği	-2,176	17	,044
4691 sayılı TGB Kanunundan kaynaklanan sorunlar	2,613	17	,018
Bürokrasi fazlalığından kaynaklanan sorunlar	2,184	16	,044
Yönetici şirket Personelinin sayı olarak yetersizliği	-,622	17	,542
Diğer kurum ve kuruluşlarla yaşanan sorunlar	-1,699	17	,108

Tablo 5.33’de görüldüğü üzere, teknokent yönetiminin karşılaştığı sorunların derecelendirmesi konusunda analiz sonucunda; finansman, 4691 sayılı TGB Kanunundan kaynaklanan sorunlar, bürokrasi fazlalığından kaynaklanan sorunlar konusunda $p < 0,05$ çıktığı için kararlılık vardır ve bu sorunlar önemli bulunmuştur.

Teknokent yönetimleri, istihdam ettikleri firmalara her konuda daha iyi şartlarda hizmet verebilmek için, Ar-Ge ve yenilik yapılacak ortamın daha iyi şartlarda tesis edilebilmesi için finansmana ihtiyaç duymaktadırlar. Öncelikle ellerindeki sermaye, yönetici şirket ortaklarının koydukları ortaklık sermayesi ve Sanayi Bakanlığından kendilerine verilecek ödenektir. Her teknokentin yönetici şirket sermayesi farklı farklıdır, bazı teknokentler, finans sıkıntısını diğerlerine göre çok daha fazla hissetmektedir. Teknokent yönetimlerinin devamlı geliri, firmalardan aldıkları kira, aidat ve firmalara sundukları hizmetler karşısında talep ettikleri ücretlerdir. (Bu hizmetler karşısında alınan ücretler de farklıdır). Teknokent yönetiminin finansmanının güçlü olması firmaların lehine olan bir durumdur. Güçlü finansmana sahip teknokentlerde, hizmet sayısı ve çeşitliliği artmakta, verilen hizmetlerden talep edilen ücret yönetimin kararına göre azalmakta ya da alınmamakta, yine aynı şekilde bu durum kira ve aidatlara etki edebilmektedir. Bütün bunlar firmaların Ar-Ge’yi daha iyi şartlarda yapmalarını sağlar, firmaların cebinde daha fazla kalan para tekrar Ar-Ge’ye döner, daha fazla Ar-Ge personelinin istihdam edilmesini sağlar.

4691 sayılı TGB Kanunundan kaynaklanan sıkıntılar ve bürokrasi fazlalığı da yetkililerin önem verdiği konulardır. Kanunda vergi muafiyetinin sadece prototip üretimine kadar verilmesi, kuluçka hizmetleri için desteğin olmaması, Sanayi Bakanlığı'nın sınırlı desteği başlıca dile getirilen sorunlardır. Bürokratik sorunlar ise, kanun gereği firmaların belli periyotlarla yönetici şirkete verdikleri raporlardan gelen yoğunluktur.

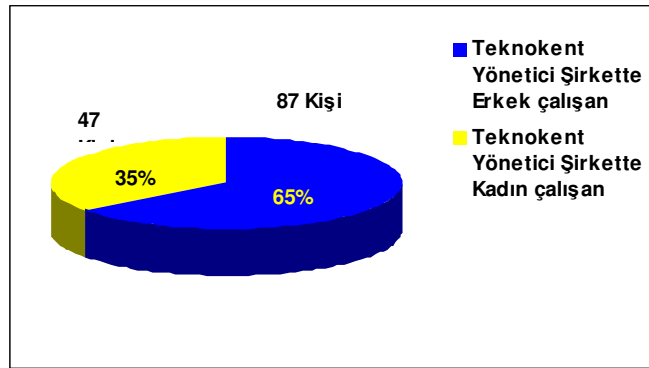
Analiz sonucunda üniversite yönetiminin ilgisizliği ve yönetici şirket ortakların ilgisizliği konusunda da $p < 0,05$ çıktığı için kararlılık söz konusudur. Yöneticiler tarafından bu sorunlar önemsiz olarak görülmüştür. Zaten teknokent konusunda başarı sağlanabilmesi tüm ortakların tam desteği ile mümkündür. Sadece üniversitenin olaya sahiplenmesini bekleyerek kâğıt üzerinde ortak olmak, o teknokent için başarıya ulaşmayı geciktirir, zaman kaybına neden olur.

Altyapı yetersizliği, ofis sayısının yetersizliği, teknokentlerin yeteri kadar tanınmaması, teknokentlerinin tanıtımında karşılaşılan zorluklar, öğretim elemanlarının ilgisizliği, sanayicinin ilgisizliği, üniversitenin/ilgili kuruluşun sunduğu imkânların yetersiz olması, firmalardan kaynaklanan sorunlar, yönetici şirket personelinin sayı olarak yetersizliği, diğer kurum ve kuruluşlarla yaşanan sorunlar konusunda $p > 0,05$ olduğu için kararsızlık vardır.

Tablo 5.34: Yönetici Şirkette ve Yönetim Ofisinde Çalışan Toplam Erkek ve Kadın Sayısına İlişkin Veriler

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama
Teknokent Yönetici Şirkette Erkek çalışan	20	1	10	4,35
Teknokent Yönetici Şirkette Kadın çalışan	20	0	8	2,35

Burada sadece yönetici şirkette çalışan değil, aynı zamanda o teknokente, şirket personeli olmayıp yönetimde çalışan kişiler de dâhil edilmiştir. Tablo 5.34'de görüldüğü üzere bir teknokente 4,35 Erkek, 2,35 Kadın çalışmaktadır. Böylece yaklaşık, bir teknokent yönetiminde 6-7 kişi görev almaktadır. Erkek sayısının, kadın sayısının yaklaşık 2 katı olduğu görülmektedir. Şekil 5.18'de de yönetici şirket ve yönetim ofisinde çalışan personelin cinsiyete göre dağılımı sayı olarak ve yüzdesel gösterilmektedir.



Şekil 5.18: Yönetici Şirkette ve Yönetim Ofisinde Çalışanların Cinsiyete Göre Dağılımı

Tablo 5.35: Yönetim Ofisinde Çalışan Personelin Mesleklerine Göre Dağılımını Gösteren Veriler

	Toplam Miktar
Öğretim Üyesi (Üniversite taraf.)	13
Araştırma Görevlisi (Üniversite taraf.)	1
Öğretim Görevlisi (Üniversite taraf.)	4
Okutman (Üniversite taraf.)	1
Uzman (Üniversite taraf.)	1
Memur (Üniversite taraf.)	6
Diğer (Yönetici A.Ş. tarafından)	84
TOPLAM	110

Tablo 5.36: Yönetim Ofisinde Çalışan Personelin Görevlendirildiği Yere Göre Dağılımını Gösteren Veriler

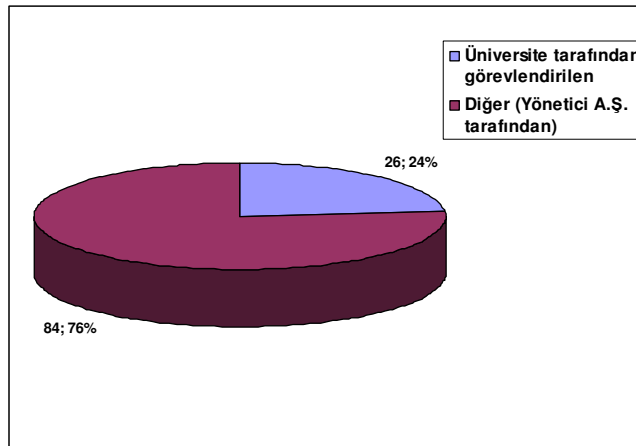
Yönetim ofisinde çalışanların dağılımı	Miktar	%
Üniversite tarafından görevlendirilen	26 kişi	%24
Diğer (Yönetici A.Ş. tarafından)	84 kişi	%76
TOPLAM	110 kişi	100

Tablo 5.36 ve Şekil 5.19'da görüldüğü üzere teknokent yönetim ofisinde çalışan 110 kişinin 26'sı üniversite tarafından görevlendirilmiş (%24 oranında), değişik akademik unvanlarda ve memur kadrosunda olan kişilerden oluşmakta, 84 kişi (%76 oranında), ise yönetici şirket personeldir.

Tablo 5.35'de ise üniversite tarafından görevlendirilen personelin ağırlıklı olarak akademik personelden oluştuğu görülmektedir. Bu durum üniversitelerin, teknokent koordinasyonunu akademik kadrolarla yapmayı yeğlediklerini ve teknokent konusuna verdikleri önemi göstermektedir. Teknokentlerin faaliyet yerlerinin çoğunlukla üniversite kampusları olduğu göz önüne alınırsa koordinasyonun iyi bir şekilde sağlanabilmesi üniversiteyi ve akademik kadroları tanıyan kişilerin yönetimde olması gerekliliği sonucuna getirir. Fakat üniversite

personeli olan 26 kişi yönetici şirkette çalışan 84 kişinin yaklaşık 1/3'ü kadardır ve homojen olarak dağılmamaktadır, yani yönetim ofisinde ya ağırlıklı olarak üniversite çalışanı vardır ya da şirket çalışanı vardır.

Diğer yandan yönetici A.Ş. çalışanlarının yoğunluğu, kurulumunu tamamlamış, firma kabul etmeye başlamış, genişleme aşamasına gelen teknokentlerde görülmektedir. 110 kişinin 84'ünün dağılımı bu tip teknokentlerde daha yoğundur. Genişleme aşamasına gelen teknokentlerin şirket üzerinden personel çalıştırmaya gittikleri, üniversiteden, idari ofiste çalışacak personel konusunda daha az yararlandıkları görülmektedir. Tabii burada, en önemli hususlardan biri şirkette çalışacak personelin masraflarının (maaş, sigorta, genel giderler vb.) nasıl karşılanacağı konusudur. Genişleme aşamasına gelen, firma sayıları fazla olan teknokentler, ofis kiralarından ve firmalardan aldıkları genel giderler üzerinden, personelin giderlerini rahatlıkla karşılayabilmektedirler.



Şekil 5.19: Yönetim Ofisinde Çalışanların Görevlendirildikleri Yere Göre Dağılımı

5.3.5. Yönetimin Yaptığı Faaliyetlerle İlgili Durumlar

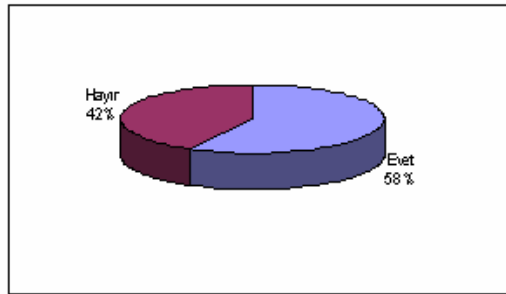
Tablo 5.37: Teknokentte Ofis Doluluk Oranını Artırmak İçin Pazarlama. ve/veya Reklâm Faaliyetinde Bulunup Bulunmama Durumuna İlişkin Veriler

	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evet	11	55.0	57.9	57.9
Hayır	8	40.0	42.1	100.0
O tip faaliyet aşamasına gelmeyen	1	5.0		
Toplam	20	100.0		

Tablo 5.37'de görüldüğü üzere 11 teknokentte (%57,9) ofis doluluk oranını artırmak için pazarlama ve reklâm faaliyetlerinde bulunulurken, 8'inde (%42,1) böyle bir faaliyette bulunulmadığı beyan edilmiştir.

4691 nolu TGB Kanununun ilk çıktığı zamanlarda, teknokentin ne olduğu, amaçlarının ve kazanımlarının ne olduğu konularında öğretim elemanları, girişimcileri ve sanayicileri bilgilendirmek, sunumlar yapmak daha çok gerekirdi. Teknokentin tanınması ve firmalar tarafından ofis kiralamaya başlanmasındaki ivme, sanayisi gelişmiş, büyük şehirlerde daha hızlı olmuştur. Bu şehirlerde Ar-Ge ve yenilik yapacak hazır bir potansiyelin bulunması bu teknokentlerin işini daha da kolaylaştırmıştır. Fakat gelişmekte olan teknokentlerde tanıtımın daha yoğun olması gerekmektedir, bilhassa sanayicileri teknokente nasıl çekmek gerektiği, Ar-Ge'nin önem ve kazanımları anlatılmalıdır.

Teknokente ofis doluluk oranını artırmak için pazarlama ve reklâm faaliyetlerinde bulunan firmalar genelde bu işi, tanıtım toplantıları düzenleyerek, sunumlar yaparak, web sayfasını kullanarak yapmaktadırlar. Şekil 5.20'de teknokenti tanıtım için faaliyette bulunma durumu grafikte gösterilmiştir.



Şekil 5.20: Teknokenti Tanıtım İçin Faaliyette Bulunulma Durumu

Tablo 5.38: Avrupa Birliği (Ab) İle İşbirliği Durumuna İlişkin Veriler

	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
Çalışma Yapmadık	3	15,0	15,0	15,0
Plânlıyoruz	8	40,0	40,0	55,0
Yaptık / Yapıyoruz	9	45,0	45,0	100,0
Toplam	20	100,0	100,0	

Analiz sonuçlarına göre AB ile çalışma yapmış olanlar ve/veya yapanlar ve çalışma yapmayı plânlayanların oranı, çalışma yapmamış olanlara göre yüksektir.

Tablo 5.39: AB İle Yapılan Çalışmaların Türünü Gösteren Veriler

	Miktar	%
Çerçeve Programlar	7	38,9
Hibe programlarının uygulayıcısı	2	11,1
Hibe yararlanıcısı	4	22,2
Çerçeve Programları Uygulamalarında yararlanıcı (IRC veya RIS gibi)	4	22,2
Diğer (IPA-Katılım öncesi mali araç)	1	5,55
Toplam	18	

Tablo 5.39’da görüldüğü üzere Avrupa Birliği ile işbirliği daha çok çerçeve programları ile sağlanmıştır. Teknokent yönetimi bu tip organizasyonların, projelerin içine girerek, hem finans sağlama yoluna gitmelidir, hem de bölgesel kalkınma adına, faaliyette bulunduğu yöreye katkıda bulunmalıdır. Bu tip AB projeleri ile bünyesinde faaliyet gösteren firmaların dışa açılmalarını ve onların ufkunun genişletmesini sağlamalıdır. Firmalarına AB projelerinin avantajlarını anlatarak onların da bu tip oluşumlar içinde olmasına yardım etmelidir. Çünkü firmalar iş yoğunluğundan dolayı bu tip konulara yeterince eğilemeyebilirler. Teknokent yönetimi burada da yol gösterici rolü üstlenerek firmalarına destek olmalıdır.

5.3.6. Yönetimin İleriye Yönelik Hedeflerine Yönelik

Tablo 5.40: Teknokentlerin 2013 Yılı İçin Büyüme Plânlarına İlişkin Veriler

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama
2013 yılı tahmini Firma adedi	16	50	500	195.13
2013 yılı tahmini Ofis sayısı	11	70	1200	321.09
2013 yılı tahmini Kapalı alan	15	3500	224000	63438.93

Analiz sonucunda teknokentlerin 2013 yılı hedefleri için;

16 teknokentin 2013 yılı için verdiği tahmini firma adedi minimum 50, maksimum 500’dür. 100 ve 100’ün üzeri firma hedefleyen 11 teknokent varken, 100’ün altında firma hedefleyen 4 teknokent vardır.

11 teknokentin 2013 yılı için verdiği tahmini ofis sayısı minimum 70, maksimum 1200’dür. 100’ün üzerinde ofis hedefleyen 9 teknokent varken, 100’ün altında ofis hedefleyen 2 teknokent vardır.

15 teknokentin 2013 yılı için verdiği tahmini kapalı alan minimum 3500m², maksimum 224.000m²’dir. 10.000m² ve 10.000m² üzeri kapalı alan hedefleyen 13 teknokent varken, 10.000m²’nin altında kapalı alan hedefleyen 2 teknokent vardır.

Tablo 5.41: Teknokentlerin 2023 Yılı İçin Büyüme Plânlarına İlişkin Veriler

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama
2023 yılı tahmini Firma adedi	12	115	2000	433.33
2023 yılı tahmini Ofis sayısı	9	120	1350	434.44
2023 yılı tahmini Kapalı alan	11	7000	250000	74734.91

Analiz sonucunda teknokentlerin 2023 yılı hedefleri için;

12 teknokentin 2023 yılı için verdiği tahmini firma adedi minimum 115, maksimum 2000'dir. 200 ve 200'ün üzeri firma hedefleyen 8 teknokent varken, 200'ün altında firma hedefleyen 4 teknokent vardır.

9 teknokentin 2023 yılı için verdiği tahmini ofis sayısı minimum 120, maksimum 1350'dir. 200'ün üzerinde ofis hedefleyen 7 teknokent varken, 200'ün altında ofis hedefleyen 2 teknokent vardır.

11 teknokentin 2023 yılı için verdiği tahmini kapalı alan minimum 7000m², maksimum 250.000m²'dir. 50.000m² ve 50.000m² üzeri kapalı alan hedefleyen 7 teknokent varken, 50.000m²'nin altında kapalı alan hedefleyen 4 teknokent vardır.

Tablo 5.42: Vergi Muafiyetinin 2013'den Sonra Devam Edip Etmemesi Konusunda Firmaların Fikri

	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evet	20	100,0	100,0	100,0

Tablo 5.43: Vergi Muafiyetinin 2013'den Sonra Devam Edip Etmemesi Konusunda Teknokent Yönetiminin Fikri

	Frekans	Yüzde	Gerçekleşen Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evet	20	100,0	100,0	100,0

Tablolarda da görüldüğü üzere yapılan Ar-Ge faaliyetleri için geçen süre içinde doğacak olan vergilerden, 4691 nolu TGB Yasasıyla sağlanan vergi muafiyetinin, hem firmalar tarafından hem de teknokent yönetimi tarafından devamı %100 oranında istenmektedir. 2013 yılı sonuna kadar devam edecek vergi avantajı, 2013'den sonra da devam ettirilmelidir. Bu, Ar-Ge ve yenilik yapan firmalara bir ödüldür, teşvik edici niteliği vardır. Vergi muafiyetinin süresinin uzaması, zamanla Ar-Ge'nin önemini kavrayan diğer firmalar için de bir avantaj sağlayacak, Ar-Ge yapan firma miktarı artacaktır.

5.3.7. Firmalara İlişkin Genel Özellikler

Tablo 5.44: Firmaları Teknokente Kabul Ederken Baz Alınan Kriterlerin Önem Derecelerini Gösteren Veriler

Tek Örnek t Testi	Test değeri =3		
	t	df	p
Firmanın eski ve köklü firma olması	-1,235	18	,233
Firmanın yurtdışı referansı olması	-1,235	18	,233
Firmanın merkez olarak teknokenti seçmesi	-,815	18	,426
Firmanın makine ve ekipman yeterliliği	,000	18	1,000
Firmanın finansal yapısı	1,439	18	,167
Firmanın faaliyet alanı	4,253	18	,000
Daha önce yaptığı Ar-Ge projelerinin sayısı ve niteliği	7,839	18	,000
Projesinin Ar-Ge ve yenilik niteliği taşıması	21,433	18	,000
Teknokentte 1'den fazla Ar-Ge projesi yaparak uzun vadeli kalacak olması	5,267	18	,000
Firmaya referans olacak öğretim elemanının ve/veya kurumların olması	7,324	18	,000
Projede çalıştıracağı personel sayısı ve niteliği	12,036	18	,000
Proje için talep ettiği yer büyüklüğü	-,288	18	,777
Projenin herhangi bir kuruluştan destek alıp almadığı	1,509	18	,149
Ar-Ge projesinin ihracat potansiyeli ve uygulanabilirliği	12,522	18	,000
Projede çalıştıracağı akademisyen sayısı	4,164	18	,001
Projede çalıştıracağı üniversitenizin mezunu sayısı	1,531	18	,143
Firmanın daha önce Patent veya faydalı model başvurusu yapıp yapmadığı	2,001	18	,061
Üniversite ile ilişkisinin yoğun olacağını beklenmesi	9,798	18	,000

Analiz sonucuna göre, teknokent yönetimlerinin, firmaları teknokente kabul ederken baz aldığı kriterlerden; firmanın faaliyet alanı, daha önce yaptığı Ar-Ge projelerinin sayısı ve niteliği, projesinin Ar-Ge ve yenilik niteliği taşıması, teknokentte 1'den fazla Ar-Ge projesi yaparak uzun vadeli kalacak olması, firmaya referans olacak öğretim elemanının ve/veya kurumların olması, projede çalıştıracağı personel sayısı ve niteliği, Ar-Ge projesinin ihracat potansiyeli ve uygulanabilirliği, projede çalıştıracağı akademisyen sayısı, üniversite ile ilişkisinin yoğun olacağını beklenmesi, kriterlerinde $p < 0,05$ çıktığı için kararlılık vardır. Yöneticiler tarafından bu hususlar önemli görülmüştür.

Burada yöneticiler tarafından önem verilen hususlara bakıldığında, teknokentlerin temel amaçlarını içeren konulara haiz firmaların talep edildiği görülmektedir. Ar-Ge kültürüne sahip, yenilikçilik yapan, piyasaya, sektöre yenilikler kazandıran ve o düşüncede olan, sektörde uygulama şansı olan ve ithalatı azaltacak, katma değer yaratacak şekilde çalışmalar yapan/yapma eğiliminde olan firma ve girişimciler teknokentlerde yer bulabilmektedir. Ayrıca, firmanın, Ar-Ge personeli olarak çalıştıracağı nitelikli, kalifiye elemanlara iş verme potansiyeli,

üniversite-sanayi işbirliğini yapacak zihniyette olması, üniversite öğretim elemanları ve imkânlarından yararlanma eğilimi de belirleyici unsurlar arasındadır.

Analiz sonucuna göre, diğer sorulan hususlar hakkında; firmanın eski ve köklü firma olması, firmanın yurtdışı referansı olması, firmanın merkez olarak teknokenti seçmesi, firmanın makine ve ekipman yeterliliği, firmanın finansal yapısı, proje için talep ettiği yer büyüklüğü, projenin herhangi bir kuruluştan destek alıp almadığı, projede çalıştıracağı üniversitenizin mezunu sayısı, firmanın daha önce patent veya faydalı model başvurusu yapıp yapmadığı konularında $p>0,05$ çıktığı için kararsızlık vardır.

Tablo 5.45: Firmaların Faaliyete Başladığı Teknokentlerde Yerli Firma Sayılarının Dağılımına İlişkin Veriler

TEKNOKENTTE Yerli Firma Dağılımı	Kuruluşun ilk yılı itibariyle Toplam firma sayısı	2007 deki Toplam firma sayısı	2007 deki Ortalama firma sayısı
15 teknokent için	142	706	47,07

Analiz sonuçlarına göre, firma kabul eden teknokentlerde, faaliyet göstermekte olan yerli firma sayılarına baktığımızda kuruluşun ilk yılı itibariyle toplam 142 yerli firma mevcut iken, anket tarihi itibariyle 15 teknokentte toplam 706, ortalama 47,07 yerli firma vardır. Teknokentlerde yerli firma sayıları, kurulduğu günden bugüne yaklaşık 5 kat artmıştır.

Ayrıca, yine firma kabul eden teknokentlerde kuruluşun ilk yılı itibariyle yerli firma sayısı 10'dan az olan 8 teknokent var iken, 10'dan fazla yerli firması olan teknokent sayısı 5'tir. Anket tarihi itibariyle yerli firma sayısı 50'den az olan 9 teknokent var iken, 50'den fazla yerli firması olan teknokent sayısı 6'dır.

Tablo 5.46: Firmaların Faaliyete Başladığı Teknokentlerde Yabancı Firma Sayılarının Dağılımına İlişkin Veriler

TEKNOKENTTE Yabancı Firma Dağılımı	Kuruluşun ilk yılı itibariyle Toplam firma sayısı	2007 deki Toplam firma sayısı	2007 deki Ortalama firma sayısı
8 teknokent için	3	35	4,38

Analiz sonuçlarına göre, yabancı firması olan teknokentler için, faaliyet göstermekte olan yabancı firma sayılarına baktığımızda kuruluşun ilk yılı itibariyle toplam 3 yabancı firma mevcut iken, anket tarihi itibariyle 8 teknokentte toplam 35, ortalama 4,38 yabancı firma vardır.

Genel olarak bakarsak teknokentlerde şu an faaliyet gösteren firmalar arasında yabancı firma/yerli firma oranı yaklaşık 1/20'dir.

Tablo 5.47: Kuluçka Merkezi Olan Teknokentlerde Yerli Firma Sayılarının Dağılımına İlişkin Veriler

KULUÇKA'DA Yerli Firma Dağılımı	Kuruluşun ilk yılı itibariyle Toplam firma sayısı	2007 deki Toplam firma sayısı	2007 deki Ortalama firma sayısı
4 teknokent için	3	61	15,25

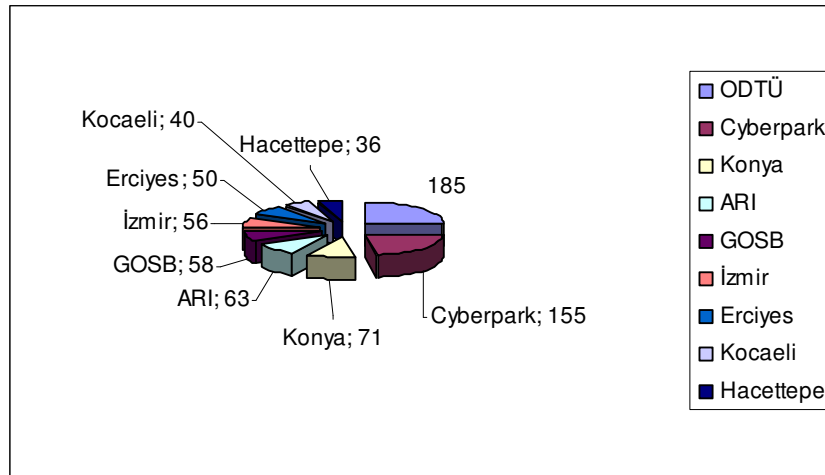
Analiz sonuçlarına göre, firma kabul eden teknokentlerin 4 tanesinin ayrı bir kuluçka merkezi vardır. Bu 4 teknokent için, faaliyet göstermekte olan yerli firma sayılarına baktığımızda kuruluşun ilk yılı itibariyle toplam 3 yerli firma mevcut iken, anket tarihi itibariyle toplam 61, ortalama 15,25 yerli firma vardır.

Kuluçka merkezlerinde faaliyette olan yabancı firma yoktur.

Tablo 5.48: Teknokentlerde Faaliyet Gösteren Toplam Firma Sayısının Dağılımı

Teknokent ismi	Toplam Firma Sayısı
ODTÜ	185
Cyberpark	155
Konya	71
ARI	63
GOSB	58
İzmir	56
Erciyes	50
Kocaeli	40
Hacettepe	36
Antalya	26
MAM-TÜBİTAK	24
Eskişehir	18
Uludağ	9
Göller Bölgesi	6
Mersin	5
Erzurum	0
İstanbul TGB	0
Trabzon TGB	0
Yıldız Teknopark	0
Çukurova TGB	0
TOPLAM	802

Anket tarihi itibariyle teknokentlerde toplam 802 adet yerli/yabancı firma faaliyet göstermektedir. Bunların teknokentlere göre dağılımı Tablo 5.48'de görülmektedir. Şekil 5.18'deki grafikte de en çok firmaya sahip 9 teknokent vardır.



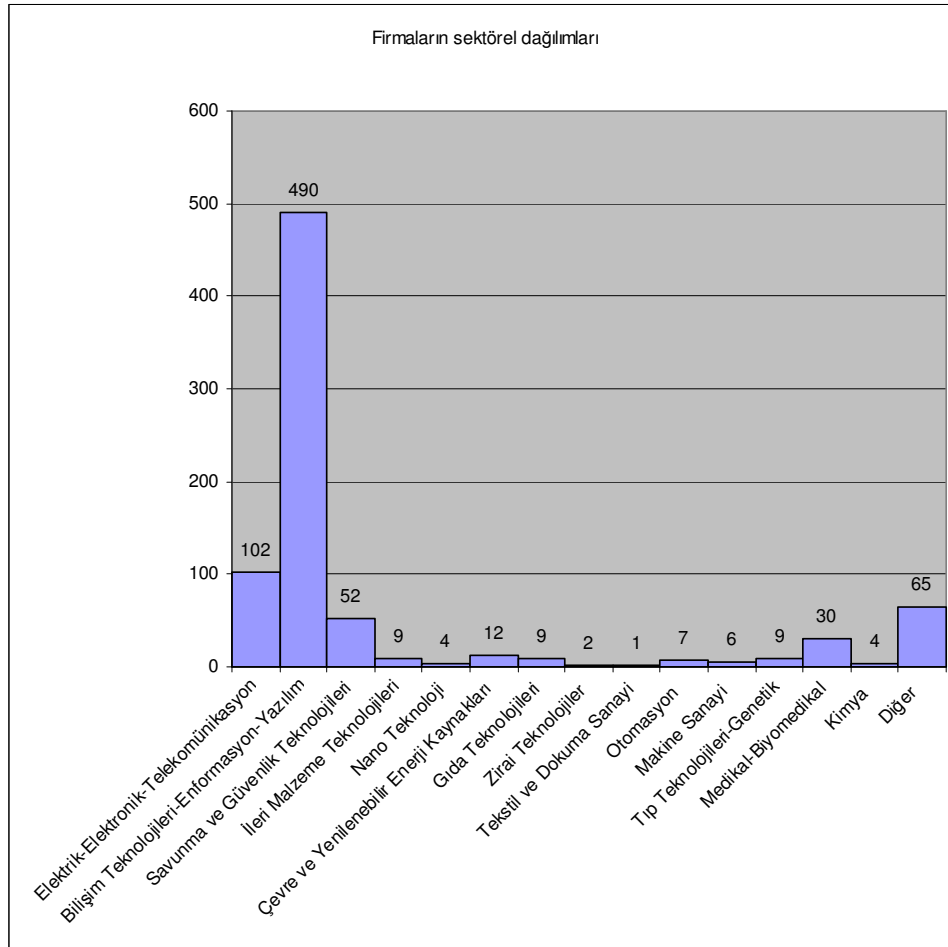
Şekil 5.21: Teknokentlerdeki Firma Sayılarının Dağılımı

Tablo 5.49: Firmaların Sektörel Dağılımlarına Ait Veriler

	Kuruluşun ilk yılı itibariyle		Şu an (2007)		
	Kaç teknokente olduğu	Toplam Miktar	Kaç teknokente olduğu	Toplam Miktar	Ortalama (15teknokent için)
Elektrik-Elektronik-Telekomünikasyon	5	10	10	102	6,8
Bilişim Teknolojileri-Enformasyon-Yazılım	14	107	15	490	32,67
Savunma ve Güvenlik Teknolojileri	2	2	8	52	3,47
İleri Malzeme Teknolojileri	2	2	5	9	0,6
Nano Teknoloji	0	0	4	4	0,27
Çevre ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları	3	3	7	12	0,8
Gıda Teknolojileri	2	2	4	9	0,6
Zirai Teknolojiler	0	0	2	2	0,13
Tekstil ve Dokuma Sanayi	0	0	1	1	0,067
Otomasyon	0	0	3	7	0,47
Makine Sanayi	1	4	5	6	0,4
Tıp Teknolojileri-Genetik	3	3	5	9	0,6
Medikal-Biyomedikal	1	3	8	30	2
Kimya	2	2	3	4	0,27
Diğer	2	10	12	65	4,33
Toplam		148	Toplam	802	

Analiz sonuçlarına göre 15 teknokente faaliyet göstermekte olan firmaların, tablo 5.43'de de görüldüğü üzere, ağırlıklı olarak elektrik-elektronik-telekomünikasyon, bilişim teknolojileri-enformasyon-yazılım, savunma ve güvenlik teknolojileri konularında çalışan firmalardan oluştuğu görülmektedir. Teknokentlerde yapılan Ar-Ge çalışmalarında ürün için yasanın sağladığı vergi

avantajı, sadece prototip aşamasına kadardır. Seri üretimin ana üretim merkezlerinde yapılması istenmektedir. Yazılım firmalarının çalıştıkları projeler sonucunda çıkan her ürün müşterilerine özel yapıldığı için her biri prototip olarak görülmekte ve vergi avantajından yararlanabilmektedir. Yani yazılım firmalarının yaptıkları her çalışma Ar-Ge ve yenilik olarak sayılmakta, yasanın sağladığı vergi muafiyeti kapsamına girmektedir. Bu da bu sektörde çalışan firmalar için teknokentleri daha cazip hale getirmektedir. Teknokentlerde de yazılım firmalarının sayısını arttırmaktadır. Fakat teknokentler sadece yazılım üzerine odaklanmamalı, her sektörden Ar-Ge'nin yapıldığı, bölgenin ve ülkenin ihtiyaçlarına cevap verecek katma değeri yüksek projelerin çalışıldığı yerler olmalıdır.



Şekil 5.22: Teknokentlerdeki Firmaların Sektörel Dağılımları

Tablo 5.50: Teknokentte Faaliyet Gösteren Firmalar İçersinde, Öğretim Elemanlarının Kurduğu/Ortak Olduğu, Danışman Olarak Çalıştığı ve İçinde Hiç Öğretim Elemanı Olmayan Firmalarla İlgili Veriler

	N	Minimum	Maksimum	Toplam	Ortalama
Öğretim elemanlarının kurduğu/ortak olduğu firma sayısı	15	0	24	110	7,33
Öğretim elemanlarının danışman olarak çalıştığı firma sayısı	15	0	133	294	19,60
İçinde hiç öğretim elemanı olmayan firma sayısı	15	1	85	446	29,73

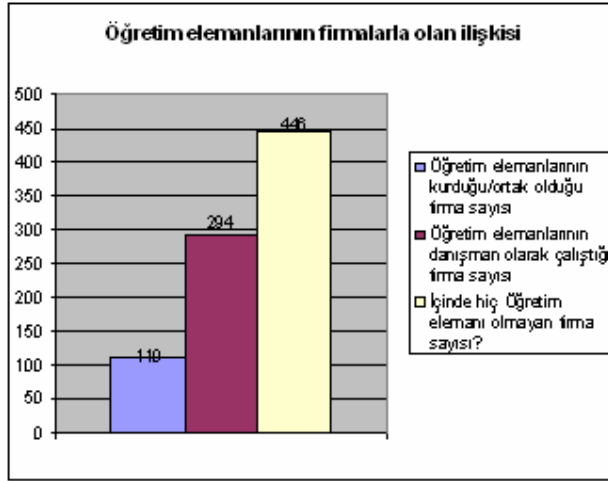
Bir öğretim elemanı, kurduğu bir şirkette, danışman olarak da çalışabildiği için “Öğretim elemanlarının danışman olarak çalıştığı firma sayısı”nın içinde bu kategoride olanların da bir kısmı dâhildir. Anket yapılan tarih itibariyle Türkiye’de teknokentlerde faaliyet gösteren (kuluçka firmaları dâhil) 802 firmanın olduğu baz alınırsa firmaların yaklaşık yarısının öğretim elemanlarıyla ilişkileri vardır. 446 firmada ise öğretim elemanı çalışmamaktadır. Üniversite-sanayi işbirliğinin tesis edildiği, akademik bilginin ticarileştirildiği teknokentlerde her firmanın en az 1 öğretim elemanı ile çalışması beklenmektedir.

Öğretim elemanlarının kurduğu ve firma sayısı 10 ve 10’u geçen miktarda firmaya sahip 3 teknokent varken, öğretim elemanlarının kurduğu ve firma sayısı 10’un altında firmaya sahip 11 teknokent bulunmaktadır. Fiili olarak firma faaliyeti olan 15 teknokentin 1 tanesinde öğretim elemanları tarafından kurulan/ortak olunan hiç firma yoktur. Ayrıca, Türkiye’de firmaların faaliyet göstermeye başladığı 15 teknokent için öğretim elemanlarının kurduğu/ortak olduğu firma sayısı ortalama 7,33’dür.

Öğretim elemanlarının danışman olarak çalıştığı ve firma sayısı 10 ve 10’u geçen miktarda firmaya sahip 6 teknokent varken, öğretim elemanlarının danışman olarak çalıştığı ve firma sayısı 10 firmanın altında sayıda firmaya sahip 9 teknokent bulunmaktadır. Ayrıca, Türkiye’de firmaların faaliyet göstermeye başladığı 15 teknokent için öğretim elemanlarının danışman olarak çalıştığı firma sayısı ortalama 19,60’dır.

Öğretim elemanlarının hiç çalışmadığı ve firma sayısı 30 ve 30’u geçen miktarda firmaya sahip 8 teknokent varken, öğretim elemanlarının hiç çalışmadığı ve firma sayısı 30’un altında miktarda firmaya sahip 7 teknokent bulunmaktadır.

Ayrıca, Türkiye’de firmaların faaliyet göstermeye başladığı 15 teknokent için öğretim elemanlarının hiç olmadığı firma ortalama sayısı 29,73’tür.



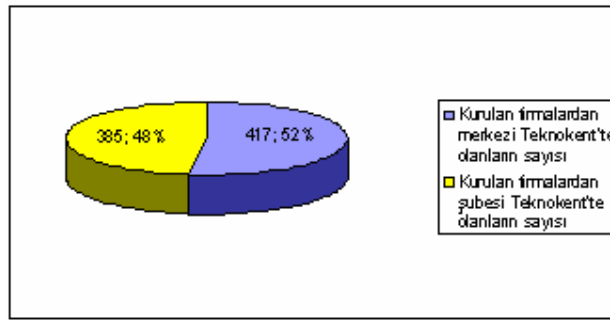
Şekil 5.23: Teknokentlerdeki Firmalarla Öğretim Elemanlarının İlişkisi

Tablo 5.51: Teknokentte Faaliyet Gösteren Firmalardan Merkezi Teknokentte Olanların, Şubesi Teknokentte Olanların ve Faaliyetine İlk Kez Teknokentte Başlayan Firmalarla İlgili Veriler

	N	Minimum	Maksimum	Toplam	Ortalama
Kurulan firmalardan merkezi teknokentte olanların sayısı	15	4	120	417	27,80
Kurulan firmalardan şubesi teknokentte olanların sayısı	15	0	80	385	25,67
Kurulan firmalardan faaliyetine ilk kez TGB’de başlayan firma sayısı	15	2	50	216	14,40

Analiz sonuçlarına göre Türkiye’de teknokentte faaliyet gösteren firmaların yarıdan fazlasının merkezi teknokent içerisinde. Bu firmaların 216 tanesi faaliyetine ilk kez teknokent bünyesinde başlamıştır.

Merkezi teknokentte olan firmalardan, 30 ve üzeri sayıda merkez firmasına sahip 6 teknokent varken, 30’un altında merkez firmalı 9 teknokent vardır. Şubesi teknokentte olan firmalardan, 30’un üzerinde sayıda firmaya sahip 5 teknokent varken, 30’un altında firmaya sahip teknokentlerin sayısı 10’dur. Faaliyetine ilk kez teknokentte başlayan firmalardan, 20’nin üzerinde sayıda firmaya sahip 4 teknokent varken, 20’nin altında firmaya sahip teknokentlerin sayısı 11’dir.



Şekil 5.24: Teknokentlerdeki Firmaların Merkez veya Şube Olma Durumunun Dağılımı

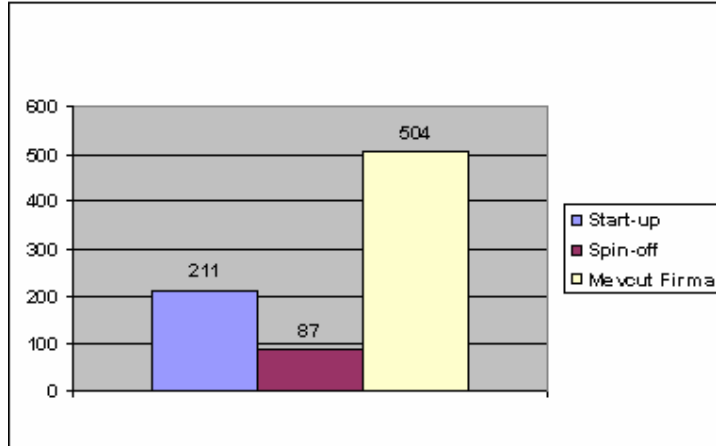
Tablo 5.52: Teknokentteki, Start-Up, Spin-Off ve Mevcut Firmalara Ait Veriler

	N	Minimum	Maksimum	Toplam	Ortalama
Start-up	15	0	50	211	14,07
Spin-off	15	0	42	87	5,80
Mevcut Firma	15	0	135	504	33,60

Tablo 5.52’de görüldüğü üzere toplam 802 firma içerisinde yaklaşık %37 oranında start-up (yeni, girişimci firma) ve spin-off (çalıştıkları yerdeki tecrübelerini ayrı bir Ar-Ge firması kurarak değerlendirme) firmaların olması, teknokentlerde Ar-Ge ve yenilik yapmak üzere kurulmuş yeni girişimci firmalarının kurulduğunu göstermektedir. Tabloda görülen 504 mevcut firma tarafından olaya bakıldığında, mevcut firma Ar-Ge departmanını ya ilk kez teknokent sayesinde kurmuş olabilir, ya da Ar-Ge departmanını tamamen ya da belli bir kısmını teknokente taşımış olabilir.

Tablo 5.52’de görüldüğü üzere Türkiye’de firma kabul eden 15 teknokenti baz alırsak teknokent başına ortalama 14,07 start-up firma, 5,80 spin-off firma ve 33,60 mevcut firma düşmektedir.

25 ve üzeri start-up firmaya sahip 5 teknokent varken, 25’in altında start-up firması olan 5 teknokent vardır. 5 teknokentte start-up firma hiç yoktur. 20 ve üzeri spin-off firmaya sahip 2 teknokent varken, 20’in altında spin-off firması olan 6 teknokent vardır. 7 teknokentte spin-off firma hiç yoktur. 30’un üzerinde mevcut firmaya sahip 5 teknokent varken, 30’un altında mevcut firması olan 8 teknokent vardır. 2 teknokentte mevcut firma hiç yoktur.

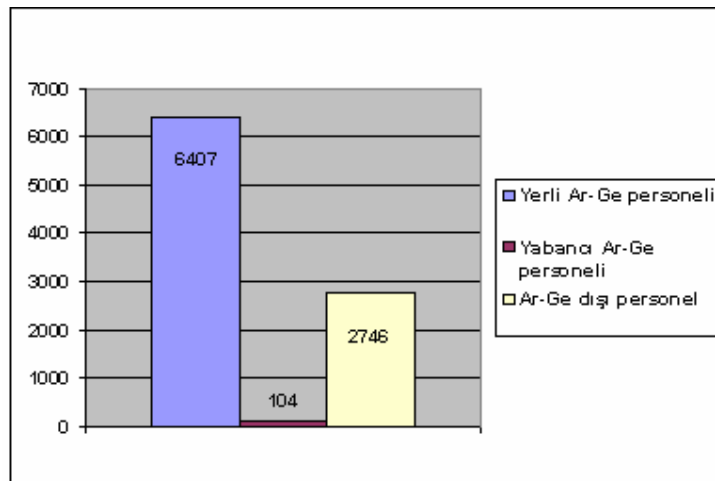


Şekil 5.25: Teknokentte Faaliyet Gösteren Firmaların Türleri

Tablo 5.53: Teknokentlerde Faaliyet Gösteren Firmalarda Çalışan Personel Sayısına Ait Veriler

15 teknokent için	Toplam	Ortalama
Yerli Ar-Ge personeli	6407	427,13
Yabancı Ar-Ge personeli	104	6,93
Ar-Ge dışı personel	2746	183,07

Analiz sonuçlarına göre Türkiye'deki teknokentlerde faaliyet gösteren firmalarda 100'ün üzerinde yerli Ar-Ge personeli olan 9 teknokent varken, 100'ün altında yerli Ar-Ge personeli olan 6 teknokent vardır. 10'un üzerinde yabancı Ar-Ge personeli olan 2 teknokent varken, 10'un altında yabancı Ar-Ge personeli olan 4 teknokent vardır. 9 teknokentte ise hiç yabancı Ar-Ge personeli yoktur. 50 ve 50'nin üzerinde Ar-Ge dışı personeli olan 7 teknokent varken, 50'nin altında Ar-Ge dışı personeli olan 6 teknokent vardır. 2 teknokentte ise hiç Ar-Ge dışı personel yoktur.

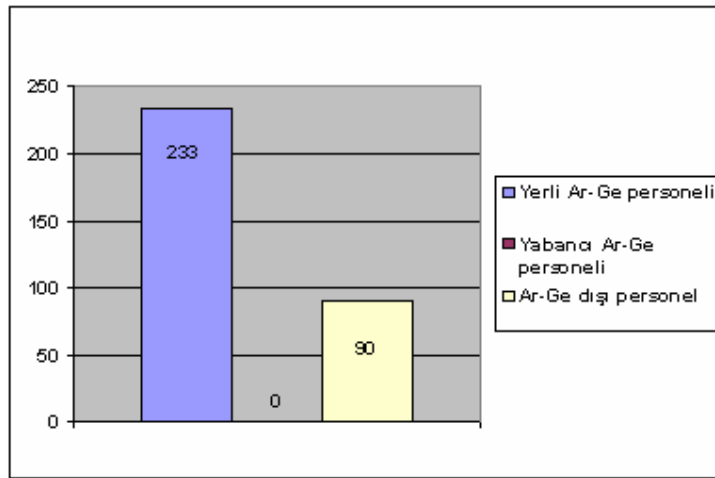


Şekil 5.26: Teknokentte Faaliyet Gösteren Firmalarda Çalışan Personel Tür ve Sayısı

Tablo 5.54: Kuluçka Merkezlerinde Faaliyet Gösteren Firmalarda alışan Personel Sayısına Ait Veriler

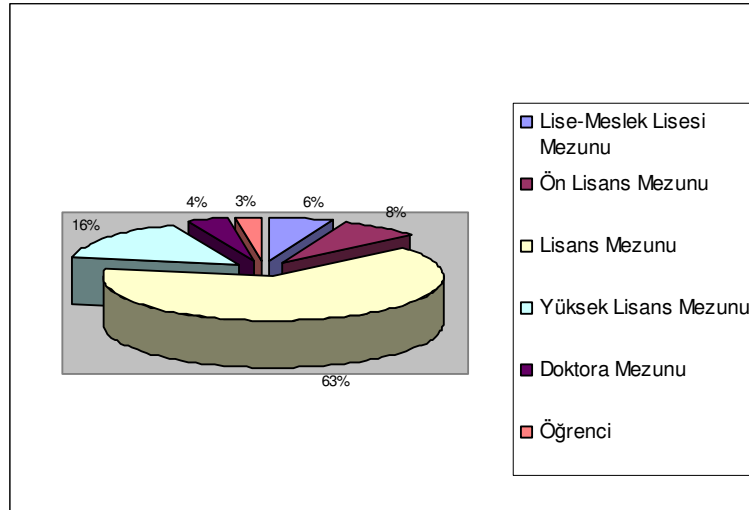
	Toplam	Ortalama
Yerli Ar-Ge personeli	233	58,25
Yabancı Ar-Ge personeli	0	0
Ar-Ge dışı personel	90	22,5

Analiz sonuçlarına göre Türkiye’deki teknokentlerde bulunan kuluçka merkezlerinde faaliyet gösteren firmalarda 100 ve 100’n üzerinde yerli Ar-Ge personeli olan 2 kuluçka merkezi varken, 100’n altında yerli Ar-Ge personeli olan 2 kuluçka merkezi vardır. Yabancı Ar-Ge personeli olan kuluçka merkezi yoktur. Ar-Ge dışı personeli olan kuluçka merkezi 1 tanedir, orda da 90 personel vardır.

**şekil 5.27: Kuluçka Merkezlerinde Faaliyet Gösteren Firmalarda alışan Personel Tür ve Sayısı****Tablo 5.55: TGB Firmalarında alışan Toplam Ar-Ge Personelinin Eğitim Durumuna Ait Veriler**

	Toplam Ar-Ge personeli	%	Ortalama
Lise-Meslek Lisesi Mezunu	408	6	27,20
Ön Lisans Mezunu	506	8	33,73
Lisans Mezunu	4329	63	288,60
Yüksek Lisans Mezunu	1076	16	71,73
Doktora Mezunu	251	4	16,73
Öğrenci	174	3	24,20
TOPLAM	6744		

Tablo 5.55’de görldğüğü üzere TGB’de faaliyet gösteren firmalardaki Ar-Ge personeli ağırlıklı olarak lisans ve yüksek lisans mezunlarından oluşmaktadır. Ar-Ge personelin eğitim seviyesinin yüksek olması ortaya çıkacak ürünlerin kalitesine, işlevselliğine etki edecektir.



Şekil 5.28: TGB Firmalarında Çalışan Toplam Ar-Ge Personelinin Eğitim Durumlarının Dağılımı

Tablo 5.56: TGB'de Faaliyet Gösteren Firmalara İlişkin (Faaliyete Başladığı Günden Bugüne) Veriler

	Kaç teknokente olduğu	Sayısı
Patent	7	48
Marka tescili	3	18
Faydalı model	0	0
Sektörde uygulanan proje	2	124
Uluslar arası yapılan proje	1	1
Ar-Ge proje sayısı	15	2138
Üretilen Prototip	7	337
Endüstriyel Tasarım	3	98
Diğer (yeni ürün veya üretim teknolojisi)	1	111

Tablo 5.57: Teknokentlerde Yapılan Ar-Ge Proje Sayısının Gösterimi

Ar-Ge proje sayısı	Teknokent sayısı
100'den az	7
100-200 arası	4
200'den fazla	4

Tablo 5.58: Teknokentlerde Faaliyet Gösteren Firmaların Bugüne Kadar Yaptığı Toplam İthalat-İhracat Verileri

10 teknokent için	Toplam	Ortalama (10 teknokent için)
İhracat miktarı	169.330.412\$	16.9330.41\$
İthalat miktarı	231.119.476\$	23.111.948\$

Analiz sonuçlarına göre, 1.000.000\$'dan fazla ihracat yapan firmalara sahip 6 teknokent varken, 1.000.000\$'dan daha az ihracat yapan firmalara sahip 4 teknokent vardır. Analiz sonuçlarına göre, 1.000.000\$'dan fazla ithalat yapan firmalara sahip 3

teknokent varken, 1.000.000\$’dan daha az ithalat yapan firmalara sahip 7 teknokent vardır.

Tablo 5.59: Teknokentlerde Faaliyet Gösteren Firmaların Destek Aldığı Kuruluşlar

Destek alınan kuruluş	Kaç teknokentin bu desteği aldığı	%
KOSGEB/TEKMER	12	80
TÜBİTAK-TEYDEB	13	86,7
TTGV	11	73,3
İGEME	3	20
AB PROGRAMLARI	8	53,3
SANTEZ	3	20
KOBİ A.Ş.	3	20
BANKALAR	8	53,3
IRC	2	13,3
TOSYÖV	2	13,3
TÜRKAK	1	6,7
MPM	1	6,7
TSE	2	13,3
Diğer	2	13,3

Tablo 5.59’da görüldüğü üzere, teknokentte faaliyet gösteren firmaların finansal ve değişik konularda destek aldıkları kurumlara bakıldığında %50 oranı üzerinde ilişkili olan kurumlar, TÜBİTAK-TEYDEB, KOSGEB/TEKMER, TTGV, AB Programları ve çeşitli bankalardır. %50’nin altında ilişki kurulmuş olan kurumlar da, ihracatla ilgili destek almak için İGEME, sanayiye yönelik hazırlanan SANTEZ Programı, KOBİ A.Ş., IRC, TOSYÖV, TÜRKAK, MPM, TSE ve diğer kısmında belirtilenlerdir.

Son zamanlarda ülkemizde Ar-Ge’nin ne kadar önemli olduğunun anlaşılması, devlet politikalarında kendini göstererek, Ar-Ge’ye ayrılan kaynağın, KOBİ’lere destek veren kurum ve programların, verilen desteğin çeşidinin ve miktarının artmasına neden olmuştur. Firmanın yapması gereken, yararlanabileceği kurumla devamlı ilişki içinde olarak bu konularda verilen desteklerden maksimum şekilde yararlanmaya gitmek olmalıdır.

SONUÇ

Bu çalışma, son zamanlarda daha fazla tanınmaya başlayan Türkiye'deki teknokentleri incelemeye yönelik olarak hazırlanmıştır. Teknokent konusu ile yakından ilişkili olan bilim ve teknoloji, bilim ve teknoloji politikaları, Ar-Ge, üniversite-sanayi işbirliği, inovasyon konuları detaylı bir şekilde incelenmiş teknokent ile bağlantıları ortaya konmuştur.

Teknokent konusu ülkemiz açısından stratejik öneme sahip bir konu olduğu için bu konuda yapılacak akademik çalışmaların artması teknokentlerin daha detaylı incelenmesi açısından fayda sağlayacağı, çıkan sonuçlarında eksiklikleri gidermesi yönünde olumlu etkisi olacağı düşünülmektedir. Önemli olan yapılan bu çalışmaların sadece kâğıt üzerinde kalmaması, bu konunun içinde olan her aktörün bu tür çalışmaları inceleyerek uygulama yönünde hareket etmeleri gerekmektedir.

Teknokentler konusunda yapılmış tez düzeyinde çok fazla çalışma yoktur. Ancak son zamanlarda teknokentlerin yavaş yavaş tanınması ile bu konuda yapılan akademik çalışmalarda artış olmaya başlamıştır. Bu çalışma teknokent yöneticilerine yapılan ender geniş çalışmalardandır.

Tez çalışmasına ışık tutması ve teknokentlerdeki son durumun bir fotoğrafının çekilmesi amacıyla Türkiye'de resmi olarak ilân edilen tüm teknokentlerin yönetim kademesinde çalışan kişilere sorulmak üzere anket soruları hazırlanmış ve uygulanmıştır. Ankette, teknokentlerdeki güncel istatistikî verilerin alınması ve teknokentlerin güncel yaşadığı olaylar bakımından yöneticilerin düşünceleri öğrenilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışma ile teknokentlerin mevcut durumları sayısal verilerle ortaya konmuş, teknokentlerin işleyiş ve performans kriterleri incelenmiş, yetkililerinin karşılaştıkları temel sorunlar irdelenmiş, teknokentlerin, üniversiteye, firmalara, girişimcilere, bölgeye ve ülkeye katkıları araştırılmış ve tüm bu bulguların ışığında mevcut sorunlara çözüm önerileri getirilmesi sağlanmıştır. Üniversite-sanayi işbirliği açısından da teknokentlerin değerlendirmesi yapılmıştır. Bu yönüyle bu alanda

yapılan nadir çalışmalardandır. Yapılan bu çalışmada ortaya çıkan sonuçların ve önerilerin, konu ile ilgilenen her kesim için oldukça faydalı olacağı ve bu konuda farklı çalışmalar yapacaklar için ışık tutacağı umulmaktadır.

Küresel rekabetin kıyasıya yaşandığı, müşteri istek ve taleplerinin çok hızlı değiştiği ve sayısının arttığı günümüzde bilim ve teknolojiye hâkim olmak, inovasyon yapmak ülkeler ve işletmeler için kaçınılmaz bir gereklilik arz etmektedir. Artık günümüzde üretim faktörleri içerisinde bilim ve teknoloji girerek ön sıraya yerleşmiştir. Bunun bilincinde olan gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler kendi teknolojilerini kendileri üreterek, inovasyon yaparak, müşteri istek ve taleplerini önceden tahmin edip ona göre tedbir alarak, katma değeri yüksek ürünler üretmekte, yani bilgi ve teknolojiyi toplumsal ve ekonomik katkıya dönüştürmekte, dolayısıyla uluslar arası arenada söz sahibi olabilmektedirler.

Günümüzde her alana girmiş ve her sektörün olmazsa olmazı haline gelmiş olan jenerik teknoloji, '*Bilişim teknolojileri*'dir. Gelişmiş ülkeler, özellikle bilişim teknolojileri gibi rekabet üstünlüğü kazandıran, bilgi temelli teknolojileri üretmeye ve satmaya ağırlık vererek lider duruma gelmektedirler. Bu tür teknolojileri satın alan ve üretemeyen az gelişmiş ülkelerde her zaman gelişmiş ülkelere bağımlı kalmakta, ilerleme kaydedememektedirler.

Yüksek katma değerli ürün üretebilmek için öncelikle sağlam bir altyapı olmalı, Ar-Ge'ye gereken önem verilmeli, Ar-Ge'ye ayrılan kaynak artırılmalı, toplumda Ar-Ge bilincinin oturması için gereken önlemler alınmalıdır. Devlet, Ar-Ge ve inovasyonu teşvik etmeli, gerekli destekleri sağlamalı, düşük faizle kredi imkânları getirmeli, vergisel muafiyetleri artırmalı, bürokrasiyi azaltmalıdır. Özellikle Ar-Ge çalışmalarında kullanılmak üzere gerekli olan Ar-Ge materyallerinin yurtdışından Türkiye'ye getirtilmesinde bürokrasi azaltılmalı ve gümrüklerden geçişler kolaylaştırılmalıdır. Teknokentlerde çalışan şirket personeline yönelik sigorta primlerinde de teşvik uygulanmalıdır.

Gelişmiş ülkeler incelendiğinde Ar-Ge ve inovasyona büyük önem verdikleri, ülkede uygulanan bilim ve teknoloji politikalarında bu iki unsura odaklandıkları görülmektedir. Kalkınmışlık için öncelikle ülkenin toplumsal, kültürel ve sanayi yapısına uygun, etkili bir bilim ve teknoloji politikasına ihtiyaç vardır. Bu

politikaların içinde bütün ülkeyi kapsayacak bir ulusal inovasyon sistemi oluşturulmalıdır. Bu sistem etkin bir şekilde işletilmeli, günün gelişen şartlarına göre gerekli revizeler yapılmalıdır.

Türkiye'ye bakıldığında, ülkenin uzun yıllar yaşadığı siyasi istikrarsızlıklar ve önemli bir jeopolitik konuma sahip olması, iç ve dış politikasını savunma eksenine üzerine yoğunlaştırmasına, tarıma elverişli bir toprak yapısına ve iklime sahip olması da ülkede tarım kökenli bir ekonomik yapının oluşmasına neden olmuştur.

Türkiye'de bilim ve teknoloji konularının öneminin fark edilmesi 1960'lı yıllarda Plânlı döneme geçişle olmuştur. O yıllardan bugüne yapılan her kalkınma plânında bilim ve teknoloji konuları gündemde olmuş, mevcut durumlar anlatılmış, eksikler tespit edilmiş ve öneriler sunulmuştur. Türkiye'nin önem vermesi gereken teknolojiler belirlenmiştir.

Genel olarak bakıldığında 1960-1990 yılları uygulanan bilim politikalarında, temel bilimler, tarım, sağlık konuları ön plâna çıkarken, 1990'lı yıllardan sonra inovasyon kavramı, bilim ve teknoloji politikalarının belirleyicisi olmuştur. Özellikle gelişmiş ülkelerde olduğu gibi, Ar-Ge'nin önemli olduğu, Ar-Ge'ye daha fazla kaynak ayrılması gerektiği, üniversite-sanayi işbirliğinin etkili bir şekilde uygulanması gerekliliği, bilgiyi üretimle bağdaştırabilen nitelikli elemanların varlığına ihtiyaç olduğu vb. konuları içeren politikalar üretilmiş, kayda alınmıştır. Bu konularla ilgili çalışacak yeni kurum ve kuruluşlar açılmış, kurullar oluşturulmuş, yoğun toplantılar yapılmış, dokümanlar hazırlanmış, ileriye yönelik hedefler belirtilmiştir. Tez çalışmasında yapılan araştırmalar sonucunda görülmüştür ki, Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikası üretmekte sıkıntısı yok, '*uygulamada*' sıkıntısı vardır. Yani yazılanlar genelde kâğıt üzerinde kalmış, siyasi istikrarsızlıklar ve konuya yeteri kadar sahip çıkılmaması nedeniyle uygulamaya geçilmemiştir. Bu yüzden bundan sonra uygulama ile ilgili sorunlar aşılması geçmişten ders alınması gerekmektedir.

Yukarda sayılan, ülkeleri gelişmişliğe götürecek, refahını artırmasını sağlayacak yöntemlerin, Türkiye'de uygulanan en somut örneği, 2001 yılında teknokentlerin kurulmasını yasallaştıran 'Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nun

çıkarılmış olmasıdır. Dünyada yıllar önce başlayan bu tür oluşumların Türkiye'ye yeni gelmiş olması da üzücüdür.

2001 yılından bugüne Türkiye'de resmi olarak kurulan Teknoloji Geliştirme Bölgesi sayısı 28'e yükselmiştir. Bunlardan 15 tanesi faal olarak hizmet vermektedir.

Teknokent yöneticilerine uygulanan anketin analiz sonuçlarına göre;

Teknokent yöneticileri, ağırlıklı olarak, genç, yüksek lisans ve doktora diplomasına sahip, yönetim tecrübesi olan, teknokentin içinde bulunduğu üniversiteyi tanıyan (büyük bir kısmı aynı zamanda üniversite personeli) kişilerden oluşmaktadır. Ar-Ge ve yenilikçi niteliği olan firmaların faaliyet gösterdiği teknokentlerde bu özelliklerde yöneticilerin çalışması bir avantajdır. Üniversite-sanayi işbirliğini verimli gerçekleştirebilmek için, teknokent yönetiminin, içinde bulunduğu üniversiteyi tanınması, hangi alanlarda projeler ve araştırmalar yaptığını ve firmalara sağlayabileceği imkânları iyi bilmesi gerekmektedir. Özellikle teknokentin faaliyet gösterdiği yöredeki sanayicileri teknokente çekebilmek adına, bunları sanayicilere anlatabilmesi lâzımdır.

Üniversitenin imkânlarından, üniversite personeli yararlanabildiği gibi teknokentte faaliyet gösteren firmaların personelleri de yararlanabilmektedir. Teknokentlerin üniversite ve/veya Ar-Ge enstitüsü içinde ya da yakınında kurulmasının temel nedeni de budur. Bu imkânlardan yararlanabilme, teknokent firmalarına rakipleri karşısında üstünlük sağlar. Üniversite ile iç içe olunması, üniversitenin; altyapı, teknik hizmetler, laboratuvar ve araştırma merkezleri, öğretim elemanı ve öğrencileri, üniversitede düzenlenen bilimsel etkinlikler ve diğer sosyal ve kültürel hizmetlerden, Ar-Ge ve yenilik yapan firmaların yararlanması, verimli bir çalışma ortamı ortaya çıkaracak, teknolojinin daha kolay üretilmesi ve geliştirilebilmesine imkân sağlayacaktır. Üniversite tarafından sağlanan bu tür hizmetler, teknokent yönetimleri tarafından yeterli görülmüştür.

Bugüne kadar birbirine uzak iki kesim olan üniversite ve sanayi birbirlerini teknokent sayesinde daha yakından tanıma şansı bulmakta, üniversitenin kapıları sanayicilere teknokent sayesinde açılmaktadır. Her iki kesiminde bu birliktelikten kârları olmaktadır. Üniversite; sanayinin iş tecrübesinden, pratik bilgisinden yararlanmakta, öğrenciler, staj yapma ve yarı zamanlı çalışma imkânı elde

etmektedirler. Böylece mezun olduktan sonra daha kolay iş bulabilme şansı yakalamaktadırlar. Öğrenciler bu sayede kendilerini iyi yetiştirerek mezun olduktan sonra çalışacakları iş yerinde de başarı elde edeceklerdir. Sanayiciler de, üniversitelerde pratiğin az yapılmasından dolayı, çalıştırdıkları üniversite mezunlarından ilk etapta verim alamama sıkıntısı yaşamaktadırlar. Bu yüzden şirketlerde çok fazla eleman sirkülasyonu olmakta, maaşlar düşük verilmekte, üniversite mezunu kişi istediği çalışma koşullarına ulaşabilmek için uzun bir süre sıkıntı çekmekte, umduğunu bulamamaktadır. Bu durumun topluma da olumsuz yansımaları olmaktadır. Bu yüzden üniversitelerde, pratiğe önem verilmeli, piyasadaki güncel uygulamalar öğretilmelidir. Yapılan uygulamalar ve işbirliği sayesinde ise üniversitenin laboratuvarları ve araştırma merkezleri de daha verimli çalışır, piyasanın uyguladığı teknolojidenden uzak kalmamış olur. Özellikle meslek okullarındaki (meslek liseleri ve meslek yüksek okulları) eğitimin kalitesi de artırılmalıdır.

Teknokentlerde öğretim elemanları akademik bilgilerini ticarileştirmekte, firmalara danışman olarak atanabilmekte, şirket kurabilmekte, kurulu bir şirkete ortak olabilmektedirler. Böylece, hem maddi anlamda kazanç elde etmekte, hem de mesleki yönden pratik yapma imkânı bularak kendini yetiştirmektedirler. Anlattıkları dersi de daha renkli, somut örneklerle anlatabilmektedirler. Bu imkânlardan öğretim elemanlarının faydalanabilmesi kendi gayretlerine de bağlıdır. Öğretim elemanı maddi kazanç sağlamayı, sadece derse girip çıkarak değil, teknokentte proje yaparak, sanayiyle ortak çalışarak yapmalıdır. Öğretim elemanları tarafından böylesine avantajlı bir ortam olan teknokentlerde öğretim elemanlarının mutlaka bir firma ile bağlantısı olması her iki taraf için de avantaj sağlayacaktır. Analiz sonuçlarına göre Türkiye’de faaliyet gösteren teknokent firmalarının yarısından fazlasında öğretim elemanının hiçbir bağlantısı olmadığı görülmektedir. Öğretim elemanları tarafından kurulan firma oranı %13, öğretim elemanlarının danışman olarak çalıştığı firma oranı ise %35 çıkmıştır. Kanunun temelinde zaten üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanması olduğu için bu oranların daha yüksek olması beklenmektedir. Çünkü sadece 4691 sayılı TGB Kanunu ile öğretim elemanı teknokentte şirket kurabilme hakkına sahiptir. Öğretim elemanlarını teknokent firmalarına yönlendirmeye yönelik tedbirlerin alınması gerekmektedir. Burada üniversite yönetimlerine büyük görev

düşmektedir. Öğretim elemanlarının teknokentte faaliyet göstermesi için gerekli olan izin alma bürokrasinin azaltılması ve üniversite yönetimlerinin, öğretim elemanlarını teknokentte çalışmaya yöneltmesi, teşvik etmesi (akademik yükselmelerde, teknokentte firma sahibi olmak ve/veya teknokentte faaliyet gösteren bir Ar-Ge firmasına danışman olarak çalışmak vb.), kolaylık sağlaması, öğretim elemanlarının teknokentlere ilgisinin artmasına neden olacak, teknokentlerin başarısını artırıcı etki yapacaktır.

Sanayinin de işbirliğinden kazancı vardır. Üniversitenin nitelikli, konusunda uzman öğretim elemanlarının bilgilerinden faydalanır. Maliyeti yüksek Ar-Ge çalışmalarını ekonomik olarak yapma şansı elde eder. Konusu ile ilgili bilimsel çalışmaları yakından takip eder, üniversitenin altyapısından yararlanır. Öğretim elemanları ile ortak projeler yapar, bu konuda ayrılmış olan, Ar-Ge hibeleri ve yardımlarını kullanma imkânı bulur. Teknokentte faaliyet gösteren firma, bu imkânlara, rakiplerinden daha kolay ulaştığı için ve devletin sağladığı vergi avantajlarından yararlandığı ve özellikle de Ar-Ge yaptığı için rekabet üstünlüğü elde etmektedir. Müşterileri nazarında, teknokent firması olması dolayısıyla, daha fazla güven elde edecek, bu da rakiplere karşı avantaj sağlayacaktır.

Ayrıca teknokent olayında cluster (kümelenme) mantığı olduğu için firmaların toplu olarak bir bölgede bulunmalarının sağladığı avantajlar olacaktır. Bu sayede teknokentte faaliyet gösteren firmalar kendi aralarında da işbirliği yapabilecekler, teknokentte herhangi bir firmaya gelecek müşteriler diğer firmalarla da iletişime geçme şansı elde edeceklerdir. Teknokentte firmaların kendi aralarında yapabilecekleri işbirliği; herhangi bir Ar-Ge projesinde ortaklık, nitelikli eleman yardımı, teknoloji transferi vb. konularda olabilmektedir.

Teknokentlerin yöresel, bölgesel kalkınmaya ve dolayısıyla ülkenin kalkınmasına katkıları vardır. O yörenin altyapısına uygun yapılacak projelerle, oradaki hammadde ve mevcut kapasite değerlendirilmiş olur. Yöredeki işsizliği azaltma ve yöreye nitelikli personel kazandırma yönünde de katkı sağlar. Tabi burada teknokentlerin ortağı olan, ticaret ve sanayi odaları, ticaret borsası vb., sanayicilerle iç içe olan kuruluşların katkısı gerekecektir. Bu kuruluşlar, yapılacak Ar-Ge yerel projelerinde yönlendirici olacak, sanayiciyi bilinçlendirecek, Ar-Ge

zihniyetinin oturtulmasında katkı sağlayacaktır. Sanayicide Ar-Ge yapma arzusu olmazsa, girişimcilik ruhu oluşmamışsa, o yöreye ait firmanın (yerel firma) teknokentte bulunması imkânsız gözükmektedir.

Öncelikle yörede girişimcilik ruhu oluşturulmalı, sadece sanayici için değil, öğretim elemanları ve bilhassa mezun durumunda olan öğrenciler de bu konuda bilinçlendirilmelidir. Unutulmamalıdır ki, teknokentlerin çekirdeğini alt yapısını oluşturan, girişimcilerin kurduğu start-up şirketleridir. Teknokent yönetimleri ve üniversite, start-up şirketlerin kurulması ve desteklenmesi için kuluçka merkezlerine önem vermeli, daha fazla destek sunmalıdır. Devlet de start-up şirketleri için başlangıç sermayesi türü destekleri artırmalı, girişimciliği özendirilmelidir. Analiz sonuçlarına göre %35 oranında kuluçka merkezi olan teknokent çıkmıştır. Her teknokentte mutlaka bir kuluçka merkezi olmalıdır. Risk/girişim sermayesi konusunda hizmet sağlayan %20 oranında teknokent vardır. Bu oranında bir an önce artırılması, özellikle yeni kurulacak inovatif tabanlı şirketlerin sayısını artıracaktır. Yine firmaların Ar-Ge çalışmalarına özellikle finansal destek sağlayan KOSGEB/TEKMER'in TGB'de bulunma oranı da %55 olarak çıkmıştır. Her teknokentte bir KOSGEB/TEKMER müdürlüğünün olması, aynı kulvarda hizmet veren teknokent ve KOSGEB/TEKMER'in daha etkin çalışmasını sağlayacak, firmalar daha fazla destekten yararlanma şansı elde edecektir.

Büyük sermaye birikimleri olmadan kurulan start-up şeklindeki Ar-Ge şirketleri, projelerini gerçekleştirmek için kaynak, finans ve proje destekleri almak amacıyla arz yanlı (KOSGEB vb.) kuruluşlara başvurduklarında, banka teminat mektubu istenmesi gibi yeni şirketlerin ilk etapta karşılaşmasının zor olduğu şartlar öne sürülmekte, bu nedenle ihtiyaç duyulan kredi veya hibe desteklerinden yararlanamamaktadırlar. Risk sermayesi yoluyla destek ve kredilerin sağlanması hususunda gerekli çalışmalar yapılmadığı takdirde teknokentlerde bu tür araştırmacıların olması zor görünmektedir. Bu tip durumlar, girişimcilerin hevesini kırmakta ya da, projelerin finansmanı karşılığında ortak arayışına yönelmelerine neden olmaktadır.

Hem yeni kurulan hem de daha önceden kurulmuş her işletme için gerekli olan, kalite güvence, pazarlama, ihracat-ithalat, hukuk danışmanlığı vb. hizmet ve

desteklerin teknokentler tarafından firmalara verilme oranı düşük çıkmıştır. Bu tür hizmet ve desteklerin teknokent firmalarına verilme oranının artırılmasına yönelik çalışmaların hızlandırılması gerekmektedir. Bu hizmetler bilhassa start-up firmalar için önem arz etmektedir. Bu tür firmaların ayakta kalabilmesi, yeni yeni projeler üretebilmesi için yukarıda sayılan işletmecilik bilgilerine ihtiyaçları olacaktır.

Gerek teknokent yönetiminde ve idari ofiste çalışanların gerekse de KOSGEB/TEKMER çalışanlarının, konuya hâkim olmaları, nitelikli olmaları; firmaları doğru yönlendirip, onların yenilikçi faaliyetlerini daha etkin yapmalarını sağlayacaktır. Burada çalışanlar, bu konuda bilgili olmanın yanında çalıştıkları kurumun yaptığı hizmetin Türkiye açısından önemini kavramış, özveri ile çalışacak nitelikli kişilerden oluşmalıdır. Çünkü teknokentlerde, ülkeye katma değer yaratacak yeni projeler üretilmekte, bu projeleri üreten yeni girişimciler ortaya çıkmakta, inovasyon yapılmakta, bu sayede ithal edilen teknoloji azalarak, bazı teknolojilerde ihracatlar olmaktadır. Bu stratejik işlerin yapıldığı mekânlar olan teknokentlerin ve bu işleri yapan firmalara finansal destek veren KOSGEB/TEKMER'in çalışanlarının ve yönetiminin önemi de buradan gelmektedir. Burada çalışanlar devletin Ar-Ge için sağladığı yardım ve destekleri iyi bilerek, firmaları yönlendirmeli, onlara daha iyi hizmet sunabilmek adına, bu vb. konuları takip etmelidir. Çünkü bilhassa start-up firmalar için finansal destek çok önemlidir. Bu firmalar çalışma süreleri içerisinde sadece Ar-Ge projelerine odaklanmalı, detayları teknokent çalışanları ve yönetimleri düşünülmelidir. Ayrıca bu iki kurum arasında oluşacak uyumlu çalışma başarıya daha kolay ulaşılmasını sağlayacaktır.

Teknokentlerdeki kapalı alanların değerlendirilme şekline bakıldığında, yönetim ofisi ve firmalar için tahsis edilen ofislerin tüm teknokentlerde olduğu, konferans, toplantı, panel alanlarının da çoğu teknokentte olduğu görülmektedir. Firmalara tahsis edilen (kiralanan) ofisler değişik büyüklüklerde. Bu da firmanın istediği ve ihtiyacı olan ofisi kiralayarak çalışmasına imkân verir. Kapalı alanı değerlendirme şeklinde, firmalara danışmanlık hizmeti verecek danışmanlık ofisleri, personelin iş harici vakit geçirmesini sağlayacak rekreasyon alanları ve fikri mülkiyet haklarının korunması için yol gösterecek patent ofislerinin az sayıda teknokentte olduğu görülmektedir. Özellikle patent ofislerinin her teknokentte mutlaka bulunması, firmalar ve öğretim elemanları açısından son derece önemlidir.

Bir teknokentin başarısını, orada üretilen Ar-Ge proje sayıları, alınan patent, faydalı model sayıları, tescil ettirilen marka sayıları, yapılan ihracat, istihdam edilen nitelikli personel sayısı, start-up ve spin-off ve öğretim elemanlarının kurduğu firma sayısındaki artış, bölgeye ve ülkeye sağladığı ekonomik katkı vb. unsurlar belirleyecektir. Teknokent yönetimleri, performansı iyi olan (yapılan Ar-Ge proje sayısı, alınan patentler vb.) firmalara özendirici ödüller vermeli (plaket, belli bir süre kira almama vb.), onları teşvik etmelidir.

Teknokentlerin faaliyet gösterdikleri bina temin şekillerine bakıldığında %44,4 oranında üniversite, %55,6 oranında kendi imkânları (kredi, kira, aidat vb. gelirlerden) olduğu görülmektedir. Üniversitenin bu konuda da fayda sağladığı, yarıya yakın bir orandan anlaşılmaktadır. Yap-İşlet-Devret'in oranı %11,1'dir. Bu modelin oranının artırılması, yani bu tür yap-işlet-devret şeklinde faaliyette bulunacak firmaların teknokente gelmesi ile, teknokentlerin bina yapma konusundaki finansal sıkıntısı bir oranda hafifleyecektir.

Teknokentlerin açık alanlarının ağırlıklı olarak 300.000m²'den fazla olduğu görülmektedir. Değerlendirme şekillerine bakıldığında ise otopark, kiralık parsel, gelişme alanları, rekreasyon alanları ve park şeklinde olmaktadır. Teknokentler sadece yenilik üreten iş yapılan yerler değil, aynı zamanda da doğa ile bütünleşmiş, sosyal ve kültürel aktivitelerin yoğun olduğu, nitelikli insanların çalıştıkları gözde mekânlardır.

Teknokentlerin kuruldukları, faaliyet gösterdikleri yerlere bakıldığında ise, büyük oranda üniversite kampuslarında oldukları görülmektedir. OSB'de merkezi ve şubesi olan teknokentler de mevcuttur.

Teknokentlerin faaliyet göstermesi, bilindiği gibi yönetici ve işletici A.Ş. kurulması ile olmaktadır. Bu şirkete başta üniversiteler olmak üzere, yerel yönetimler, ticaret ve sanayi odaları, ticaret borsaları, özel şirketler, il özel idareleri vb. aktörler ortak olmaktadır. Analiz sonuçlarına göre Türkiye'de faaliyet gösteren teknokentlere bakıldığında büyük ortak üniversitelerdir. Daha sonra ticaret ve sanayi odaları, ticaret borsaları, özel şirketler gibi sanayi temsilcileri gelmektedir. En önemli amaçlarından biri üniversite-sanayi işbirliğini tesis etmek olan teknokentlerin sermaye dağılımlarına bakıldığında en büyük iki ortağın üniversitenin ve sanayi

temsilcilerinin olması bu işbirliğini sayısal ortaklıkta da göstermektedir. Ama teknokenti verimli, amaçlarına uygun çalıştırma konusunda gösterilecek çalışma sadece sermaye ortaklığında kalmamalı, her kuruluş üzerine düşen görevi, sermaye paylarının oranına bakmadan maksimum şekilde yapmaya çalışmalıdır.

Teknokent yönetiminin ilişki içinde olduğu konu ile ilgili kurumlarla ilişkisinin derecesine bakıldığında, üniversite, OSB Müdürlüğü, Ticaret ve Sanayi Odası, diğer teknokent yönetimleri, Sanayi Bakanlığı, KOSGEB, TÜBİTAK gibi kurumlarla iyi ilişkiler kurulduğu görülmüştür. Zaten ulusal inovasyon sisteminin etkin bir biçimde işleyişi ve teknokente yarar sağlaması açısından, öncelikle kurumlar arası anlaşma önemlidir. Bilhassa daha çok aynı Teknoloji Geliştirme Bölgesi içinde hizmet veren teknokent ve KOSGEB/TEKMER koordineli hareket etmeli, birbirini tamamlayıcı şekilde hizmet vermelidir. Firmalara teknokentin ve KOSGEB/TEKMER'in sağladığı avantajlar yeterince anlatılarak ona göre yönlendirme yapılmalıdır. Sonuçta her iki kurumun da amacı aynıdır. KOSGEB/TEKMER'de proje yapan girişimciler buradan mezun olduktan sonra mutlaka teknokente yönlendirilmeli, teknokentte çalışan firmalar da KOSGEB/TEKMER'in finansal imkânlarından yararlandırılmalıdır.

Teknokentlerde faaliyet gösteren firmaların destek aldığı kuruluşlara bakıldığında ise TÜBİTAK/TEYDEB, KOSGEB/TEKMER, TTGV, AB Programları ve banka kredileri tercih edildiği görülmektedir. SANTEZ'in oranı az çıkmıştır. Bunun nedeni SANTEZ'in yeni bir destek programı olmasıdır. İlerleyen zaman içerisinde üniversite-sanayi işbirliğini desteklemeye yönelik amacı olan SANTEZ'in kullanılma oranının artması umulmaktadır. Böylelikle üniversitelerde yapılacak yüksek lisans ve doktora tezleri uygulamaya yönelik yapılacak, sadece bir akademik çalışma olarak raflarda kalmayacaktır. Ayrıca yapılacak olan bu çalışmaların ve üniversitede yapılacak diğer araştırmaların ve projelerin bölge ve ülke gereksinimleri doğrultusunda belirlenmesi, kaynak israfını önleyecek, verimin artmasına neden olacaktır. Bu yüzden yapılacak tezler, sanayinin ihtiyaç duyduğu, sorun yaşadıkları, rekabet üstünlüğü getirecek, yüksek katma değer yaratacak, ulusal ekonomiye katkı sağlayacak konularda seçilmesi ve üniversitelerin de bunu sağlamak adına fen bilimleri ve sosyal bilimler enstitülerine bu konuda talimat vermeleri gerekmektedir. Ayrıca üniversiteler, SANTEZ'i akademik yükselmelerde kriter olarak

değerlendirmeli, teşvik etmelidir. Teknokent yönetimleri de SANTEZ, TÜBİTAK/TEYDEB projeleri vb. çalışmalarını yapan firmalarına teşvik edici ödüller vermelidir. Bunun yanında kamu kuruluşlarının ihtiyaç duydukları Ar-Ge çalışmalarının da teknokentlere yönlendirmesi ve öncelikle çözümlerin burada aranması, teknokent şirketleri için kazanç olacaktır.

Teknokent yönetiminin karşılaştığı sorunlara bakıldığında ise finansman yetersizliği, 4691 sayılı TGB Kanunundan kaynaklanan sorunlar ve bürokrasi fazlalığı ön plâna çıkmıştır.

Teknokent yönetimleri, istihdam ettikleri firmalara her konuda daha iyi şartlarda hizmet verebilmek ve Ar-Ge ve yenilik yapmaya uygun bir ortam sağlayabilmek için finansmana ihtiyaç duymaktadırlar. Öncelikle ellerinde bulunan mevcut sermaye, yönetici şirket ortaklarının koydukları ortaklık sermayesi ve Sanayi Bakanlığı'ndan kendilerine verilen ödenektir. Her teknokentin yönetici şirket sermayesi farklı farklıdır, bazı teknokentler, finans sıkıntısını diğerlerine göre çok daha fazla hissetmektedir. Teknokent yönetimlerinin devamlı olan gelirleri, firmalardan aldıkları kira, aidat ve firmalara sundukları hizmetler karşısında talep ettikleri ücretlerdir. (Bu hizmetler karşısında alınan ücretler de farklı farklıdır) Teknokent yönetiminin finansmanının güçlü olması firmaların lehine olan bir durumdur. Güçlü finansmana sahip teknokentlerde, hizmet sayısı ve çeşitliliği artmakta, verilen hizmetlerden talep edilen ücret yönetimin kararına göre düşük tutulmakta ya da alınmamakta, yine aynı şekilde bu durum kira ve aidatlara etki edebilmektedir. Bütün bunlar firmaların Ar-Ge'yi daha iyi şartlarda yapmalarını sağlar, firmaların cebinde daha fazla kalan para tekrar Ar-Ge ye döner, daha fazla Ar-Ge personelinin istihdam edilmesini sağlar.

4691 sayılı TGB Kanununda vergi muafiyetinin sadece prototip üretimine kadar olması, kuluçka hizmetleri için desteğin olmaması, Sanayi Bakanlığı'nın sınırlı desteği başlıca dile getirilen sorunlardır. Genel bürokratik yoğunluk ise, 4691 sayılı TGB Kanunu gereği firmaların belli periyotlarla yönetici şirkete verdikleri raporlardan kaynaklanan gelen yoğunluktur. Bu ve buna benzer bürokratik yoğunluğun fazla olması Ar-Ge personelinin çalışma zamanlarının bölünmesine

neden olmakta hatta bazı şirketlerde sırf bu işler için ayrı bir elemanın çalıştırılması gündeme gelmektedir.

Analiz sonucunda teknokent yönetim ofisinde çalışanların %76 oranında yönetici şirket personeli olduğu, geriye kalan %24'lük personeline üniversite tarafından görevlendirildiği ortaya çıkmıştır. Üniversite personelinin de %77'sinin öğretim elemanı olduğu görülmüştür. Firma ile üniversite arasında köprü kurulması açısından öğretim elemanlarının varlığı önemlidir. Ama yukarıda da bahsedildiği üzere önemli olan olaya hâkim, iş disiplini olan nitelikli kimselerin böyle stratejik yerlerde çalıştırılmalarıdır.

Teknokent yönetimlerinin %55'i teknokentteki ofis doluluk oranını artırmak için tanıtım/pazarlama ve reklâm faaliyetleri yapmaktadır. Teknokentler, Türkiye'de yeni bir konu olduğu için tanıtım faaliyetleri önemlidir. Teknokent yönetimi ve paydaşları sık sık, girişimcilere, firmalara, öğretim elemanları ve öğrencilere bu konu hakkında bilgilendirmelerde bulunmalıdırlar.

Analiz sonucunda teknokentlerde %45 oranında AB programlarından yararlanma oranı vardır. Bu yararlanan bölüm de ağırlıklı olarak çerçeve programlar ve hibeler şeklindedir. Bu tür finansal imkânlardan girişimcileri ve firmaları yararlandırmak, yol göstermek teknokent yönetiminin görevlerindedir.

Bilindiği üzere 2013 yılı sonuna kadar teknokentlerde Ar-Ge ve yazılım yapan firmalara vergi muafiyeti vardır. Vergi muafiyetinin 2013'den sonra da devam etmesi konusunda teknokent yönetimlerinin ve girişimci ve firmaların %100 oranında beklentisi vardır. Bu tür, Ar-Ge'yi özendirici olanakların devlet tarafından devam ettirilmesi elbette olumlu yönde fayda sağlayacaktır.

Teknokent yönetimleri firmaları teknokente kabul ederken özellikle; firmanın faaliyet alanı, daha önce yaptığı Ar-Ge projelerinin sayısı ve niteliği, projesinin Ar-Ge ve yenilik niteliği taşıması, teknokente 1'den fazla Ar-Ge projesi yaparak uzun vadeli kalacak olması, firmaya referans olacak öğretim elemanının ve/veya kurumların olması, projede çalıştıracağı personel sayısı ve niteliği, Ar-Ge projesinin ihracat potansiyeli ve uygulanabilirliği, projede çalıştıracağı akademisyen sayısı, üniversite ile ilişkisinin yoğun olacağı beklenmesi vb. teknokent amaçları ile paralellik sağlayacak kriterlere dikkat etmektedirler.

Bunların yanında diğerk önemli konu ise bu firmaların teknokentte amaca uygun faaliyet göstermelerinin teknokent yönetimi tarafından sağlanması ve denetlenmesi olacaktır. Ayrıca teknokente kabul edilecek firmaların, emek-yoğun özelliğe sahip katma değeri düşük ürünler, projeler yapacak olanlardan değil, bilgi-yoğun özelliğe sahip yüksek katma değer getirecek yeni ürünler üretecek, bu tür projeleri olan firmalardan seçilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde teknokentlerin özgünlüğü kalmaz, teknokentler OSB'lere benzer.

Teknokentlerde faaliyet gösteren firmaların çalıştıkları sektörler bakımıldığında ise oldukça büyük bir oranda Bilişim Teknolojileri-Enformasyon-Yazılım ve Elektrik-Elektronik-Telekomünikasyon konularında çalışıldığını görülmektedir. Çağımızın jenerik teknolojilerinin yoğun olarak teknokentlerde olması büyük bir avantajdır. Fakat Türkiye'nin alt yapısının güçlü olduğu (tarım, çevre ve yenilenebilir enerji kaynakları vb.) diğerk sektörlerde de çalışılması teşvik edilmelidir. Ayrıca teknokentin içinde bulunduğu yöreye ait altyapı ve kaynakların değerlendirilmesine yönelik çalışan firmaların da teknokentlerde istihdam edilmesi gerekir.

Teknokentlerde yapılan Ar-Ge çalışmalarında ürün için yasanın sağladığı vergi avantajı, sadece prototip aşamasına kadardır. Bu yüzden üretime yönelik çalışan firmaların sayısı, yazılım firmalarına göre azdır. Teknokentler sadece yazılım üzerine odaklanmamalı, yüksek katma değer getiren her sektöre ait firmanın teknokente çekilebilmesi için tedbirler alınmalıdır.

Merkezini teknokentte kuran firmalara bakıldığında %51'lik bir oranın olduğu, %49'luk oranda da şube olduğu görülmektedir. Toplam firma sayısının %37'sini start-up ve spin-off firmaları oluşturmaktadır. Oranlardan da görüldüğü üzere teknokentlerde, yenilikçi firmaların ve merkezini teknokentte açmayı tercih eden firmaların olduğu görülmektedir.

Analiz sonuçlarına göre teknokentlerde %88 oranında yerli firma, %12 oranında yabancı kökenli firma faaliyet göstermektedir. Yabancı firma oranının artması, bu firmalar kullanılarak, bu firmalarla ortak projeler yapılarak dışa açılma konusunda bir basamak olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu firmaların kullandığı farklı teknolojileri görme açısından da yarar sağlayacaktır.

Teknokentlerde faaliyet gösteren firmalarda çalışan personele bakıldığında %70 oranında Ar-Ge personeli olduğu görülmektedir. Bu Ar-Ge personelinin eğitim durumlarına bakıldığında ise %83 oranında lisans ve lisansüstü (yüksek lisans ve doktora) eğitime sahip personelin çalıştığı görülmektedir. Bu oran da teknokentlerin nitelikli, yetişmiş, eğitim seviyesi yüksek kişileri istihdam eden mekânlar olduğunu göstermektedir. Teknokentler bu yönüyle beyin göçünü de önleme özelliğine sahip bulunmaktadır. Türkiye'nin en büyük sorunlarından biri beyin göçüdür. Konusunda uzman, nitelikli kişiler, Türkiye'de çalışabilecek yeterli Ar-Ge ortamı bulamayınca kendilerine daha iyi imkânlar sunan yurtdışındaki şirketlere gitmekte, hayatlarını oralarda sürdürmektedirler. Devletin beyin göçünü önleyecek tedbirler alması, nitelikli, Ar-Ge yapabilecek türde özelliğe sahip insanların yetişmesi yönünde de eğitime daha fazla önem vermesi gerekmektedir. Unutulmamalıdır ki günümüzde en değerli sermaye, bilgiyi üretebilen, onu toplumsal ve ekonomik katkı oluşturacak şekilde kullanabilen, inovasyon yapabilen insan sermayesine sahip olmaktır. Bu sermayeye sahip toplumlar gelişmiş toplumlar haline gelmişlerdir.

Bu anket çalışması sadece teknokent yönetimlerine uygulandığı için, bundan sonraki çalışmalar her teknokent için, teknokent firmalarına farklı araştırma konuları belirlenerek uygulanabilir. Ya da teknokentle ilişki içinde olan diğer aktörlerin (teknokentin diğer paydaşları, arz yanlı kuruluşlar, konu ile ilgili kamu kurumları) yöneticilerine de farklı şekillerde uygulanabilir.

KAYNAKÇA

Kitaplar:

- AK, B., “Parametrik Hipotez Testleri”, **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, KALAYCI, Şeref (der.), Asil Yayın Dağıtım, 1. Baskı, 2005
- ATAY, T., **Son Değişiklikler Çerçevesinde Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Sağlanan Vergisel Teşvikler**, Yaklaşım Yayıncılık, Ankara, Ağustos, 2004
- BABACAN, M., **Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar, (Bilim ve Teknoloji Parkları)**, Asil Ofset Matbaası, İzmir, 1995
- ÇİÇEK, E., U., “Tanımlayıcı İstatistikler”, **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, KALAYCI, Şeref (der.), Asil Yayın Dağıtım, 1. Baskı, 2005
- ELÇİ, Ş., **İnovasyon Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı**, Genişletilmiş 2. Baskı
- FREEMAN, C., SOETE, L., **Yenilik İktisadi**, TÜBİTAK Yayınları/Akademik Dizi 2, 2003
- GÖKER, H., A., **Bilim Teknoloji Sanayi Üçlemesi ve Türkiye Üzerine Söyleşiler**, Sarmal Yayınevi, Şubat, 1995
- GÜLEÇ, K., **Cumhuriyetin 75. Yılında Bilim, Teknoloji, Araştırma Politikalarının Sanayileşmeye Etkileri**, KOSGEB Yayınları, Ankara, Ekim, 1998
- ILDIRAR, M., **Bölgesel Kalkınma ve Gelişme Stratejileri**, Nobel Yayın Dağıtım, Birinci Basım, Ekim, 2004
- İRİZ, R., **Yaratıcılık ve Yenilik Bağlamında Girişimcilik ve Kobi’ler**, Çizgi Kitabevi Yayınları:133, Mayıs, 2005
- KARAGÖZ, M., **İstatistik Yöntemleri**, 6. Baskı, Etkin Kitabevi Yayınları, Bursa, 2006
- KAVRAKOĞLU, İ., **Yönetimde Devrimin Lideri İnovasyon**, Alteo Yayıncılık, Birinci Basım, Aralık, 2006
- KAYIŞ, A., “Parametrik Hipotez Testleri”, **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, KALAYCI, Şeref (der.), Asil Yayın Dağıtım, 1. Baskı, 2005
- KÜÇÜKÇİRKİN, M., **Üniversite-Sanayi İşbirliği, Ülke Sanayi ve Ekonomi Açısından Önemi**, TOBB, Yayın No: Genel 158; Ar-Ge:68, Afşaroğlu Matbaası, Ankara, 1990
- MÜFTÜOĞLU, M., T., DURUKAN, T., **Girişimcilik ve Kobi’ler**, Gazi Kitabevi, Şubat, 2004

- ÖNER, M., A., **Arge Yönetimi Metodoloji Önerileri Şirketlerden Örnekler Araştırma Sonuçları**, Boğaziçi Üniversitesi Yayinevi, İstanbul, 2006
- SARIHAN, H., İ., **Rekabette Başarının Yolu Teknoloji Yönetimi**, Desnet Yayınları, Birinci Baskı, Mayıs, 1998
- ŞİMŞEK, M., Ş., AKIN, H., B., **Teknoloji Yönetimi ve Örgütsel Değişim**, Çizgi Kitabevi, Birinci Basım, Ocak, 2003
- TAYMAZ, E., **Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri**, TÜBİTAK Matbaası, Ankara, Ağustos, 2001
- TEKİN, M., ÖMÜRBEK, N., **Küresel Rekabet Ortamında Teknolojik İşbirliği Ve Otomotiv Sektörü Uygulamaları**, Ankara, 2004
- YALÇIN, C., YALOVA, Y., **Bilim ve Teknoloji Politikaları Işığında Türkiye**, Nobel Yayın, No:766, 1.Basım, Mart, Ankara, 2005

Makaleler:

- ACUN, R., “Türkiye’de Ar-Ge: Mevcut Durum ve Geleceğe Bakış”,
<<http://www.history.hacettepe.edu.tr/archive/TDVBilim.html>>, (08.03.2007)
- AKGÜN, S., “5035 Sayılı Kanunla Yapılan Düzenlemeler Sonrasında Teknoparklara Sağlanan Vergi Avantajları”,
<http://www.vergidegundem.com/publication_paper.asp?publication_paper_id=9&page_id=1>, (03.04.2007)
- AKTAN, C., C., “Değişim Trendleri ve Değişim Dinamikleri”, **Modernite’den Postmodernite’ye Değişim**, AKTAN, Coşkun, Can (der.), Çizgi Kitabevi, Birinci Basım, Ağustos, 2003
- ARIKAN, C., “Bölgesel İnovasyon Sistemleri ve Kalkınma”, **II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği, Bildiriler Kitabı**, Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim, 2005,
<<http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc>>,
(29.03.2006)
- ARIÖZ, F., AYDOĞDU, H., ÇETİNDAMAR, D., “Bilim ve Teknoloji Politikaları ve Üniversiteler”, **Bilim, Bilim Politikası ve Üniversiteler**, Bağlam Yayıncılık, Birinci Basım, Ekim, 1997
- ARSLANTEKİN, S., “Teknokent ve Üniversitelerimiz”, **Elektronik Gelişmeler Işığında Araştırma Kütüphaneleri Sempozyumu Bildirileri**. Hazırlayanlar: Fatih Rukancı [ve başkaları]., 2003,
<<http://bilgibelge.humanity.ankara.edu.tr/bbyfiles/sacitarslantekin.doc>>,
(29.03.2007)
- AY, M., “Bölgesel Ve Ulusal Kalkınmada Etkili Bir Mekanizma: Teknoparklar”,
<http://www.stradigma.com/turkce/eylul2003/print_10.html> (07.04.2007)
- AYBERK, S., “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası ve Üniversite Sanayi İşbirliğinde Yeni Bir Aşama”, **I.Ulusal Mühendislik Kongresi 20-21 Mayıs 2004**, Eski Foça, İZMİR
<<http://www.eng.boun.edu.tr/engtr/UMK/bildiriler/a9.doc>>, (29.03.2007)

- BABACAN, M., “Yenilik Pazarlamasında Teknoparkların Misyonu”,
<http://www.stratejiyonetim.net/muazzez_babacan_teknopark.htm>,
(29.03.2006)
- BAYINDIR, S., “KKTC’de Teknoloji Geliştirme Atılımı”, **II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği, Bildiriler Kitabı**, Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim, 2005,
<<http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc>>,
(29.03.2006)
- BÜYÜKDIĞAN, L., “Niçin Arge?”, **Arge Yönetimi Metodoloji Önerileri Şirketlerden Örnekler Araştırma Sonuçları**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2006
- C C KOH, F., T H KOH, W., TSCHANG, F., T., “An Analytical Framework for Science Parks and Technology Districts with an Application to Singapore”, October, 2003,
<http://www.research.smu.edu.sg/faculty/edge/entrep_fin/papers/Koh_koh_tschang.pdf>, (21.08.2007)
- ÇAĞLAR, İ., “Üniversite Sanayi İşbirliğinin Sistem ve Durumsallık Yaklaşımları Açısından İncelenmesi”, **Ekonomik ve Teknik Dergi Standart**, Yıl:38, Sayı:450, Haziran, 1999
- ÇAKMAKÇI, A., M., KÜÇÜKÇINAR, A., ÖZPINAR, P., “Öğrenen Bölgelerin Gelişiminde Teknoparkların Rolü”, **II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği, Bildiriler Kitabı**, Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim, 2005,
<<http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapci.doc>>,
(29.03.2006)
- ÇEKİÇ, U., “Teknopark Nedir? Avantajları, Kuruluş Prosedürü”,
<<http://www.internetdergisi.com/index.php?Part=Article&id=119>>,
(11.04.2006)
- ÇİFTÇİ, H., “Türkiye’nin Bilim Ve Teknoloji Stratejisi”, **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:1, 2004,
<<http://sosyalbilimler.cu.edu.tr/dergi/dosyalar/2004.13.1.73.pdf>>,
(18.02.2007)
- ÇOLPAN, G., “Üniversite-Sanayi İşbirliği”, KOSGEB Kütüphanesi, Kasım, İstanbul, 2000
- DULUPÇU M. A., “Teknokent Nedir?”,
<http://w3.sdu.edu.tr/duyuru/2005/teknokentler_hakkinda_temel_bilgiler_ve_uygulamalar.doc>,
(01.03.2007)
- DURUSOY, Z., “Teknoloji, Teknoparklar Ve Ekonomik Kalkınma”,
<<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~hzd/docs/teknopark.PDF#search=%22teknopark%22>>,
(08.04.2007)
- ERDİL, O., İMAMOĞLU, S., Z., KESKİN, H., “Küçük ve Orta Boy İşletmelerde (KOBİ’lerde) Ürün Yeniliği ve Ar-Ge Faaliyetleri”, **Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:5, Sayı:19, 2003

- GÖKER, A., “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki Bilim ve Teknoloji Politikası Tasarımları Niçin [Tam] Uygula[ya]madık?, ODTÜ Öğretim Elemanları Derneği, ‘**Ulusal Bilim Politikası**’ Paneli, ODTÜ, Ankara, Haziran, 2002, <http://www.inovasyon.org/pdf/AYK.ODTUog_uye_der_Haz_02.pdf>, (01.08.2007)
- , “Ulusal İnovasyon Sistemi ve Üniversite-Sanayi İşbirliği”, **Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Geleneksel Bahar Paneli IV**, Bilimsel Araştırmada Üniversite-Sanayi İşbirliği, Ankara, 2000, <<http://www.inovasyon.org/pdf/ayk.ank.uni.nisan00.pdf>>, (28.09.2007)
- GÜLER, A., “Üniversite Geleneği ve Bilim Politikası Üzerine”, **Bilim, Bilim Politikası ve Üniversiteler**, Bağlam Yayıncılık, Birinci Basım, Ekim, 1997
- HİRA, İ., “Bilgi Toplumu Bağlamında Toplumsalın Yapısal Dönüşümü”, **Modernite’den Postmodernite’ye Değişim**, AKTAN, Coşkun, Can (der.), Çizgi Kitabevi, Birinci Basım, Ağustos, 2003
- JUSSAWALLA, M., TAYLOR, R., PAI, S., “Lessons of Investment In Technology Parks and Their Role in Bridging the Digital Divide”, **The World Development Federation Virtual Global Super Projects Conference**, November, 2001, <<http://www.wdf.org/gspc/virtual2001/doc/JussawallaPaper.doc>>, (21.08.2007)
- KARAATA, S., “İnovasyonun Önemi Teknoloji ve Girişimci Finansmanı”, Işık Üniversitesi İşletme Kulübü, Kasım, 2002, <<http://www.inovasyon.org/yazardetay.asp?YazarID=21>>, (28.09.2007)
- KAYA, A., A., “Kalkınmada Teknoloji Geliştirmenin Önemi ve Türkiye’nin Ar-Ge Politikası”, **Anadolu Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt XIII, Sayı:1-2, 1997
- MEMİŞ, N., “Türkiye’de Üniversite Sanayi İşbirliği ve Teşvikine Yönelik Öneriler”, KOSGEB Kütüphanesi, Ağustos, Ankara, 2000
- MENTEŞ, T., “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri/Teknoparklar” <<http://www.meteksan.com.tr/basin/ocak2002.html#11>>, (02.04.2007)
- ÖZBAY, M., “Bilime Dayalı Teknoloji Üretim Merkezleri Veya Teknoparklar”, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, Cilt:13, No:4, Ekim, 2000
- ÖZBEY, G. T., VAROL, H., “Devlet ve Üniversitelerin Rolü”, **Arge Yönetimi Metodoloji Önerileri Şirketlerden Örnekler Araştırma Sonuçları**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2006
- ÖZÇELİK, K., E., TÜBİTAK MAM Teknoparkı, **II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği, Bildiriler Kitabı**, Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim, 2005, <<http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapciigi.doc>>, (29.03.2006)

- ÖZGÜVEN, H.,N., “Teknoparkların Üniversitelere Katkıları Ve Mühendislik Eğitimine Etkileri”,
<<http://www.me.metu.edu.tr/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E%C4%9Fitime%20Etkileri.pdf>>, (29.03.2006)
- ÖZTÜRK, S., “Günümüz Dünyasında Üretim Faktörlerinden Teknolojik (Teknik Bilgi)nin Gelişimi ve Önemi”, **Yönetim ve Ekonomi**, Yıl:2003 Cilt:10 Say:2,
<<http://www.bayar.edu.tr/~iibf/dergi/pdf/C10S22003/so.pdf>>, (18.02.2007)
- ÖZUĞURLU, M., “Üniversite-Sanayi İşbirliği Programının Eleştirisi”,
<<http://www.oes.metu.edu.tr/yaz3.html>>, (21.09.2007)
- PAÇACIOĞLU, R. N., “Teknoparklar”, **Elektrik Mühendisliği – 364**
“Promoting Business And Technology Incubation For Improved Competitiveness Of Small And Medium-Sized Industries Through Application Of Modern And Efficient Technologies”,
<http://www.unescap.org/tid/publication/indpub2323_part1.pdf>,
(21.08.2007)
- “Promoting Business And Technology Incubation For Improved Competitiveness Of Small And Medium-Sized Industries Through Application Of Modern And Effective Technologies In India”,
<http://www.unescap.org/tid/publication/indpub2323_part2ivE.pdf>,
(21.08.2007)
- SAATÇIOĞLU, C., “Ulusal Yenilik Sistemi Çerçevesinde Uygulanan Bilim ve Teknoloji Politikaları: İsrail, AB ve Türkiye Örneği”, **Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:5, Sayı:1, 2005
- SARIÇİÇEK, H., A., “Teknoparklarda Başarı Ölçütleri” **II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği, Bildiriler Kitabı**, Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim, 2005,
<<http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapciigi.doc>>,
(29.03.2006)
- SAYIN, E., “Bölgesel Kalkınma Stratejileri ve Teknoparkların Rolü”, **II. Teknoparklar Zirvesi, Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği, Bildiriler Kitabı**, Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim, 2005,
<<http://www.teknozirve.org.tr/files/documents/TZ2-bildirikitapciigi.doc>>,
(29.03.2006)
- SCRAMUZZI, E., “Incubators in Developing Countries: Status and Development Perspectives”, The World Bank, Washington DC, May, 2002,
<http://www.bii.ge/eng/studies_&Papers/%5B6%5D.incubators.pdf>,
(21.08.2007)
- SERİM, İ., “Türkiye’imizin En Temel Sorunu: Bilim-Teknoloji”, **Mühendis ve Makina**, Cilt:38, Sayı:455, 1997
- SOYAK, A., “Ulusal Yenilik Sistemi Ve Kurumsal Arayışlar: ‘Teknoekonomi Enstitüleri’”, **Bilim ve Ütopya Dergisi**, Sayı. 154, Nisan, 2007,
<<http://www.inovasyon.org/yazardetay.asp?YazarID=21>>, (28.09.2007)

- SUKAN, F., V., AKDENİZ, R., C., HEPBAŞLI, A., “Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Ar-Ge Merkezlerinin Rolü: Ebiltem Uygulaması”, **Endüstri Mühendisliği**, Cilt:13, Sayı:2, 2002
- SÜZER, H. D., “Türkiye’nin Silikon Vadileri”, Mart, 2004, <http://www.capital.com.tr/haber.aspx?HBR_KOD=305>, (29.03.2007)
- ŞENLİER, “Teknopark Gelişmelerinin Plânlama / Tasarımı İçin Belirlemeler”, <<http://www.bilmuh.gyte.edu.tr/sanayi/download/teknopark-gelisimi-n-senlier.doc>>, (21.04.2006)
- , “Japon Modelinde Yüksek Teknoloji Merkezlerinin Kentle Bütünleşmesi”, <<http://www.bilmuh.gyte.edu.tr/sanayi/download/japon-modeli-teknopark-n-senlier.doc>>, (18.04.2006)
- ŞİMŞEK, M., “Bilgi Toplumu Ekseninde Türkiye ve Bir Karşılaştırma”, **Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:3, Sayı:1, 2003
- TAGHIYAREH, F., HEKMAT, S., N., “A New Entrepreneurial Model for Iranian Incubators”, <http://uttech.ut.ac.ir/archive/iranian_incubators.pdf>, (21.08.2007)
- TEKİN, M., ÇİÇEK, E., “Bilgi Çağında Bilgi Toplumu ve Bilgi Ekonomisi”, **Modernite’den Postmodernite’ye Değişim**, AKTAN, Coşkun, Can (der.), Çizgi Kitabevi, Birinci Basım, Ağustos, 2003
- YALÇIN, D., “Üniversite Sanayi İşbirliği’ne Genel Bakış”, **Sanayicinin Sesi**, Yıl:4, Sayı:17, Ocak-Şubat 2007
- YILMAZ, B., “Bilgi Toplum İlişkisi ve Türkiye”, **Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi**, Cilt:19, Sayı:2, 2002
- YÜCEL, “Bilim-Teknoloji Politikaları Ve 21. Yüzyılın Toplumu”, Sosyal Sektörler Ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı, Ağustos, 1997, <<http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/yucelih/bilim.pdf>>, (18.02.2007)
- , “Üniversite Sanayi İlişkilerinin Kalkınmaya Etkisi”, DPT Sosyal Plânlama Başkanlığı, Plânlama Dairesi, Haziran, 1988

Diğer:

İnternet Kaynakları:

- 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, <<http://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k4691.html>>, (02.04.2007)
- “Neden İnovasyon Sistemi ve Politikası”, <http://www.faktas.com/neden_inovasyon.php>, (28.09.2007)
- SCIENCE PARK (IASP Official definition), <<http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=2>>, (07.08.2007)
- Science / Technology Park, <<http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=2>>, (07.08.2007)

- “Teknokentler Bilime mi Piyasaya mı Hizmet Ediyor?”, **Elektrik Mühendisliği**,
<http://www.emo.org.tr/resimler/ekler/512bd43d9caa6e0_ek.pdf>,
(09.04.2007)
- “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Ve Ekonomik Kalkınma Üzerindeki Etkileri”,
<<http://www.kktcsanayiodasi.org/turkce/sayi44.doc>>, (21.04.2006)
- “Teknoloji Geliştirme Merkezleri”, **Teknokrat Dergisi**, Yıl.4, S.8, Ocak, 2001,
<<http://ulkutekmalatya.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=6>>, (05.04.2006)
- “Teknoparklar”, <http://www.kobi-efor.com.tr/haber_detay.asp?id=911>,
(26.09.2006)
- TTGV Girişim Bülten, S.6, Temmuz, 2005,
<<http://www.ttgvgirisim.com/bulten/sayi6/detay.htm>>, (05.04.2006)
- “Ulusal İnovasyon Sistemi”,
<http://www.kobifinans.com.tr/tr/bilgi_merkezi/021901/7178>, (28.09.2007)
- VİZYON 2023, <<http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=472&pid=468>>,
(15.09.2007)
- <<http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=3>>, (03.09.2007)
- <<http://www.kto.org.tr/tr/dergi/dergiyazioku.asp?yno=200&ano=42>>, (04.04.2006)
- <<http://sistem.ie.metu.edu.tr/ректор01.htm>>, (29.03.2007)
- <<http://www.tdk.gov.tr/TR>>, (12.11.2007)
- <<http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=496&pid=478> E.T: 09.11.2007>,
(09.11.2007)
- <<http://teknopark.mersin.edu.tr/indir/brosur/brosur-arka.html>>, (02.04.2007)

Tezler:

- AKÇI, Y., Üniversite Sanayi İşbirliği İle İlgili Sanayici Algıları, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri A.B.D., Gaziantep, 2004
- AY, M., Teknoparkların Dünyadaki Durumu Ve Türkiye’de Uygulanabilirliği, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1996
- GÜROL, M., Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Çağdaş Uygulama Biçimleri ve Teknopark Modeli, Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ, Kasım, 1993
- POLAT, G., E., Avrupa Birliği’nde Üniversite-Sanayi İşbirliği, KOSGEB Uzmanlık Tezi, ODTÜ-KOSGEB Teknoloji Geliştirme Merkezi, Ankara, 2002

Raporlar:

Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013)**,

<http://plan9.dpt.gov.tr/oik19_bilimteknoloji/19bilimveteknoloji.pdf>, (01.08.2007)

Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı**, DPT:2528-ÖİK:544, Ankara, 2000,

<<http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/oik544.pdf>>, (13.09.2007)

CAMPBELL, C., A., CARNES, K., H., **International Science and Technology Policies, Programs and Investments**, U.S. Department of Commerce Technology Administration December, 2000,

<<http://www.technology.gov/Reports/itsw/SciTech2000.pdf>>, (21.08.2007)

Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007–2013),

<<http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan9.pdf>>, (12.09.2007)

PETREE, R., PETKOV, R., SPRIO, E., **Technology Parks – Concept and Organization**, Institute For Eastwest Studies, Summary Report,

<http://pdc.ceu.hu/archive/00002489/01/Tech_parks_CED.pdf>, (21.08.2007)

Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı**, DPT:2529-ÖİK:545, Ankara, 2000,

<<http://ekutup.dpt.gov.tr/sanayi/oik545.pdf>>, (06.03.2007)

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı (2001–2005), Ankara, 2000,

<<http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan8.pdf>>, (13.09.2007)

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Slayt,

<<http://www.sanayi.gov.tr/webEdit/gozlem.aspx?menuSec=202&sayfaNo=2535&>>, (11.11.2007)

Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003,

<http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/2/2btyk_karar.pdf>, (16.09.2007)

Türkiye’de Ulusal İnovasyon Sistemi: Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri, Özet Bulgular, TÜSİAD Basın Bülteni, TS/BAS-BÜL/03-81, Ekim, 2003,

<<http://www.tusiad.org/haberler/basin/duyuruno377.pdf>>, (28.09.2007)

Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şurası, **Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Geliştirilmesi, Strateji Tasarımı ve Uygulama Modelinin Ortaya Konulması Alt Komisyonu Raporu**, TÜBİTAK BTP 94/02, Haziran, 1994

Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri, Yayın No: TÜSİAD-T/2003/10/362, Ekim, 2003,

<<http://www.tusiad.org/turkish/rapor/ulusal/ulusal.pdf>>, (26.09.2007)

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı (1996–2001),

<<http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan7.pdf>>, (17.09.2007)

Sözlü Görüşme:

DUCHEMIN, H., (Savoie Technolac Teknokenti Genel Direktörü), “**Fransa’daki Teknokentler**” üzerine sözlü görüşme, Isparta, Kasım, 2007

EKLER

EK I: Anket Formu

TEKNOKENTLERLE İLGİLİ GÜNCEL BİLGİLER ELDE EDİLMESİNE YÖNELİK ANKET FORMU

Sayın Yönetici,

Bu anket çalışması Türkiye’de faaliyet gösteren Teknoloji Geliştirme Bölgeleri’nin kuruluşundan bugüne fiziksel durumu, personeli, sorunları, firmaları, yapısı, gelişme durumu, vb. konuları incelemek, genel bilgi almak amacıyla Yönetici Şirket yetkililerine uygulanmaktadır. Elde edilecek sonuçlar konu ile ilgili bilimsel bir çalışmaya veri kaynağı oluşturacak, başka bir amaçla kullanılmayacaktır. Araştırmadaki sorularının içtenlikle ve eksiksizce cevaplandırılması son derece önemli olup araştırma sonuçlarını olumlu yönde etkileyecektir.

Bilime yapacağımız bu katkınızdan dolayı çok teşekkür ederim.

Öğr.Gör. Murat Kemal KELEŞ
Süleyman Demirel Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü-İşletme ABD

- 1. Cinsiyetiniz:** a. E () b. K ()
- 2. Yaş grubunuz** a. 20-25 () b. 26-30 () c. 31-40 () d. 41-50 () e. 51 ve yukarı ()
- 3. Eğitim durumunuz:** a. Lise () b. Ön Lisans () c. Lisans () d. Yüksek lisans () e. Doktora ()
- 4. Kaç yıldır Teknokent Yöneticiliği yapıyorsunuz?** a. 1 yıldan az () b. 1-3 yıl arası () c. 4-6 yıl arası ()
- 5. Daha önce başka kuruluşlarda yöneticilik görevinde bulundunuz mu?** a) Evet () b) Hayır ()
- 6. Başka bir alanda da çalışıyorsanız belirtiniz.**
a. Özel sektörde () b. Üniversite personeliyim () c. OSB yönetimindeyim ()
d. Yerel bir kurumdayım () (belirtiniz) e. Diğer ()
- 7. Teknokentlerin kuruluş amaçlarını aşağıda verilen tabloya uygun olarak derecelendiriniz**
1 = Hiç Önemli Değil, 2 = Önemsiz, 3 = Fikrim Yok, 4 = Önemli, 5 = Çok Önemli

	1	2	3	4	5
Teknolojik yeniliklerin pazarlamasında etkili olması					
Ülke çapında katma değer yaratarak, ekonomiye katkıda bulunması					
Üniversite – Sanayi arasında işbirliği yaparak bilgi ve teknoloji transferini sağlaması					
Yörenin ekonomik faaliyetlerini geliştirmesi					
Yeni teknoloji kökenli firmalar oluşumuna zemin hazırlaması					
Ar-Ge çalışmalarının ekonomik değere dönüşmesine katkı sağlaması					
Teknoloji transferini artırması					
Akademik bilgiyi ticarileştirmesi					
İleri teknolojiye yönelik girişimciliği teşvik etmesi, özendirilmesi ve desteklemesi					
Üniversitenin prestijini artırması					
Ekonomik verimliliği artırması					
Yüksek ücret ödenen iş sahaları yaratması					
Üniversite öğrencilerine staj ve uygulama yapma imkânı sağlaması					
İşletmelerin Üniversite imkânlarından faydalanabilmesini olanak tanıması					
Üniversite mezunları için iş imkânı sağlaması					
Teknokentten parasal kâr sağlaması					
Devlet tarafından sağlanan vergi muafiyetlerinden yararlanması					

8. Üniversite ve/veya diğer ilgili kuruluşların Teknokentinize sunduğu aşağıdaki hizmet ve imkânların düzeyini belirtiniz

1 = Çok Yetersiz, 2 = Yetersiz, 3 = Normal, 4 = Yeterli, 5 = Çok Yeterli

	Uygulanmıyor	1	2	3	4	5
Üniversite/İlgili tarafından sunulan Teknokent binasının yapı kalitesi						
Binanın ve Ofislerin tasarımı (Ergonomi, büyüklük vb.)						
Ofis sayıları						
Ofiste kullanılacak malzeme desteği						
Altyapı hizmetleri						
Üniversitedeki bölümlerin çeşitliliği ve Altyapılarının Teknokente yeterliliği						
Teknik hizmetler						
Laboratuar yeterliliği ve çeşitliliği						
Öğretim elemanlarının sayısı						
Öğretim elemanlarının ilgisi						
Öğretim elemanlarının yeterliliği						
Üniversitenin düzenlediği, panel, seminer, konferans vb. hizmetler						
Sosyal hizmetler						
Danışmanlık hizmetleri						
Çevre düzenlemesi						
Güvenlik hizmetleri						
Ulaşım hizmetleri						
Temizlik hizmetleri						
Yemekhane						
Kafeterya hizmetleri						
Bakım-Onarım hizmetleri						
Eğitim hizmetleri						
Kütüphane hizmetleri						
Diğer belirtiniz						

9. Bünyenizde, Firmaların yararlanabileceği imkânları işaretleyiniz.	Uygulanmıyor	Mevcut	Plânlanıyor
KOSGEB, TEKMER			
Kuluçka Hizmetleri			
Risk/Girişim Sermayesi			
Patent Ofisi			
Sosyal Hizmetler			
Kalite Güvence Eğitimi			
Pazarlama Eğitimi			
İhracat-İthalat Eğitimi			
Test ve Kalibrasyon Hizmeti			
İleri Teknoloji Laboratuvarları			
Ortak üretim birimleri			
Teknoloji Transferi bilgisi			
Hukuk danışmanlığı			
Diğer belirtiniz			

10. Teknokentlerin performanslarının belirlenmesinde aşağıdaki kriterlerin derecelendirilmesini yapınız

1 = Hiç Önemli Değil, 2 = Önemsiz, 3 = Fikrim Yok, 4 = Önemli, 5 = Çok Önemli

	1	2	3	4	5
Patent sayısı					
Faydalı model sayısı					
Tescil ettirilen Marka sayısı					
İhracat miktarı					
Projelerin Katma değer kazandırma oranı					
Projelerin Küresel yenilik sistemindeki yeri					
Start-up firma sayısı					
Spin-off firma sayısı					
Bölge içerisindeki faaliyet gösteren firma sayısındaki artış					
Ar-Ge projelerinin sayısındaki artış					
Öğretim elemanlarının ilgisindeki artış					
TGB'lerin fiziksel alanlarının zaman içerisinde genişlemesi					
TGB'deki firmaların arz yanlı kuruluşlardan yararlanma oranındaki artış (Kullanılan destek miktarındaki artış)					
TGB'lerdeki firmaların gerçekleştirdiği çerçeve programlarına ait projelerin sayısındaki artış					
AB programları ile ilgili yapılan çalışmalar					
İstihdam edilen Kalifiye eleman sayısındaki artış					
Üniversite-Sanayi işbirliği ile yapılan proje sayısı					
Teknokentlerin bulunduğu bölgedeki sosyo-ekonomik dönüşüme katkısı					
Teknokentlerin Ulusal düzeyde sosyo-ekonomik dönüşüme katkısı					

11. Firmalar için Teknokentleri cazip kılan, tercih etmelerine neden olan özellikleri aşağıdaki verilen ölçülere göre derecelendiriniz

1 = Hiç Önemli Değil, 2 = Önemsiz, 3 = Fikrim Yok, 4 = Önemli, 5 = Çok Önemli

	1	2	3	4	5
Yasanın sağladığı Vergi muafiyeti					
Üniversite-Sanayi işbirliğini etkin kılmak					
Bölgede oluşacak Sinerjiden yararlanma isteği					
Teknokentte faaliyet göstermenin firmalara kazandıracacağı prestij					
Üniversitenin imkânlarından yararlanma isteği					
Öğretim Elemanları ile çalışma isteği					
Teknokentteki fiziki altyapı					
Diğerbelirtiniz.					

12. Teknoloji Geliştirme Bölgesi (TGB) kuruluş çalışmalarına başlama tarihiniz?

13. TGB'nizin Resmi Gazetede ilân tarihi?

14. Yönetici şirketin kuruluş çalışmalarına başlangıç tarihi?

15. Yönetici şirketin Ticaret Sicil Gazetesinde ilân tarihi?

16. Teknokent kuruluş aşamalarından hangisindeyiz?

a. Sadece Resmi gazetede onay aldık	
b. Yönetici şirket kurma çalışmalarına devam ediyoruz	
c. Yönetici şirketi kurduk, firma başvurularını kabul etmeye başladık	
d. Firmalarla kira sözleşmesi imzalayıp ofis tahsis etmeye başladık	
e. Ofis tahsis ettiğimiz firmalar faaliyete başladı	
f. Genişleme aşamasına geldik	

17. Kuruluş yerinizi/yerlerinizi aşağıdaki tablolara göre işaretleyiniz

a. Kuruluşta	TGB1	TGB2	TBG3
Kampus			
Organize Sanayi Böl. (OSB)			
Diğer			
b. Şu anki durum	TGB1	TGB2	TBG3
Kampus			
Organize Sanayi Böl. (OSB)			
Diğer			

18. Kuruluş aşamasında faaliyete başlarken bölge/lerinizle ilgili durumu işaretleyiniz

a. Başlangıçta tek bölge, halen tek bölge	
b. Başlangıçta tek bölge, şu an 1'den fazla bölge	
c. Başlangıçta 1'den fazla bölge	

19. 18.soruda verdiğiniz cevabı etkileyen faktörlerin önem derecelerini belirtiniz?

1 = Hiç Önemli Değil, 2 = Önemsiz, 3 = Fikrim Yok, 4 = Önemli, 5 = Çok Önemli

	1	2	3	4	5
TGB için tahsis edilen araziden kaynaklanan sebepler					
Araştırma merkezi ve/veya laboratuara yakınlık/uzaklık					
Sanayiye yakın olunmak istenmesi					
Uzmanlaşma yoğunluğunun etkisi					
TGB'nin az sayıda firmaya hitap ediyor olması					
TGB'ye başvuran firma sayılarındaki artış					
TGB'de hedef sektörlerdeki artış					
Zaman faktörü					
Diğer					

20. Teknokent binasını temin şeklinizi işaretleyiniz.

a. Üniversitenin binası () b. Kira () c. Hibe () d. Yap-İşlet-Devret () e. Özel Şirket Tarafından ()
f. Diğer ()

21. Yönetici şirket sermayenizi belirtiniz?

22. Aşağıdaki kuruluşlardan yönetici şirketinize ortak olanların sermaye dağılımlarını % olarak gösteriniz.

Üniversite	
Ticaret ve Sanayi Odası	
Ticaret Odası	
Sanayi Odası	
Ticaret Borsası	
İl Özel İdaresi	
Özel Sektör Kuruluşları	
Kamu Sektörü	
Yerel Yönetimler	
Vakıf/lar	
OSB (Organize Sanayi Bölgesi) Yönetimi	
Diğer	

23. Toplam Kapalı alan büyüklükleriniz

Kapalı alan büyüklüğü	m2
Yönetim Ofisi	
Firmalar Çalışma Ofisleri	
Konferans, Toplantı, Panel alanı	
Patent Ofisi	
Danışmanlık Ofisi	
Rekreasyon alanları	
Diğer	
GENEL TOPLAM	

24. Toplam Açık alan m2'nizi işaretleyiniz?

10.000 m ² 'den küçük	
10.000-50.000 m ²	
51.000-100.000 m ²	
101.000-200.000 m ²	
200.000-300.000 m ²	
301.000 m ² 'den fazla	

25. Açık alan kullanma biçiminizi belirtiniz?

Otopark	
Kiralık Parseller	
Gelişme Alanları	
Rekreasyon alanları	
Park	
Diğer	

26. TGB'deki kiralık Ofislerinizin büyüklüklerine göre adetleri belirtiniz

Ofis büyüklüğü	Topl.Adet	Kiradaki ofis sayısı
10-25m2		
25-40m2		
40-60m2		
60-100m2		
100-150m2		
150-200m2		
200m2 den büyük		

27. Aşağıdaki kurumlarla ilişkilerinizi nasıl tanımlarsınız?

1 = Yetersiz, 2 = Gelişme Aşamasında, 3 = Orta, 4 = İyi, 5 = Çok İyi

	1	2	3	4	5
Üniversite					
Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü (OSB)					
Valilik (İl Özel İdaresi)					
Belediye					
Ticaret Odası					
Sanayi Odası					
Ticaret ve Sanayi Odası					
Ticaret Borsası					
İş adamları dernekleri					
Diğer Teknokent yönetimleri					
Sanayi Bakanlığı					
KOSGEB					
TTGV (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı)					
TÜBİTAK					
IRC (Yenilikçilik Aktarım Merkezleri)					

28. Yönetim olarak karşılaştığınız sorunları derecelendiriniz

1 = Hiç Önemli Değil, 2 = Önemsiz, 3 = Fikrim Yok, 4 = Önemli, 5 = Çok Önemli

	1	2	3	4	5
Altyapı yetersizliği					
Ofis sayısının yetersizliği					
Finansman					
Teknokentlerin yeteri kadar tanınmaması					
Teknokentinizin tanıtımında karşınıza çıkan zorluklar					
Öğretim elemanlarının ilgisizliği					
Sanayicinin ilgisizliği					
Üniversite yönetiminin ilgisizliği					
Üniversitenin/İlgili kuruluşun sunduğu imkânların yetersiz olması					
Firmalardan kaynaklanan sorunlar					
Yönetici Şirket Ortakların ilgisizliği					
4691 sayılı TGB Kanunundan kaynaklanan sorunlar					
Bürokrasi fazlalığından kaynaklanan sorunlar					
Yönetici şirket Personelinin sayı olarak yetersizliği					
Diğer kurum ve kuruluşlarla yaşanan sorunlar					

29. Teknokent Yönetici Şirkette ve Yönetim Ofisinde çalışan sayınızı belirtiniz. a. E () b. K ()**30. Yönetim Ofisinizde çalışan personelin sayısını aşağıdaki tabloya göre belirtiniz? (Üniversite tarafından görevlendirilen ve Yönetici A.Ş. personeli)**

Öğretim Üyesi	
Araştırma Görevlisi	
Öğretim Görevlisi	
Okutman	
Uzman	
Memur	
Diğer(Yönetici A.Ş. tarafından)	

31. Teknokentiniz de Ofis doluluk oranını artırmak için Pazarlama ve/veya reklâm faaliyetinde bulundunuz mu/ bulunuyormusunuz? Evet () Hayır () Fikrim yok ()

32. Avrupa Birliği (AB) ile işbirliği durumunuz nedir?

a) Çalışma yapmadık () b) Plânlıyoruz () c) Yaptık/Yapıyoruz ()

(a şıkkını işaretlediyseniz lütfen 34. sorudan devam ediniz)

33. AB ile ne tip çalışmalar yaptınız/yapıyorsunuz?

Çerçeve Programlar	
Hibe programlarının uygulayıcısı	
Hibe yararlanıcısı	
Çerçeve Programları Uygulamalarında yararlanıcı (IRC veya RIS gibi)	
Diğer	

34. İleriye yönelik büyüme plânınızı tahminlerinizi yıllara göre yazınız. (hedefler)

	2013	2023
Firma adedi		
Ofis sayısı		
Kapalı alan		

35. Vergi muafiyeti 2013 den sonra;

a) Firmalarca devam etmeli mi? Evet () Hayır () Fikrim yok ()

b) Sizce devam etmeli mi? Evet () Hayır () Fikrim yok ()

36. Firmaları Teknokentinize kabul ederken baz aldığınız kriterlerin önem derecelerini belirtiniz

1 = Hiç Önemli Değil, 2 = Önemsiz, 3 = Fikrim Yok, 4 = Önemli, 5 = Çok Önemli

	1	2	3	4	5
Firmanın eski ve köklü firma olması					
Firmanın yurtdışı referansı olması					
Firmanın merkez olarak Teknokenti seçmesi					
Firmanın makine ve ekipman yeterliliği					
Firmanın finansal yapısı					
Firmanın faaliyet alanı					
Daha önce yaptığı Ar-Ge projelerinin sayısı ve niteliği					
Projesinin Ar-Ge ve yenilik niteliği taşıması					
Teknokentte 1'den fazla Ar-Ge projesi yaparak uzun vadeli kalacak olması					
Firmaya referans olacak öğretim elemanını ve/veya kurumların olması					
Projede çalıştıracağı personel sayısı ve niteliği					
Proje için talep ettiği yer büyüklüğü					
Projenin herhangi bir kuruluştan destek alıp almadığı					
Ar-Ge projesinin ihracat potansiyeli ve uygulanabilirliği					
Projede çalıştıracağı akademisyen sayısı					
Projede çalıştıracağı üniversitenizin mezunu sayısı					
Firmanın daha önce Patent veya faydalı model başvurusu yapıp yapmadığı					
Üniversite ile ilişkisinin yoğun olacağını beklenmesi					
Diğer					

37. Teknokentteki firma sayılarımız?

TEKNOKENTTE	Kuruluşun ilk yılı itibariyle	2007
Yerli Firma sayısı		
Yabancı Firma sayısı		

38. Kuluçka merkezindeki firma sayılarımız?

KULUÇKADA	Kuruluşun ilk yılı itibariyle	2007
Yerli Firma sayısı		
Yabancı Firma sayısı		

39. Firmaların sektörel dağılımlarını sayı olarak yazınız.	Kuruluşun ilk yılı itibariyle	2007
Elektrik-Elektronik-Telekomünikasyon		
Bilişim Teknolojileri-Enformasyon-Yazılım		
Savunma ve Güvenlik Teknolojileri		
İleri Malzeme Teknolojileri		
Nano Teknoloji		
Çevre ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları		
Gıda Teknolojileri		
Zirai Teknolojiler		
Tekstil ve Dokuma Sanayi		
Otomasyon		
Makine Sanayi		
Tıp Teknolojileri-Genetik		
Medikal-Biyomedikal		
Kimya		
Diğer		

40. Öğretim elemanlarının kurduğu/ortak olduğu firma sayısı?	
41. Öğretim elemanlarının danışman olarak çalıştığı firma sayısı?	
42. İçinde hiç Öğretim elemanı olmayan firma sayısı?	
43. Kurulan firmalardan merkezi Teknokentte olanların sayısı?	
44. Kurulan firmalardan şubesi Teknokentte olanların sayısı?	
45. Kurulan firmalardan Faaliyetine ilk kez TGB de başlayan firma sayısı?	

46. Teknokentinizdeki firmaların dağılımı	Sayı
Start-up*	
Spin-off **	
Mevcut firma	

47. Firmaların Personel Sayısı	Teknokent'te	Kuluçka'da
Yerli Ar-Ge personeli (genel toplam)		
Yabancı Ar-Ge personeli (genel toplam)		
Ar-Ge dışı personel (genel toplam)		

48. Firmalarda çalışan toplam Ar-Ge Personelin Eğitim Durumu	Sayı
Lise-Meslek Lisesi Mezunu	
Ön Lisans Mezunu	
Lisans Mezunu	
Yüksek Lisans Mezunu	
Doktora Mezunu	
Öğrenci	

49. Teknokentte faaliyet yapan firmalara ilişkin aşağıda istenen bilgileri toplam olarak belirtiniz. (faaliyete başladığı günden bugüne)

	Sayısı
Patent	
Marka tescili	
Faydalı model	
Sektörde uygulanan proje	
Uluslar arası yapılan proje	
Ar-Ge proje sayısı	
Üretilen Prototip	
Endüstriyel Tasarım	
Diğer	

50. Geçmişten bugüne Teknokentinizde Firmaların toplam İthalat-İhracat rakamları

	ABD \$
İhracat miktarı	
İthalat miktarı	

51. Firmalarınızın destek aldığı kuruluşları belirtiniz

KOSGEB/TEKMER	
TÜBİTAK-TEYDEB	
TTGV	
İGEME	
AB PROGRAMLARI	
SANTEZ	
KOBİ A.Ş.	
BANKALAR	
IRC	
TOSYÖV	
TÜRKAK	
MPM	
TSE	
Diğer	

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı: Murat Kemal KELEŞ

Doğum Yeri : ISPARTA

Doğum Yılı : 1972

Medeni Hali : Bekâr

Eğitim Durumu

Lise : 1986-1989 Muharrem Hasbi Lisesi (BALIKESİR)

Lisans : 1990-1994 Hacettepe Üniversitesi Müh. Fak. MTYO-Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği (ANKARA)

Yabancı Dil ve Düzeyi

1. İngilizce-Orta

İş Deneyimi

1. 1996-1997 Tepe Grubu-Tepe Kapı-Doğrama Fabrikası-Üretim Mühendisi
2. 1997-2001 Tepe Grubu-Tepe Mutfak Fabrikası-Plânlama Mühendisi
3. 2001-2002 Obelli Mobilya-Fabrika Müdür Yardımcısı
4. 2002-2002 Caner Mobilya-Plânlama Sorumlusu
5. 2002-2005 Süleyman Demirel Üniversitesi-Yalvaç MYO-Öğretim Görevlisi
6. 2005- Süleyman Demirel Üniversitesi-Teknokent Koordinatörlüğü-Öğretim Görevlisi

Bilimsel Yayınlar ve Çalışmalar:

1. “Bölgesel Ölçekte İnovasyon: NUTS2 TR61 (Antalya-Isparta-Burdur) Düzeyi KOBİ'lerinin Rekabet Güçlerini Artırmak Amacıyla Bölgesel Bilgi Ağbağlaşma Düzeyi ile İnovasyon Süreçlerinin Analizi”, SDÜ BAP Projesi, 2006
2. “Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin (TGB) Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Bilim Politikaları Açısından Değerlendirilmesi: TGB Yönetici Şirketleri Üzerine Bir İnceleme”, SDÜ BAP Projesi, 2007