

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE’DE ULUSAL TEKNOLOJİ
POLİTİKALARI VE TEKNOPARKLARIN
BÖLGESEL GELİŞMEYE ETKİLERİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Şehir Plancısı Cihan Talha ÇAĞIL**

Anabilim Dalı : ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA

Programı : BÖLGE PLANLAMA

ARALIK 2007

**TÜRKİYE’DE ULUSAL TEKNOLOJİ
POLİTİKALARI VE TEKNOPARKLARIN
BÖLGESEL GELİŞMEYE ETKİLERİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Şehir Plancısı Cihan Talha ÇAĞIL
(502041852)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 14 Eylül 2007
Tezin Savunulduğu Tarih: 5 Kasım 2007**

Tez Danışmanı : Prof.Dr. Gülden ERKUT

Diğer Jüri Üyeleri Doç.Dr. İclal DİNÇER (Y.T.Ü.)

Y.Doç.Dr. M. Ali YÜZER (İ.T.Ü.)

ARALIK 2007

ÖNSÖZ

Oldukça zahmetli olduğunu düşündüğüm bu tez çalışmasını hazırladığım süreçte, pek çok kez karşılaştığım zorlukları aşmamda benden yardımlarını esirgemeyen,

...başta kendisi ile çalışmaktan onur duyduğum ve en zor zamanlarımda beni yönlendiren ve üşengeçliklerime katlanan, buna rağmen beni cesaretlendiren tez danışmanım sayın Prof.Dr. Gülden ERKUT'a...

...olumlu yaklaşımları ve yapıcı eleştirileri ile ufkumu genişleten ve çalışmanın kalitesinin yükselmesinde önemli katkıları olan değerli jüri üyeleri Doç.Dr. İclal DİNÇER ve Y.Doç.Dr. Mehmet Ali YÜZER'e...

...stresli günlerimde benden manevi desteğini esirgemeyen çok değerli ağabeyim Atilla ŞAHLANOĞLU'na...

...Ankara'da beni misafir eden ve bugüne dek zor günlerimde her zaman varlığı ile beni ayakta tutan manevi kardeşim Yasir PAMUKSUZ'a...

...araştırma kapsamında ihtiyacım olan verileri elde etmemde sıcakkanlı yaklaşımları ile bana yardımcı olan başta M. İhsan KIZILTAŞ olmak üzere, Faruk İNALTEKİN, Evren ÖZGENÇ ve Serhan YILDIZ'a...

...her şeyden önemlisi moral ve motivasyonumu her zaman üst düzeyde tutan ve bugüne dek benim için her türlü fedakarlığı yapan anneme, babama ve kardeşime...

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

(Aralık,2007)

Cihan Talha ÇAĞIL

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	İV
TABLO LİSTESİ	V
GRAFİK LİSTESİ	İ
ŞEKİL LİSTESİ.....	İV
HARİTA LİSTESİ	V
ÖZET.....	VI
SUMMARY	vii

1 GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Amacı	2
1.2 Araştırmanın Yöntemi	3
1.3 Araştırmanın Sınırları	3
1.4 Araştırmanın Kapsamı	4
2 KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	5
2.1 Bilim ve Teknoloji.....	5
2.2 Sanayi Toplumu.....	5
2.3 Sanayi Toplumundan Bilgi Toplumuna Geçiş Süreci	6
2.4 İnovasyon (Yenileşim)	13
3 DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI.....	15
3.1 Gelişmiş Ülkelerde Bilim ve Teknoloji Politikaları	16
3.1.1 ABD'nin Bilim ve Teknoloji Politikası.....	17
3.1.2 Japonya'nın Bilim ve Teknoloji Politikası	18
3.1.3 Avrupa Birliği'nin Bilim ve Teknoloji Politikası.....	19
3.2 Türkiye'nin Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikası	23
3.2.1 1960 Öncesi Dönem	23
3.2.2 1960–1980 Yılları Arası Dönem	24
3.2.3 1980 Sonrası Dönem	25
3.2.4 Türkiye'deki Bilim ve Teknoloji Göstergeleri	32
3.3 Bölüm Sonu Değerlendirmesi	37
4 TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ VE TEKNOPARKLAR	38

4.1	Tanımlar	38
4.1.1	Teknopark Türleri.....	41
4.1.2	Teknopark Modelleri.....	42
4.1.3	Teknoparkların Temel Hedefleri ve Başarı Ölçütleri	43
4.1.4	Teknopark Gelişme Evreleri ve Bölgesel Gelişme İlişkisi.....	44
4.2	Dünya Geneline Teknoparklar.....	47
4.2.1	ABD Örneği	56
4.2.1.1	Austin-Texas.....	56
4.2.1.2	Boston Route 128-Massachusetts	59
4.2.1.3	Seattle-Washington.....	60
4.2.2	Uzakdoğu Örneği	60
4.2.2.1	Malezya – Multimedia Super Corridor	61
4.2.2.2	Singapore Technology Corridor	63
4.2.2.3	Kyoto Research Park – Japonya	64
4.2.3	Avrupa Örneği.....	66
4.2.3.1	Sophia-Antipolis – Fransa.....	66
4.2.3.2	Cambridge Science Park – İngiltere.....	69
4.2.3.3	Tel-Aviv – İsrail.....	70
4.3	Bölüm Sonu Değerlendirmesi	72
5	TÜRKİYE’DE TEKNO PARKLARIN BÖLGESEL GELİŞMEYE OLAN ETKİSİNİN İRDELENMESİ	75
5.1	İllerin Gelişmişlik Performans Göstergelerine Göre Değerlendirilmesi	78
5.1.1	Nüfus Değişimi	81
5.1.2	Okullaşma Oranı	81
5.1.3	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla.....	82
5.1.4	Kamu Yatırım Harcamaları	83
5.2	Ülkemizde Teknoparklar ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri	84
5.3	Araştırma Konusu Teknoparkların Değerlendirilmesi	91
5.3.1	METUTECH – ODTÜ Teknokent	91
5.3.1.1	Kurumsal Yapı ve Tarihçe	91
5.3.1.2	Teknopark İstatistikleri	95
5.3.2	Bilkent Cyberpark	99
5.3.2.1	Kurumsal Yapı ve Tarihçe	99
5.3.2.2	Teknopark İstatistikleri	101
5.3.3	TÜBİTAK-MAM	106
5.3.3.1	Kurumsal Yapı ve Tarihçe	106
5.3.3.2	Teknopark İstatistikleri	107
5.3.4	GOSB Teknopark	112

5.3.4.1	Kurumsal Yapı ve Tarihçe	112
5.3.4.2	Teknopark İstatistikleri	113
5.3.5	Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi	115
5.4	Genel Değerlendirme.....	120
6	SONUÇ.....	122
	KAYNAKÇA	126
	EKLER.....	130
	TEKNOPARK YÖNETİCİ ŞİRKET GÖRÜŞME FORMU.....	130
	KURUMSAL İLETİŞİM BİLGİLERİ	132
	ÖZGEÇMİŞ.....	133

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
Ar-Ge	: Araştırma-Geliştirme
AOL	: America Online
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
ECU	: European Currency Unit (Avrupa Ortak Parabirimi)
EU	: Avrupa Birliği (European Union)
GOSB	: Gebze Organize Sanayi Bölgesi
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HP	: Hewlett-Packard
IASP	: Uluslararası Bilim Parkları Birliği
IBM	: International Business Machines
IT	: Information Technologies
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi
KRP	: Kyoto Research Park
OECD	: İktisadi Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
MAM	: Marmara Araştırma Merkezi
MCC	: Microelectronics and Computer Technology Corporation
METUTECH	: Middle East Technical University Technopolis
MIT	: Massachusetts Institute of Technology
MSC	: Multimedia Super Corridor
ODTÜ	: Ortadoğu Teknik Üniversitesi
TEKMER	: Teknoloji Geliştirme Merkezi
TGB	: Teknoloji Geliştirme Bölgesi
TTGV	: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
USA	: United States of America
UT	: University of Texas

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2. 1. Sanayi Bölgelerinden Öğrenen Bölgeye Dönüşüm Süreci	13
Tablo 3. 1. Bazı OECD Ülkelerinde Yapılan Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'den Aldığı Pay	34
Tablo 3. 2. TÜBİTAK Tarafından Üniversitelere Verilen Ar-Ge Destek Miktarları	36
Tablo 4. 1. Dünya Geneline Teknopark İsimlerinin Yüzdesel Dağılımı.....	38
Tablo 4. 2. Teknoloji Parkı Gelişim Evreleri	46
Tablo 4. 3. Austin-Texas Teknopark'a Ait Temel Göstergeler	56
Tablo 4. 4. Boston-Massachusetts Teknopark'a Ait Temel Göstergeler	59
Tablo 4. 5. Seattle-Washington Teknopark'a Ait Temel Göstergeler	60
Tablo 4. 6. Multimedia Super Corridor'a Ait Temel Göstergeler	61
Tablo 4. 7. Singapore Teknoloji Corridor'a Ait Temel Göstergeler	63
Tablo 4. 8. Kyoto Research Park'a Ait Temel Göstergeler	64
Tablo 4. 9. Sophia-Antipolis Teknopark'a Ait Temel Göstergeler.....	66
Tablo 4. 10. Cambridge Teknopark'a Ait Temel Göstergeler	69
Tablo 4. 11. Tel-Aviv Teknopark'a Ait Temel Göstergeler	70
Tablo 5. 1. İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sırası.....	78
Tablo 5. 2. İstanbul İli Performans Göstergeleri	79
Tablo 5. 3. Ankara İli Performans Göstergeleri	80
Tablo 5. 4. Kocaeli İli Performans Göstergeleri.....	80
Tablo 5. 5. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde Nüfus Değişimi.....	81
Tablo 5. 6. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde Okullaşma Oranı.....	82
Tablo 5. 7. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde GSYİH.....	82
Tablo 5. 8. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde Kamu Yatırım Harcamaları	83
Tablo 5. 9. Türkiye'de Sanayi Bakanlığı tarafından Onaylanmış Teknoloji Geliştirme Bölgeleri.....	85
Tablo 5. 10. ODTÜ-Teknokent'e Ait Temel Göstergeler.....	95
Tablo 5. 11. Cyberpark'a Ait Temel Göstergeler	101
Tablo 5. 12. TÜBİTAK-MAM'a Ait Temel Göstergeler	107
Tablo 5. 13. GOSB Teknopark'a Ait Temel Göstergeler	113
Tablo 5. 14. Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin Karşılaştırılması.....	119

GRAFİK LİSTESİ

Sayfa No

Grafik 3. 1. ABD'nin Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ya Oranının Yıllara Göre Dağılımı	18
Grafik 3. 2. ABD, Japonya ve AB'nin Ar-Ge Çalışmaları İçin Ayırdığı Finansal Kaynaklar	21
Grafik 3. 3. ABD, Japonya ve AB'nin Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payları	22
Grafik 3. 4. ABD, Japonya ve AB'nin Ar-Ge İçin Ayırdığı Kişi Başına Finansal Kaynak Miktarının Dağılımı	22
Grafik 3. 5. Türkiye'deki Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'den Aldığı Yüzdesel Pay, 1990-2005	32
Grafik 3. 6. Türkiye ve AB'nin Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'den Aldığı Yüzdesel Paya Göre Karşılaştırılması, 1997	33
Grafik 3. 7. Türkiye'deki Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'e Oranı	33
Grafik 3. 8. Türkiye'de Kişi Başına Ar-Ge Harcaması	34
Grafik 3. 9. Sektörel Bazdaki Ar-Ge Harcamaları	35
Grafik 3. 10. Alınan Patent Tescillerinin Yıllara Göre Dağılımı	36
Grafik 4. 1. Dünya Geneline Teknoparkların Kuruluş Yılları	48
Grafik 4. 2. Firmaların Teknoparklara Taşındığı Aşamalar	49
Grafik 4. 3. Teknoparklardaki Firmaların Faaliyet Alanları Dağılımı	49
Grafik 4. 4. Teknoparkların Kurulduğu Arazinin Yüzdesel Dağılımı	50
Grafik 4. 5. Teknoparkların Yer Aldıkları Şehirlere Göre Dağılımı	50
Grafik 4. 6. Teknoparkların Açık Alan Miktarlarına Göre Dağılımı	51
Grafik 4. 7. Teknoparkların Kapalı Alan Miktarlarına Göre Dağılımı	52
Grafik 4. 8. Teknoparkların Genişleme Eğilimlerine Göre Dağılımı	52
Grafik 4. 9. Teknoparkların Sahip Olduğu Birimler	53
Grafik 4. 10. Teknopark Firmalarının Sektörel Dağılımları	53
Grafik 4. 11. Teknoparklardaki Toplam Firma Sayısı	54
Grafik 4. 12. Teknoparklardaki Toplam Personel Sayısı	54
Grafik 4. 13. Teknoparklarda Firma Başına Düşen Personel Sayısı	55
Grafik 4. 14. Sophia-Antipolis Sektörel Dağılımı	68
Grafik 4. 15. Cambridge Science Park Sektörel Dağılımı	70

Grafik 4. 16. Tel-Aviv Industrial Park'ta Yer Alan Firmaların Yıllara Göre Dağılımı (2001)	71
Grafik 4. 17. Tel-Aviv Industrial Park Firmalarının Yaptığı Satış Miktarı (Milyon \$ - 2001)	72
Grafik 5. 1. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde Nüfus Değişimi Grafiği.....	81
Grafik 5. 2. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde Okullaşma Oranı Dağılımı	82
Grafik 5. 3. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde GSYİH Dağılımı	83
Grafik 5. 4. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde Kamu Yatırım Harcamaları Dağılımı	83
Grafik 5. 5. Türkiye'de TEKMER'ler Tarafından Desteklenen İşletmelerin Sektörel Dağılımı	84
Grafik 5. 7. TGB'lerde Yer Alan Toplam Firma Sayısının Yıllara Göre Değişimi	87
Grafik 5. 8. TGB'lerde İstihdam Edilen Personel Sayısının Yıllara Göre Değişimi	88
Grafik 5. 9. Yıllara Göre Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Yürütülen Proje Sayısı	88
Grafik 5. 10. TGB'lerden Yapılan Toplam İhracatın Yıllara Göre Dağılımı	89
Grafik 5. 11. Yıllara göre TGB'lerde Yeralan Yabancı Firma Sayısı	89
Grafik 5. 12. 2003 – 2007 Yılları Arasında TGB'lerden Alınan Toplam Patent Sayısı	90
Grafik 5. 13. ODTÜ-Teknokent'te Yıllara Göre Şirket Sayısı.....	95
Grafik 5. 14. ODTÜ-Teknokent'te Yer Alan Firmaların Faaliyet Kolları Dağılımı	96
Grafik 5. 15. ODTÜ-Teknokent'teki Toplam Personel Sayısı	96
Grafik 5. 16. ODTÜ-Teknokent'te Firma Başına Personel Sayısı Dağılımı	97
Grafik 5. 17. ODTÜ-Teknokent'te Çalışan Personelin Eğitim Profili	97
Grafik 5. 18. ODTÜ-Teknokent'te Çalışan Personelin Mezun Olduğu Üniversiteye Göre Dağılımı	98
Grafik 5. 19. ODTÜ-Teknokent'te Yıllara Göre Proje Sayısı.....	98
Grafik 5. 20. ODTÜ-Teknokent'te Yıllara Göre İhracat Miktarı.....	99
Grafik 5. 21. Cyberpark'ta Yıllara Göre Şirket Sayısı	102
Grafik 5. 22. Cyberpark'ta Yer Alan Firmaların Faaliyet Kolları.....	102
Grafik 5. 23. Cyberpark'ta Çalışan Personel Sayısı	103
Grafik 5. 24. Cyberpark'ta Firma Başına Personel Sayısı Dağılımı	103
Grafik 5. 25. Cyberpark'ta Çalışan Personelin Eğitim Profili.....	104
Grafik 5. 26. Cyberpark'ta Çalışan prosnelin Mezun Olduğu Üniversiteye Göre Dağılımı	104
Grafik 5. 27. Cyberpark'ta Yıllara Göre Proje Sayısı	105
Grafik 5. 28. Cyberpark'ta Yıllara Göre İhracat Miktarı	105

Grafik 5. 29. TÜBİTAK-MAM'da Yıllara Göre Firma Sayısı	108
Grafik 5. 30. TÜBİTAK-MAM'da Yer Alan Firmaların Faaliyet Kollarına Göre Dağılımı	108
Grafik 5. 31. TÜBİTAK-MAM'da Çalışan Personel Sayısı	109
Grafik 5. 32. TÜBİTAK-MAM'da Personelin Firmalara Göre Dağılımı	109
Grafik 5. 33. TÜBİTAK-MAM'da Personelin Eğitim Profili.....	110
Grafik 5. 34. TÜBİTAK-MAM'da Personelin Mezun Olduğu Üniversiteye Göre Dağılımı	110
Grafik 5. 35. TÜBİTAK-MAM'da Yıllara Göre Proje Sayısı	111
Grafik 5. 36. TÜBİTAK-MAM'da Yıllara Göre İhracat Miktarı.....	111
Grafik 5. 37. GOSB Teknopark'ta Yıllara Göre Firma Sayısı	113
Grafik 5. 38. GOSB Teknopark'ta Yer Alan Firmaların Faaliyet Kollarına Göre Dağılımı	114
Grafik 5. 39. GOSB Teknopark'ta Çalışan Personel Sayısı	115

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2. 1. Sanayi Toplumundan Bilgi Topluma Geçiş Süreci	8
Şekil 2. 2. İşgücünün Sektörel Dağılımı Açısından Bilgi Toplununun Gelişimi	9
Şekil 2. 3. Enformasyon Teknolojisi İmalatının Nitelikleri ile Endüstrinin Uzamsal Şablonu Arasındaki İlişkiler.....	10
Şekil 3. 1. Ar-Ge Sisteminin Blok Diyagramı	15
Şekil 3. 2. Türk Teknoloji Politikası'nın Temel Aktörleri	27
Şekil 3. 3. Sanayi ve Bilgi Toplamları ile Türkiye'deki Toplumsal Gelişmenin Alt Sistemleri Arasındaki İlişki.....	31
Şekil 4. 1. Genel Teknopark Oluşumu.....	40
Şekil 4. 2. Austin-Texas Bölgesel Ekonomik Gelişme Çözüm Stratejileri	57
Şekil 4. 3. Austin-Texas'taki TRACOR Firmasının Bölgesel Tabanlı Spin-Off Firmaları.....	58
Şekil 4. 4. Austin-Texas için Benimsenen Büyüme Modeli.....	58
Şekil 4. 5. MSC'nin 2020 Yılı Vizyonu	61
Şekil 5. 1. Bölgesel Gelişme Modeli - 1	75
Şekil 5. 2. Teknoparkların Bölgesel Gelişmeye Etkisi (Evre-1 ve Evre-2).....	76
Şekil 5. 3. Bölgesel Gelişme Modeli - 2	77
Şekil 5. 4. Sistem Olarak ODTÜ-Teknokent	94

HARİTA LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Harita 4. 1. ABD'deki Başlıca Teknoparklar	56
Harita 4. 2. Multimedia Super Corridor Bölgesel Konumu.....	62
Harita 4. 3. Singapore Technology Corridor Genel Konumu.....	64
Harita 4. 4. Kyoto Yüksek Teknoloji Vadisi Genel Konumu.....	65
Harita 4. 5. Sophia-Antipolis Genel Konumu.....	67
Harita 4. 6. Cambridge Science Park'ın Genel Konumu	69
Harita 5. 1. Türkiye'de Sanayi Bakanlığı tarafından Onaylanmış Teknoloji Geliştirme Bölgeleri.....	86
Harita 5. 2. METUTECH'in Konumu.....	92
Harita 5. 3. METUTECH Vaziyet Planı	93
Harita 5. 4. Ankara Cyberpark'ın Genel Konumu	100
Harita 5. 5. Ankara Cyberpark Vaziyet Planı	101
Harita 5. 6. TÜBİTAK-MAM Genel Konumu	107

TÜRKİYE’DE ULUSAL TEKNOLOJİ POLİTİKALARI VE TEKNOPARK UYGULAMALARININ BÖLGESEL GELİŞMEYE ETKİLERİ

ÖZET

Değişen dünyada bilim ve teknolojinin önemin git gide arttığı bilinmektedir. Sanayi toplumu, yerini bilgi toplumuna bırakırken “Ağ Toplumlari”, “Öğrenen Bölgeler” gibi kavramlar günümüzde önem kazanmıştır.

Buna ek olarak sanayinin kabuk değıştirmesi ve yeni nesil ileri teknoloji kullanan sanayi bölgelerinin ulusal kalkınma yatırımları kapsamına girmesi ile beraber, söz konusu bölgelerde yürütölen Ar-Ge faaliyetlerinin, gerek mekansal gerekse sosyo-ekonomik gelişmedeki etkisi bilinmektedir.

Coğrafi olarak stratejik bir öneme sahip olan Türkiye’nin, bahsi geçen sosyal değışimden ne ölçüde etkilendiğı, ayrıca ulusal politikalar kapsamında ileri teknoloji ve bölgesel gelişme arasındaki ilişkinin ne düzeyde olduğı ve söz konusu politikaların mekansal yansımaları olan teknoloji geliştirme bölgelerinin hukuki kapsamının yanı sıra faaliyete başladıkları tarihten itibaren geçen süreçte bölgesel ölçekte yarattıkları ekonomik fayda ve diğeri başarı ölçütleri, yapılan bu tez çalışmasının ana temasını oluşturmaktadır.

Bu çalışmada ilk olarak, bilgi toplumuna geçiş süreci ve sonrasında, Türkiye’deki bilim ve teknoloji politikaları ve bu politikaların bir uygulaması olarak ortaya çıkan teknoloji geliştirme bölgeleri ve teknoparklar, uluslararası örnekler referans kabul edilerek incelenmiştir. Öncelikle ABD, Uzakdoğı ve Avrupa Birliğı’ndeki bilim ve teknoloji politikaları analiz edilmiş, ardından Türkiye’deki politikalara tarihsel süreç ve merkezi yönetim tarafından hazırlanan kalkınma planları referans alınarak değinilmiştir. Bu doğrultuda 4691 sayılı yasa uyarınca kurulan teknoloji geliştirme bölgelerinin dünyadaki diğeri örneklerle belirli kriterler uyarınca kıyaslaması yapılmış ve söz konusu teknoloji geliştirme bölgelerinin, bölgesel gelişme ile ilişkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

THE NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY IN TURKIYE AND AFFECTS OF SCIENCE PARKS ON REGIONAL DEVELOPMENT

SUMMARY

In a changing world, it is known that the importance of science and technology is gradually increasing. As the industrial society turns into the information society, some new concepts are becoming important such as “Network Societies” and “Learning Regions”.

In addition, after the regeneration of industry and new age hi-tech industrial zones are participated in the national investments of improvement, it is known that the impacts of R&D activities that executing in this type of zones are not only spatial but also socio-economic development.

Turkiye, which has a strategic importance in geographical position, has been affected from the mentioned social change and the degree of this situation; also, inside of the national policies, the level of the relation between hi-technology and regional development; and alongside the juristical concept, the economical advantage and the other success criterions of technology development zones, which are spatial refletions of this policies, form the main theme of this thesis.

In this study, during the transition process of information society and afterwards, science and technology policy and as the applications of these policies, technology development zones and science parks were studied with international references. First of all, science and technology policies of USA, far east countries and EU were analyzed, then policies in Turkey were mentioned in historical process and development plans that were made by central government. Furthermore, there was a comparison made between examples in Turkey which established in accordance with law number 4691 and examples abroad according to certain criterias, and it was tried to expose the correlation of those technology development zones with regional development.

1 GİRİŞ

Thomas Stewart'a göre "İçinde yaşadığımız yeniçağda, zenginlik bilginin ürünüdür. Bilgi, ekonominin başlıca hammaddesi ve en önemli ürünü haline gelmiş bulunmaktadır. Günümüzde zenginlik yaratmak için gerek duyulan sermaye varlıkları; arazi, bedensel emek, imalat aletleri ve fabrikalar değildir. Bunların yerini bilgi almış durumdadır" sözleriyle tanımlanan süreç, maddi sermayeye dayalı sanayi toplumunun yerini, bilgi ve insanı temel alan bilgi toplumuna devrettiği süreçtir. Globalleşen dünyada, sosyo-ekonomik boyutta yaşanan söz konusu değişim, bölgesel gelişme kavramını da gerek ekonomik, gerekse mekansal olarak etkilemiştir.

Enformasyon ve sermaye akımlarını sağlayabilecek iletişim ve ulaşım altyapılarının gelişmesi, ülke sınırlarını da aşabilen enformasyon ya da ağ şehirlerini ortaya çıkarmaktadır. İleri teknoloji koridorları biçiminde oluşan bu gelişmelerin Avrupa'nın gelişmiş ülkelerinde ve Kuzey Amerika'da 21. yüzyılda daha da yaygınlaşacağı öngörülmektedir. (1)

Ülke ölçeğinde merkezi yönetim tarafından ulusal kalkınma olgusu temel alınarak çıkarılan kanun ve yönetmeliklerin, bölgesel planlarda benimsenecek stratejiler ile örtüştürülmek istenmesi, şehirsiz mekanda sanayi fonksiyonuna yeni bir kimlik ve imge kazandırmış, kısaca Hi-Tech olarak tanımlanan, yüksek teknolojiyi kullanan ve ekonomik hinterlandı sadece belirli bir yarıçap ile tanımlanabilecek bir çemberden fazlası olan, hatta ülke sınırlarının da ötesine geçebilen bu yeni nesil sanayinin, bilgi toplumunun dumansız fabrikaları olarak tanımlanan üniversiteler ile işbirliği yaptığı mekansal buluşma noktalarının bölgesel kalkınma ve ekonomik gelişmeye yapacağı katkının önemi günümüzde daha da belirginleşmiştir.

Özellikle II. Dünya Savaşı'nın meydana getirdiği yıkımın ardından, sadece savaşa giren ülkeler değil, bütün dünya ekonomik olarak zor bir sürece girmiştir. Söz konusu darboğazdan çıkış yolunu ise bilimsel gelişmeler ve Ar-Ge çalışmaları sonucu ulaşılan yeni teknolojilerin sanayide kullanılması gerçeği göstermiştir. Bu

sayede başta ABD olmak üzere savaşta taraf olan Avrupa devletleri ve Japonya, ulusal endüstrilerine ayrı bir önem vermiş, ülke politikalarını buna göre şekillendirmişlerdir. Sanayide geliştirilen yeni nesil üretim modelleri, üniversitelerin ve yetiştirdikleri akademik personel ve kalifiye işgücünün de kolaylıkla adapte olabileceği şekilde yeniden düzenlemiş ve bu sayede “Bilim Parkı” teorisi ortaya atılmıştır.

Ülkemizde 4691 sayılı kanunun ardından “Teknoloji Geliştirme Bölgesi” olarak tanımlanan söz konusu alanlara, 5035 sayılı yasa ile yeni bir düzenleme getirilmiş ve söz konusu Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ya da yaygın kullanımıyla teknoparkların sayısı hızlı bir artış göstermiştir. TC Sanayi Bakanlığı verilerine göre 2001 yılından itibaren uygulamaya konulan ve ülke sanayicileri, araştırmacılar ve üniversitelerin işbirliği ile teknoloji yoğun üretime yönelik yeni ürün ve üretim yöntemleri geliştirmelerini sağlayacak bu kanun kapsamında Ekim 2007 tarihi itibarıyla 28 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Ankara 5 adet, İstanbul 3 adet, Kocaeli 3 adet, İzmir, Konya, Antalya, Kayseri, Trabzon, Adana, Erzurum, Mersin, Isparta, Gaziantep, Eskişehir, Bursa, Denizli, Edirne, Elazığ, Sivas ve Diyarbakır illeri) kurulmuştur.

1.1 Çalışmanın Amacı

Bilim ve teknoloji, yaşadığımız çağa adını veren iki temel kavramdır. Bilime ve teknolojiye yapılan yatırımlar, günümüzde her ülkenin kalkınma programlarında önemli bir yer teşkil etmektedir. Bu kapsamda kurulan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, bahsi geçen yatırımların mekansal olarak şekillendiği, şehir ölçeğindeki noktasal birimler olarak görünmesine karşın, daha geniş bir perspektiften bakıldığında bölgesel ve ulusal ölçekte ekonomik etkileri olan, bir başka deyişle ekonomik gelişmeyi doğrudan etkileyen merkezler olarak göze çarpmaktadırlar.

Bu çalışmanın amacı, gelişmiş ülkelerin küreselleşme sürecinde değişen dünyada, zaman içerisinde gelişmekte olan ülkeleri de etkisi altına alan ve milletlerarası rekabet ve işbirliğine daha farklı bir boyut kazandırmakta olduğu gözlenen bilim ve teknoloji politikalarının, gelişmekte olan ülkelere biri olan Türkiye’nin söz konusu politik yaklaşımlardan ne düzeyde etkilendiğinin yanı sıra; uyum, işbirliği ve rekabet gibi kavramların kendi ulusal bilim ve teknoloji politikasını nasıl şekillendirdiği ve ulusal yatırımların yönlendirildiği teknoloji geliştirme merkezlerinin bölgesel ölçekteki ekonomik gelişmeye olan etkilerini incelemektir.

1.2 Araştırmanın Yöntemi

Yukarıda bahsi geçen amaca yönelik olarak bu araştırmada yöntem olarak, öncelikle bilgi toplumu ve inovasyon kavramları üzerine literatür çalışması yapılmıştır. Sonrasında gelişmiş ülkelerdeki bilim ve teknolojiye bakış açısı incelenmiş ve ülkemizdeki yaklaşım analiz edilmiştir. Ardından bilim ve teknoloji merkezleri ya da bir başka deyişle teknoparkların gelişmiş ülkelerdeki örnekleri incelenmiştir. Elde edilen bilgilerin karşılaştırmasının yapılabilmesi için ülkemizdeki önde gelen örneklerle ilgili veriler, görüşme yöntemi uygulanarak toplanmıştır.

Tez çalışmasında Türkiye'deki teknoloji geliştirme bölgelerinde yer alan teknoparklardan ihracat yapabilmeyi başarmış dört tanesi belirlenen başarı ölçütleri ile değerlendirilmiştir. Bir sonraki aşamada teknoparkların yer aldığı bölgeler, İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması - Düzey 2 (NUTS-2) ölçeğinde belirlenen sosyo-ekonomik gelişmişlik ölçütleri ile kıyaslamalı bir değerlendirmeye tabi tutulmuş ve teknoloji geliştirme bölgelerinin bölgesel gelişmeye olan etkisi irdelenmiştir.

Sonuç kısmında, yola çıkılan bölgesel gelişme modeli, elde edilen istatistiksel göstergeler vasıtasıyla detayda iki farklı model yaklaşımı ile test edilerek tez çalışması tamamlanmıştır.

1.3 Araştırmanın Sınırları

Çalışma kapsamında sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinin etkileri küresel ölçekte incelenmiş; teknoloji geliştirme politikaları incelemesinde de benzer sınırlar kabul edilmiştir. Teknoloji geliştirme merkezleri, Dünya'dan gelişmiş ülkelerdeki örnekler ve Türkiye'den örneklerin karşılaştırılması ile analiz edilmiştir.

Türkiye'de teknoparklar 2001 yılında kabul edilen 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile yasal bir zemine oturtulduğundan, başarı ölçütleri bu tarihten günümüze kadar geçen sürede, kısa vadede gerçekleştirilmesi amaçlanan hedefler kapsamında sınırlandırılmıştır. Bu sebeple faal durumda olan teknoparklardan Ankara ve Kocaeli il sınırlarında yer alan 4 tanesi olan ODTÜ Teknokent, Bilkent Cyberpark, TÜBİTAK-MAM ve GOSB Teknopark, bu çalışmada detaylı analiz için seçilen teknoparklardır.

Çalışma içerisinde, kuruldukları günden bugüne kadar geçen süreçte ülkemizdeki teknopark alanları için yapılan yatırımlar; ulusal endüstrileşme politikaları ile içe ve dışa dönük sanayileşme stratejilerine paralellik göstererek, teknoparkın kuruluş amaçları doğrultusunda kısa vadede belirlenen hedeflere ulaşım ulaşımadıkları incelenmiştir.

1.4 Araştırmanın Kapsamı

Araştırmada incelenen temel sorunsala bağlı olarak belirlenen araştırmanın amaç, yöntem ve varsayımlarının tanıtıldığı giriş bölümünü; sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş süreci kronolojik olarak incelendiği, ardından gelişmiş ülkelerdeki bilim ve teknoloji politikaları kısaca irdelendiği ikinci bölüm izlemektedir. Bu bölümde ayrıca, Türkiye'nin bilim ve teknoloji yaklaşımı gözlenmiş, zaman içinde değişen siyasi bakış açılarının sanayileşme hamlelerinden 20. yüzyıl sonundaki küresel bakış açısına gelirken yaşadığı değişim analiz edilmiştir.

Üçüncü bölümde, bahsi geçen politik yaklaşımların öngördüğü yatırımların mekansal boyuttaki uygulamaları olan ileri teknoloji merkezleri ya da diğer adıyla teknoparklara kavramsal bir çerçeve kapsamında değinilmiş; gelişmiş ülkelerdeki farklı örnekler incelenmiştir. Bu incelemenin ardından ülkemizdeki aktif faaliyete geçmiş teknoloji geliştirme merkezlerinden önde gelen dört tanesinin detaylı bilgileri ele alınmıştır.

Dördüncü bölümde ise, teknoparklar ve bölgesel gelişme ilişkileri iki alt başlık halinde incelenmiş, bunlardan ilkinde konu teorik bir yaklaşımla ele alınmış, ikincisinde ise ülkemizdeki durum incelenerek örnekler verilmiştir.

Sonuç bölümünde ise, araştırmanın başında yola çıkılan bölgesel gelişme modeli ortaya konmuş, bu model bir takım göstergeler aracılığıyla test edilmeye çalışılmıştır. Buna ek olarak teknoparkların yurt içinde ve yurt dışındaki örnekleri arasında bir değerlendirmeye gidilmiş, ülkemizdeki Ar-Ge yatırımlarının güncel boyutu irdelenmiştir. Araştırma kısa bir değerlendirme ile son bulmaktadır.

2 KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Bilim ve Teknoloji

Bilim ve teknoloji kavramlarının pek çok farklı tanımlaması yapılabilir. Türk Dil Kurumu'na göre;

Bilim, “Evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi” ya da “Belli bir konuyu bilme isteğinden yola çıkan, belli bir amaca yönelen bir bilgi edinme ve yöntemli araştırma süreci” olarak tanımlanmaktadır.(2)

Teknoloji, bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri kapsayan bilgidir.

Ana Brittanica'daki bilim ve teknoloji tarifi ise,

“Bilim, nesnel dünyayı ve bu dünyada yer alan olgulara ilişkin tarafsız gözlem ve sistematik deneye dayalı zihinsel etkinliklerin ortak adıdır.”

Teknoloji, bilimin, pratik hayatın gereksinimlerinin karşılanmasına ya da insanın çevresini denetleme, biçimlendirme ve değiştirme çabalarına yönelik uygulamaları olarak verilmektedir.

Bilim ve teknolojinin sözlük anlamına biraz daha genişleme ve esneklik sağlandığında kabaca aşağıdaki tariflere ulaşılmaktadır.

Bilim, sosyal amaçlar için teknik yatırımdır. Teknoloji, bilimsel ve sistematik ilgilerin pratik amaçlar ve işler için geliştirilmesi ve uygulanmasıdır.

Teknoloji, belirli hedeflere ulaşmak için, tarih içinde geliştirilen bilgi birikiminin üretim sürecine uygulanmasıdır. (3)

2.2 Sanayi Toplumu

Sanayi devrimi, 18. yüzyılda İngiltere'de yaşanan ve izleyen yüzyılın ortalarında doruk noktasına çıkan bir değişim ve gelişimdir. Başka bir ifadeyle sanayi devrimi;

18. yüzyılın ortalarından 19. yüzyılın ortalarına kadar Avrupa’da yaşanan ekonomik değişimdir.

İngiltere’de sanayileşmenin doğuşu 18. yüzyıl başları ile bütünleştirilen ani bir olay olarak değil de 16. yüzyılın ortalarına kadar uzanan ve 19. yüzyılın sonuna doğru sınai devletin zaferi ile sonuçlanan uzun bir süreç olarak daha iyi değerlendirilmiş olur.

Sanayi devrimi, değişik tekniklerin yeni ekonomik ilişkilerin ve bilimsel bilginin karmaşık etkileşimiyle, birbirini hızla etkilemesiyle ve geliştirmesiyle ortaya çıkmıştır. Bilim ve teknikteki gelişmelerin sanayii etkilemesi bilim ve tekniğe verilen önemi artırmıştır. Sanayi çağının sosyalleşmiş bilimsel üretimini yapan üniversite, bunun içinde de belirgin bir akademik kariyer izleyen bilim adamları, bu süreçte önemini arttırmıştır. Bu dönüşümlerle bilim, toplumun üst katmanlarının faaliyeti olmaktan çıkarak toplumun orta sınıflarının faaliyeti olmaya başlamıştır. Sanayi devrimi, sürekli bir teknolojik gelişme anlamına gelmektedir. Toplumda teknoloji üzerinde çalışacak ve teknoloji ile ilgili bilgi ve becerileri toplum fertlerine aktaracak kurumlara ihtiyaç vardır.(4)

2.3 Sanayi Toplumundan Bilgi Toplumuna Geçiş Süreci

Sanayi Devrimi, insanlık tarihinde çok önemli bir dönüm noktasıdır. Çünkü sanayi devrimi, gerek bireysel ve gerekse toplumsal yaşamda o güne kadar görülmeyen değişikliklere ve gelişmelere yol açmıştır. Tüm bu gelişmelerin yeni bilgilere ulaşılması ve ulaşılan bilgilerin uygulama alanına aktarılmasıyla yakından ilişkili olduğu söylenebilir. (5)

Sanayi devrimi ve sanayi toplumunun insanlığa getirdiği köklü değişim ve dönüşümlere benzer bir süreç de, günümüzde yaşanmaktadır. 20.Yüzyılın son çeyreği, bu dönüşümün başladığı dönem olmuştur. Ancak yeni teknolojilerin üretiminin, sanayi devrimine göre çok hızlı yapılması ve yaşam biçimimizi etkilemesi, bilgi toplumuna dönüşümün çok daha kısa sürede gerçekleşmesi yönünde bir sonuç doğurmaktadır. (6)

Enformasyon teknolojisi devrimi, 1980’lerden itibaren kapitalist sistemin temel bir yeniden yapılanma sürecinin uygulamasında araçsal öneme sahip oldu. Bu süreçte, teknoloji devrimi de, ileri kapitalizmin mantığı ve çıkarlarının bir ifadesi olmaya

indirgenmesi mümkün olmasa da, gelişimi, tezahürü bakımından bu mantıkla, bu çıkarlarla şekillendirildi. (7)

Bilgi toplumu; yoğun bilimsel bilgi üreten, bilgiyi toplayıp tasnif eden, depo edilmiş bilgiye en hızlı bir şekilde erişebilen, bilginin dağıtımında söz sahibi olan, bilgiyi işleyen ve yeni hizmet alanları oluşturacak şekilde dönüşüme uğratan toplum olarak tanımlanabilir. (4)

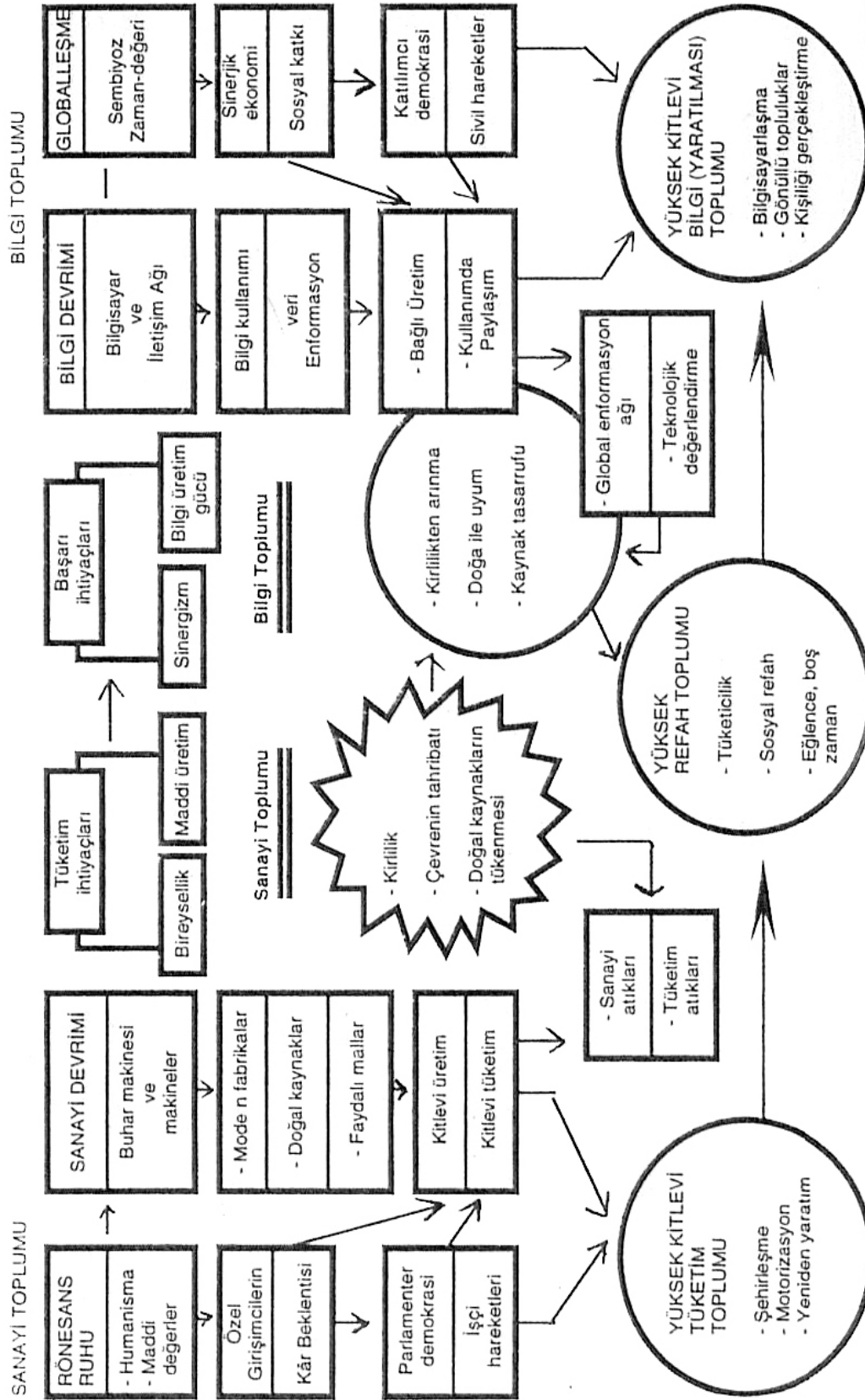
Sanayi toplumunda; tarım, sanayi ve hizmetler; birincil, ikincil ve üçüncül sektörler olarak gündeme gelirken; bilgi-bağlantılı sanayiler; sanayinin dikey yapılaşmasında dördüncü sektör olarak; yatay boyutta ise, eğitim, sağlık, konut ve benzer sanayilerde yerini almaktadır.

Sanayi toplumunda ekonomik yapı;

- Pazara yönelik mal üretimi için sermaye birikimi,
- İşbölümüne dayalı üretimde uzmanlaşma,
- Üretim ve tüketimin “fabrika” ve “konut” olarak ayrılmış birimlerde gerçekleştirilmesi ve bu yüzden kuruluş ve yerleşim yerlerinin birbirinden ayrılması gibi unsurlarca belirlenmekteydi.

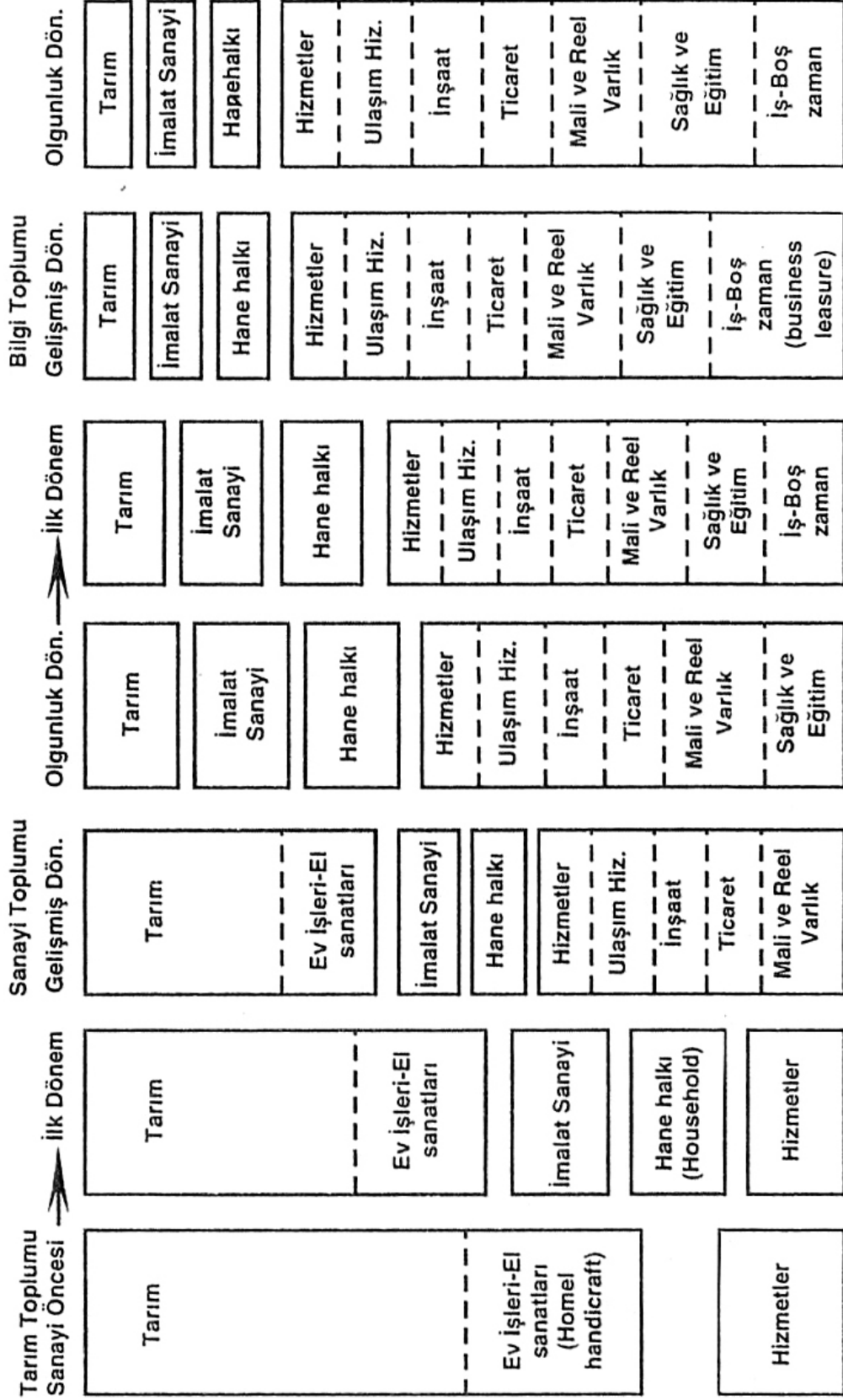
Oysa ki bilgi toplumunda bu yapı değişmektedir:

- Maddi mallar yerine; bilgi kullanılarak bilginin üretimi ön plana çıkmaktadır.
- Bilişim teknolojisine dayalı olarak kullanıcının üretebildiği bilgi artmakta ve bilginin birikimi sağlanmaktadır.
- Birikmiş bilginin sinerjik etkisi, bilgi üretimi ve bilgiden yararlanmayı daha da hızlandırmaktadır.
- Sonuçta ekonomik yapı, sanayi toplumunun mübadele ekonomisinden; bilgi toplumunun sinerjik ekonomisine dönüşmektedir. (Şekil 2.1) (8)



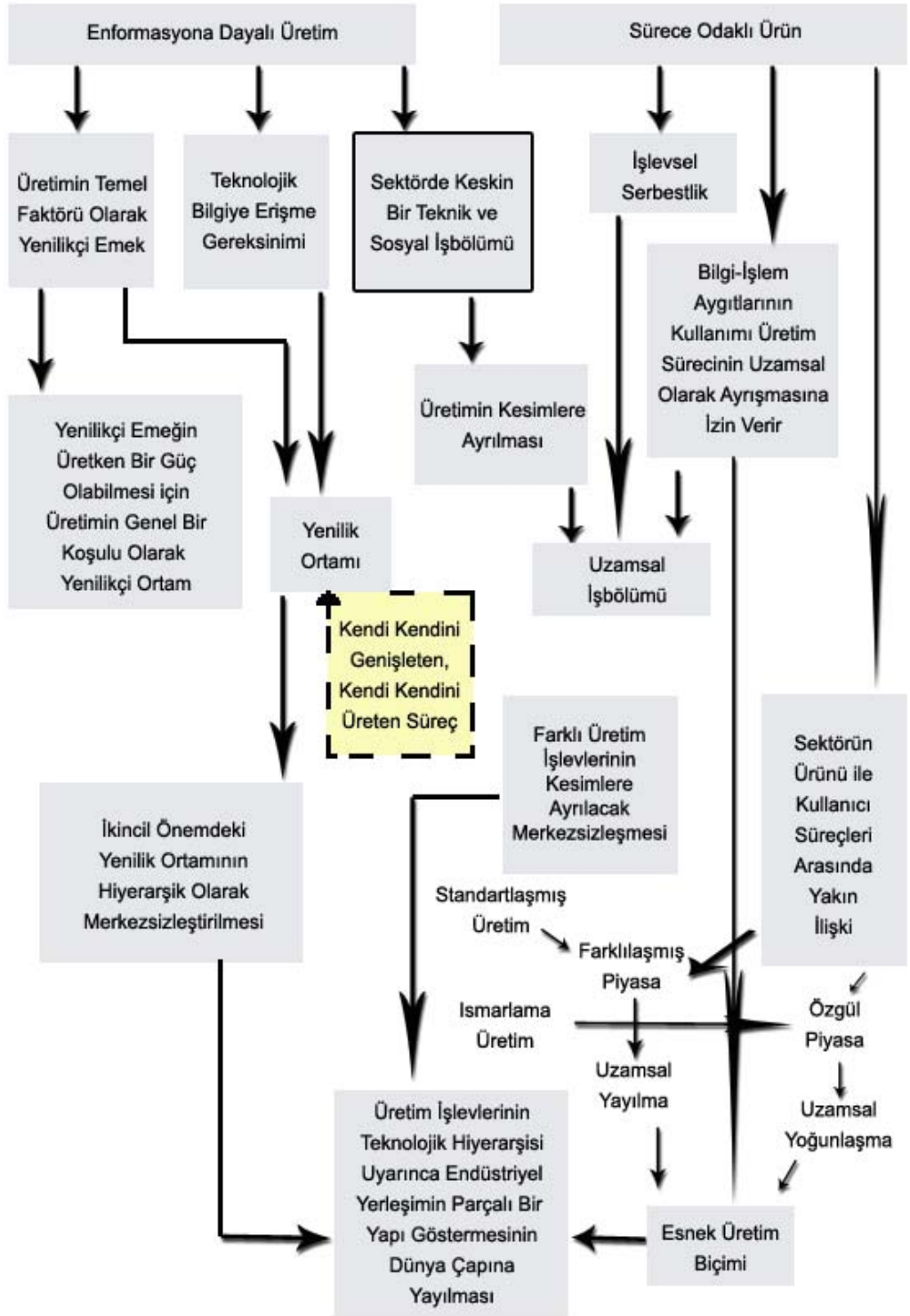
Kaynak : Masuda 1990: 8

Şekil 2. 1. Sanayi Toplumundan Bilgi Topluma Geçiş Süreci



Kaynak: Crawford, 1991:15

Şekil 2. 2. İşgücünün Sektörel Dağılımı Açısından Bilgi Toplununun Gelişimi



Kaynak: Castells (1989a)

Şekil 2. 3. Enformasyon Teknolojisi İmalatının Nitelikleri ile Endüstrinin Uzamsal Şablonu Arasındaki İlişkiler

21. yüzyılda teknolojik gelişmenin belirleyici özelliği, bizzat bilginin kendisinin odak noktasında olması haline gelmesidir. Başka bir ifade ile teknoloji için hammadde bilgidir. Yeni teknolojiler, kendileri de yeni bilgilere ve özellikle mikro-elektronikteki buluşlardan kaynaklanmakla beraber esas olarak mal ve hizmet üretiminde, yönetimde, kısaca toplum hayatının her alanında ilgili bilgileri işlemeye dayanmaktadır. Bilgisayarlar eldeki problemleri toplayıp, işlemekte ve sonra iletişim alanında sağlanan büyük gelişmeler sonucu işlenmiş bilgi hızla yayılıp, istenen yerlere ulaştırılmaktadır.

Bilgi merkezli üretim ve bölüşüm sistemlerini bilgi odaklı yönlendiren toplumlar, yani bilgi toplumları, 21. yüzyılın yönlendirici gücü olacaktır. Ekonomik, siyasal ve uluslararası alanlarda kazanacakları rekabet üstünlüğü belirleyici konumları, bu toplumların insiyatifıyla şekillenecek, bir küresel ağ yaratacak ve bu ağa entegre olmayan toplumlar bilgi çağıının kazanımlarından yeterince pay alamayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, işgücü'nün sektörel dağılımı'nın da yeniden şekilleneceği tahmin edilmektedir. (Şekil 2.2)

Bu nedenle bilgi toplumunun temel yapıtaşlarının oluşturulması ve bilgi ekonomisine işlerlik kazandırılması için hızlı adımlar atmak bir gereklilik olarak görülmektedir. 21.yy.da emek, sermaye ve doğal kaynaklar 20.yy.da olduğu gibi önemli üretim faktörlerinden sayılmamaktadır. Bunun yerine, bilgi üretim altyapısı ve dinamizmi ile teknoloji üretebilme ve yenilik oluşturma kabiliyetleri daha stratejik bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Bu faktörler uzun vadeli rekabet gücünü temsil etmeye başlamıştır. (Şekil 2.3)

Bilgi artık doğrudan bir üretici güç olarak üretime girmiştir. Bilgi üretip, bilgiyi üretimde kullanmadan uluslararası piyasalarda rekabet gücü kazanmak mümkün görünmemektedir. Bilgi üretimi ile bilginin üretime dönüşümünü ifade eden bilim ve teknoloji arasındaki açıklık giderek kapanmaktadır.(4)

Bilgi ekonomilerinde, bilgi üretimi ve buluşçuluk ağsallığın önemli araçları, aktörler arası sinerji ve iletişim ortamını yaratması ise ağın temel işlevi olarak tanımlanmaktadır. Bölgeler firma ağlarından iki yolla yarar sağlamaktadır; birincisi firmaların yerel ağları ikincisi ise bölgeler arası ağlardır. Firmalar ve bölgeler riski bölüşerek belirsizliği azaltmak için bölgesel dayanışmacı ilişkiler ve yerel ağlara önem vermektedirler. Ancak günümüzde söz konusu olan bölge, içine kapalı bir

bölge değil, küreselle ilişki içinde olan bir bölgedir. Yerel ölçekte bilginin etkinliğinin artırılması bölgesel ağlara ve öğrenme süreçlerine bağlıdır. Ancak sadece bölgesel süreçler buluşculuk ve bilgi üretiminde yeterli olmamakta, diğer bölgelerle ilişkiler önem kazanmaktadır. Aslında küresel ağlarda yer alabilmek de başarılı bölgesel ağlarda ve yerel işbirlikçi ortamda temellenmekte ve gömülü bulunmaktadır.

“Öğrenen Bölge” bilgi ve yaratıcı fikirlerin toplandığı, bunların oluşturulması için gerekli buluşçu ortamı sağlayan bölge olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşımda, malların, insanların ve bilginin anında hareketliliğini sağlayan fiziksel ve iletişimsel yapı önem kazanmaktadır. Öğrenen bölgeler ekonomik avantajlarını bilgi ve fikirleri harekete geçirebilme ve kontrol edebilme üzerinden kurmaktadır. Öğrenen bölgenin buluşculuğu destekleyen kurumsal yapısı büyük önem taşımakta, teknoloji ve servis merkezleri gibi girişimci destek sistemleri firma ağlarının buluşçu niteliğinin sürdürülmesine yardımcı olabilmektedir. Farklı kaynaklara göre, öğrenen bölge yerel yaratıcılık ve sinerjiyi arttıran ortak öğrenme süreçleri olarak ifade edilmekte ve sanayi bölgelerinden öğrenen bölgeye dönüşüm süreci şu şekilde özetlenmektedir:

- Mekansal yakınlıktan uzmanlaşmış alanlar oluşmaktadır,
- Mekansal yakınlık ve uzmanlaşma know-how'un zaman içinde sürekliliğini sağlamaktadır,
- Yoğun sosyal ağ ilişkileri ve destekçi kurumlar yüksek güveni oluşturmakta, enformal ve “örtük bilgi” transferini desteklemektedir. (9)

Özetle, sanayi devriminden sonra önem kazanan sanayi kavramı, küreselleşme süreciyle birlikte “yenilikçi ortam”, “bölgesel yenilik sistemleri” ve “öğrenen bölge” gibi kavramlarla bilgi ağlarının da etkisiyle dönüşüm geçirmeye başlamış, bunun sonucunda dünya genelinde ulusal ve küresel politikaların da etkisiyle sanayi bölgelerinden öğrenen bölgelere doğru bir dönüşüm süreci baş göstermiştir. Söz konusu süreç Tablo 2.1’de gösterilmektedir.

Tablo 2. 1. Sanayi Bölgelerinden Öğrenen Bölgeye Dönüşüm Süreci

	<i>Sanayi Bölgeleri</i>	<i>Öğrenen Bölge</i>
TEMEL KAVRAMLAR	▪ Yerel Bütünleşme ▪ Dışsal Ekonomiler / İşlem Maliyeti ▪ Yoğun Ağ İlişkileri ▪ Ticarileşmiş Yerel Bağlılıklar	▪ Bilgi / Birlikte Öğrenme ▪ Artan Getiriler ▪ Ticari Olmayan Yerel Bağlılıklar
EKONOMİK BAŞARININ TEMELLERİ	▪ Fason İlişkiler ▪ Diğer Yerelleşmiş İşlem Maliyetini Düşüren İlişkiler	▪ Bilginin Bölüşüm İlişkileri / Yerel Bilgi Sistemleri ▪ Küresel Bilgi Ağları ile Eklemlenme ▪ Birlikte İletişimsel Öğrenme
KURUMSAL YETERLİLİK	▪ Kollektivist Kurumsal Temel	▪ Daha Güçlü Ortaklık ve İşbirliğine Dayalı Kurumsal Temel ▪ Kurumsal Derinlik
FİRMA ÖLÇEĞİ	▪ KOBİ'ler	▪ Buluşçu KOBİ'ler
İNSAN KAYNAKLARI	▪ Düşük Becerili / Düşük Ücretli Geçici İşgücü	▪ Yüksek Becerili, Yaratıcı, İletişime Açık İşgücü

Kaynak: Köroğlu, 2002

2.4 İnovasyon (Yenileşim)

‘İnovasyon’, kavram olarak, hem bir süreci (yenilemeyi / yenilenmeyi) hem de bir sonucu ('yenilik'i) anlatır. AB ve OECD literatürüne 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. Aynı sözcük, bu dönüştürme süreci sonunda ortaya konan, "pazarlanabilir, yeni ya da geliştirilmiş ürün, yöntem ya da hizmeti" de anlatır. (10)

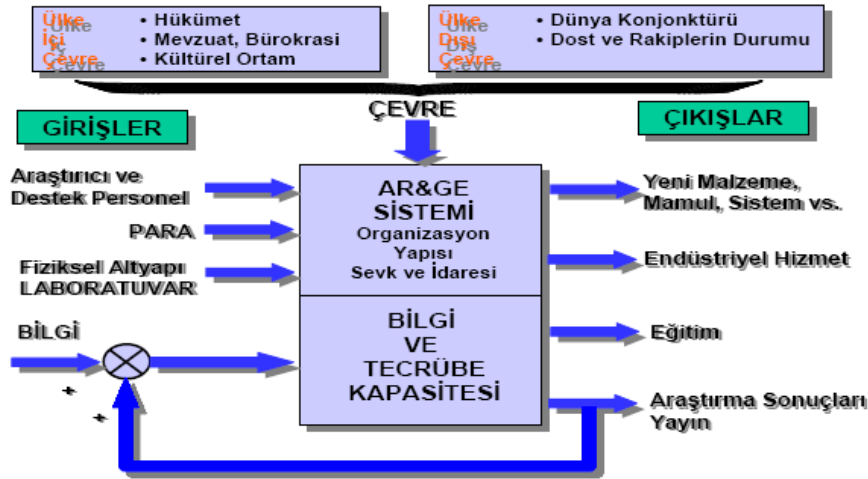
İnovasyon kavramı, bilim ve teknolojiyi ekonomik ya da toplumsal bir faydaya dönüştürmek şeklinde tanımlanırken, hem bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek hem de bunu toplumun yararına sunmanın temeli “Ulusal İnovasyon Sistemi”ni oluşturmaktan geçer. (6)

Buna göre ulusal inovasyon sistemi; ürün ya da üretim yöntemlerine ilişkin yeni teknolojileri edinebilme, özümseyip kullanabilme, ürün geliştirme, yeni ürün tasarlayabilme, yeni ürün tasarımlarıyla birlikte üretim yöntemini de geliştirme, yeni yöntem tasarlayabilme; geliştirilen ya da yeni bulunan üretim yönteminin gerektirdiği üretim makinelerini tasarlayabilme ve üretebilme, söz konusu tasarım ve üretim süreçlerini besleyen teknolojik araştırma geliştirme faaliyetlerini sürdürebilme, gereksinim duyulan teknolojileri bilimsel bulgulardan yola çıkarak üretebilme ve o teknolojilerin kaynağını oluşturan bilimi üretebilme, araştırma,

geliştirme, tasarım, üretim ve pazarlama süreçlerinin hem kendi içlerindeki hem de aralarındaki ilişkileri düzenleyen ve daha ileri düzeylerde yeniden üreten organizasyon yöntemlerini geliştirebilme yeteneklerine sahip ulusal kuruluşların oluşturduğu bir sistemi ifade eder. (11)

3 DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI

Günümüzde, ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınma hedeflerine ulaşmak amacıyla uyguladıkları bilim ve teknoloji politikalarının önemi gittikçe artmaktadır. Bilim ve teknoloji politikaları, ülkelerin refah seviyelerini doğrudan etkilemekle birlikte, sosyal gelişmelere de yön veren bir niteliğe sahiptir. Teknolojinin bu etkinliği nedeniyle bütün ülkeler teknolojiyi üretmek, elde etmek, kullanmak ve yaymak için her türlü çabayı göstermektedirler.(3,12)



Kaynak: Özdaş, 2000

Şekil 3. 1. Ar-Ge Sisteminin Blok Diyagramı

Teknoloji politikasını; teknolojik yeteneklerin kazanılması sürecini ve yönünü teşvik etmek ve yönetmek için hükümetlerin kullandığı enstrümanlar seti olarak tanımlamak mümkündür. Sanayi politikaları, ekonominin alt sektörlerini hedeflediğinden makroekonomik politikalardan ayrılmaktadır. Vergi oranları, kamu harcamaları ve faiz oranları gibi makroekonomik politika araçları genelde firmalar ya da sanayiler arasında herhangi bir ayrım yapmazken, Ar-Ge sübvansiyonları, vergi destekleri, elverişli krediler ve kredi tahsisatları gibi sanayi ve teknoloji politikası araçları belli firma ya da sektörleri hedeflemektedir. Sanayi politikasını oluşturan diğer unsurlar olarak; rekabet politikası, yatırım politikası, bölgesel gelişme

politikaları ve teknoloji politikası düşünüldüğünde, teknoloji politikası sanayi politikalarının en önemli bileşeni niteliğini taşımaktadır. (13) Bilim ve teknoloji politikalarının temel unsuru olan ulusal Ar-Ge sisteminde, ulusal ve uluslar arası mevzuatın yanı sıra personel ve fiziksel altyapı gibi unsurlara maddi destek girdileri ve bilimsel bilgi de eklendiğinde gerek hizmet gerekse sonuç ve ürün odaklı kazanç sağlanacağı Şekil 3.1’de vurgulamaktadır

Bilimin gelişmesi için ülkenin, milli bilim-araştırma politikasının çok iyi belirlenmiş olması gerekmektedir. Bunun için, bilim-teknoloji politikası oluşturulurken araştırma-geliştirme faaliyetlerinin ekonomik, sosyal ve siyasal şart ve ihtiyaçları ile tutarlı şekilde geliştirilmesini sağlayacak yol gösterici genel tedbirler, faaliyetler ve teşkilatlı düzenlemeler şeklinde politikaların belirlenmesinde önem arz etmektedir.(3)

Küreselleşen dünyada bütün ekonomik ve sosyal faaliyetler, bilginin hızlı ve zamanında üretimi ve tüketimine dayalı olarak yeniden örgütlenmektedir. Bu tür ekonomilere bilgiye dayalı (knowledge based) ekonomi, bilgiye dayalı ekonomilere sahip toplumlara da bilgi toplumları adı verilmektedir. Bilgi toplumunu ortaya çıkaran bilgisayar teknolojisinin yaygın kullanılmaya başlanması ilk defa 1960’lı yıllarda görülmüştür. Bilim ve teknolojik faaliyetlerin verimlilik artışını sağlayarak kalkınmayı hızlandırdığının fark edilmesi ve teknoloji odaklı ekonomi teorilerinin geliştirilmeye başlanması da aynı yıllara rastlamaktadır. Bu ortamda bilim politikası da bir bilim-araştırma alanı olarak doğmaya başlamış ve Avrupa ve ABD’de bu alanda birçok araştırma birimi kurulmuştur. Türkiye’nin de üye olduğu OECD, kuruluşundan beri bilim politikası alanında faaliyet gösteren en önemli uluslararası kurumlardan biridir. (14)

3.1 Gelişmiş Ülkelerde Bilim ve Teknoloji Politikaları

Bu ülkelerde bilim-teknoloji politikaları; emek, sermaye, doğal kaynak ve donanımlarından çok teknolojik alt yapısını ve dinamiği geliştirerek uluslararası pazarlarda rekabet etmeye dayandırılmaktadır. Sanayileşmiş ülkeler ya da birliklerde yeni üretim sistemleri üretmekle paralel gitmektedir. Yeni üretim sistemleri konusunda sanayileşmiş ülkelerde ortaya çıkan iki temel gelişmeden söz edilebilir; bazı ülkelerde araştırma-geliştirme fonları, sağlık, ulaştırma ve çevrenin kalitesinin yükseltilmesi yönünde kullanılmaktadır. Bundan beklenen fayda; sanayi ile var olan

üniversite-sanayi ve kamu enstitülerinin işbirliğini güçlendirmektir. Bu işbirliği yeni sanayilerin yeni pazarlara uyum sağlamasına yardımcı olacaktır. (3)

3.1.1 ABD'nin Bilim ve Teknoloji Politikası

1993 yılında Amerika Birleşik Devletleri'ne başkan olarak seçilen Bill Clinton'ın liderliğindeki yönetim, bu ülkedeki bilim-teknoloji politikalarına daha da önem verir olmuştur.

1993 yılında yayınlanan bilim-teknoloji politika kitabında, teknolojiyi desteklemede öncelikli alınan politika alanları aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:

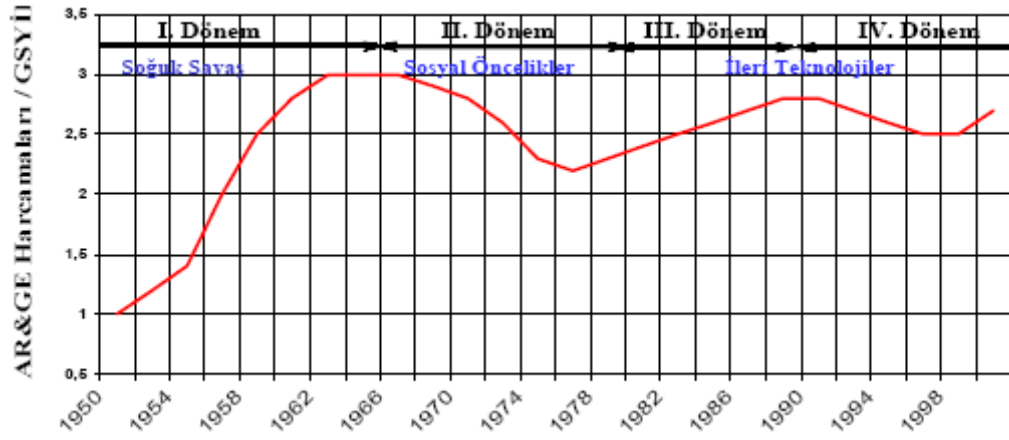
- 1- Ülkede bir bilim-teknoloji düşünce iklimi oluşturmak,
- 2- İleri süper bilgisayar ve bilgisayar ağı oluşturmak,
- 3- Matematik ve bilim eğitime önem vermek,
- 4- Malzeme teknolojisi,
- 5- Biyoteknoloji,
- 6- İleri üretim metodlarının geliştirilmesi.

Yukarıdaki ana politikalar doğrultusunda Federal Koordinasyon Konseyi; bilim, mühendislik ve teknolojiyi güçlendirmek amacı ile aşağıdaki çalışmaları başlatma kararı almıştır. Bunlar;

- 1 - Gelişmiş süper bilgisayar ve bilgisayar ağları,
- 2 - Matematik ve bilim eğitimi,
- 3 - Malzeme teknolojisi,
- 4 - Biyoteknoloji,
- 5 - Geliştirilmiş üretim metodlarının oluşturulması.

Amerika Birleşik Devletleri'nde ticari amaçlar için özel sektör teknoloji üretimine yönelirken, kamu sektörü temel bilim için finansman kaynaklarını belirlemekte ve bu belirlenen finansal kaynakların kullanımında Federal Dairenin tespit ettiği öncelikli alanlar dikkate alınmaktadır. Federal Daire'ce belirlenen öncelikli alanlar; savunma, sağlık, enerji, çevre ve uzay sahalarıdır. 1991 mali yılında Federal Daire'ce araştırma-geliştirme harcamalarına 68,7 milyar dolar harcama yapılırken, bu rakam

1990 yılına göre 2 milyar dolar daha fazla olmuştur. Detaylar Grafik 3.1’de görülmektedir. (3)



Kaynak: Özdeş, 2000

Grafik 3. 1. ABD'nin Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ya Oranının Yıllara Göre Dağılımı

3.1.2 Japonya'nın Bilim ve Teknoloji Politikası

II. Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemin en önemli olaylarından biri de Japonya'nın bir ekonomik dev olarak ortaya çıkmasıdır. Geçmişte ekonomik kalkınma hızlarının genellikle %1-1,5 olarak gerçekleştiğini göz önüne alan dünyanın tanınmış ekonomistleri, savaşta tamamen harap olmuş ve doğal kaynakları bulunmayan Japonya gibi bir ülkenin kalkınması için hiçbir ümit bulunmadığını kesin olarak ifade etmelerine rağmen Japon mucizesi ortaya çıkmıştır. Japonya, teknolojinin etkinliği ile uzun yıllar dünya da ilk defa %10'ların üstünde olan bir ekonomik büyümeyi başarmıştır. (15)

Japonya'da araştırma-geliştirme faaliyetlerinin dörtte biri kamu, dörtte üçü özel kesime aittir. Japonya geleceğin temel teknolojilerini oluşturacak aşağıdaki araştırma-geliştirme konularına önem vereceğini ilan etmiştir:

- 1- Süper iletken,
- 2- Yeni malzemeler,
- 3- Biyoteknoloji,
- 4- Yeni elektronik malzemeler,
- 5- Yazılım (Software). (3)

3.1.3 Avrupa Birliği'nin Bilim ve Teknoloji Politikası

Bilimsel ve teknolojik gelişme bugün ülkelerin ekonomik büyümelerindeki en önemli etken haline gelmiştir. Bu gerçekten yola çıkan AB ülkeleri kendi oluşturdıkları ulusal bilim ve teknoloji politikaları ile sanayilerini geliştirmeye ve dünya pazarında daha fazla rekabet edebilir hale gelmeye çabalamışlardır. Ancak zaman içerisinde ulusal bilim ve teknoloji politikalarının yanı sıra Avrupa Birliği seviyesinde bilimsel ve teknolojik araştırmaların yürütülmesi için ortak bir politika oluşturulmasının daha rasyonel ve etkili olacağı görülmüştür. (16)

Avrupa Birliği'nin 1994 yılında yayınlanan büyüme, rekabet ve istihdam başlıklı Beyaz Kitap'ta (White Paper); üye ülkelerin araştırma ve teknolojik gelişmenin yeniden büyüme sağlamasına, rekabetin güçlendirilmesine ve istihdamın artırılmasına yardımcı olacağı tezi savunulmaktadır. Teknolojik başarıyı elde etmek için araştırma-geliştirme aktivitelerinin artırılması yönünde araştırma fonlarının seviyesini yeterli noktaya çıkarmak ve yapılan organizasyonun sağlıklı bir şekilde çalışmasını sağlamak istenen sonuç için asgari faaliyet olarak görülmektedir.

Üye ülkelerin kamu harcamalarını artırması zorunlu olduğu gibi özellikle özel sektörün araştırma-geliştirme faaliyeti, teknoloji geliştirme ve yatırımların desteklenmesi ihtiyacı olduğu konusunda hemfikir olmuşlardır. Verimliliğin artırılmasında özel şirketler ile üniversiteler ve araştırma kuruluşları arasındaki işbirliğinin artırılması ihtiyacının devam ettiği söz konusu dokümanda belirtilmektedir.

Araştırma ve teknolojik gelişmenin bazı alanlarında anahtar rolü oynayacak odaklaşma önemli olacağı belirtilmekte ve özellikle küçük ve orta boy işletmelerde araştırma ve teknolojik gelişme sonuçlarının uygulanıp, geliştirilip, dağıtılmasından etkin sonuç alınabileceği düşünülmektedir.

Uygulamanın hızlandırılmasında pratik tedbirler olarak, araştırma ve teknolojik gelişme yatırımı ve başlıca araştırma ve teknolojik gelişme projelerinin dağıtımında ve yeni teknolojilerin kullanımında vergi teşvikinin uygulanması düşünülmektedir.

Avrupa Birliği ülkelerinde araştırma-geliştirme faaliyetlerinde yetersiz olunan konuları üç başlık altında toplamaktadırlar. Bunlar;

1- Kaynakların seviyesi,

2- Araştırmanın koordinasyonu,

3- Araştırma sonuçlarının uygulanmasında gecikmelerin yaşanması.

Beyaz Kitapta, Avrupa Birliği ülkelerinin zayıf olduğu noktaların başında finansal kaynaklar gösterilmektedir. Araştırma ve teknolojik geliştirme faaliyetlerine ayrılan kaynakların diğer rakip ülkelerin ayırdığı finansal kaynaklardan daha az olduğundan şikayet edilmektedir. Bu kaynakların dağılımında 1991 yılında toplam kamu, özel askeri alandaki araştırma ve teknolojik gelişmeye yönelik harcamaları 104 milyar ECU seviyesinde iken, ABD’de 124 milyar ECU, Japonya’da 74 milyar ECU olmuştur. Avrupa Birliği ülkelerinde araştırma-geliştirme için GSYİH’nin yüzde ikisi, ABD’de yüzde 2.8’i ayrılırken, Japonya’da yüzde 3 olmuştur. Ayrılan finansal kaynak nüfus ile ilişkilendirildiğinde Avrupa Birliği ülkelerinde fert başına 302 ECU iken, ABD’de fert başına 493 ECU ve Japonya’da 627 ECU olmuştur. Gerçi Avrupa Birliği üyesi ülkeler arasında da ciddi farklılıklar vardır. Almanya’da GSYİH’den yüzde 2.6 pay ayrılırken, Yunanistan ve Portekiz’de bu oran yüzde 0.7 olmuştur.

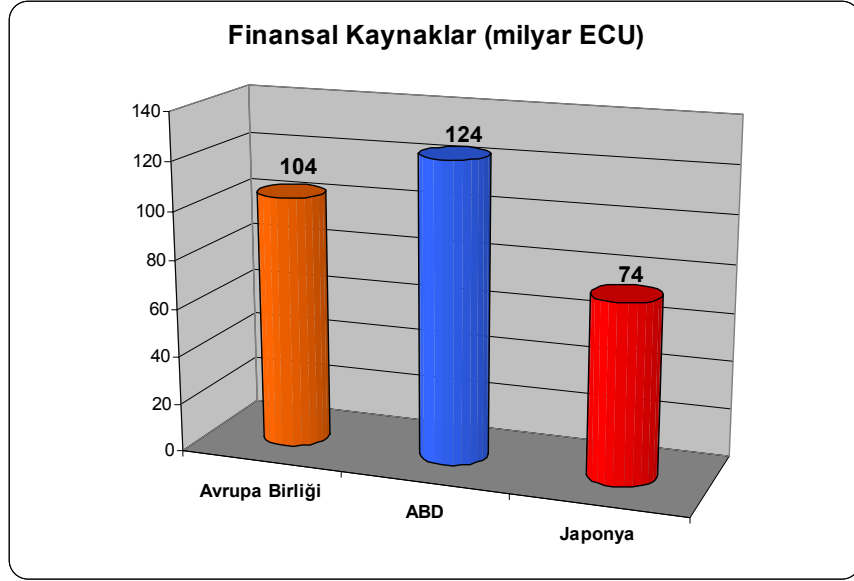
Araştırmacı personel ve mühendis sayısında kıyaslama yapıldığında Avrupa Birliği ülkelerinin rekabet edilen diğer ülkelere daha geride bulunduğu görülmektedir. Avrupa Birliği üyesi ülkelere toplam 630.000 araştırmacı personel bulunmakta ve 1.000 iktisaden faal nüfusa düşen 4 araştırmacı olduğu görülmektedir. Bu sayılar Amerika Birleşik Devletleri’nde 950.000 ve 8 olurken, Japonya’da bu rakamlar 450.000 araştırmacı personel ve 1.000 iktisaden faal nüfusa 9 araştırmacı personel düşmektedir.

Avrupa Birliği ülkeleri için ikinci bir zayıf nokta, araştırma ve teknolojik gelişme faaliyetinin Avrupa program ve stratejilerinin çeşitli seviyelerde koordinasyon yetersizliğinin olmasıdır. Koordinasyon yetersizliğinin her bir üye ülkenin sivil ve askeri araştırma aktiviteleri ile pazar arasında bir köprü görevini üstlenememesidir. Bununla birlikte bazı üye ülkelerin askeri araştırma harcamaları geniş bir alanda büyük miktarlara ulaşmaktadır. İngiltere’nin araştırma harcamalarının yüzde 44’ü, Fransa’nın yüzde 37 ve İspanya’nın yüzde 17 gibi bir kısmı askeri araştırma harcamalarına gitmektedir.

Avrupa Birliği üyelerinin zayıf bir tarafı da araştırma sonuçlarını karşılaştırmalı olarak teknolojik başarı ve bilimsel çabalarının sınırlı kapasitesini sanayi ve ticari bir başarıya dönüştürememeleridir. Avrupa Birliği ülkeleri birçok sahada ve disiplinde

dünyada üst sıralarda yer almaktadır. Bu sektörlerden telekomünikasyon, ulaştırma ve uzay sanayii Avrupa firmaları için su götürmez teknolojik başarı sahaları olmuştur.

Üniversite ve sanayi işbirliğinin geliştirilmesinde risk sermayesinin kullanımını kolaylaştırılması üniversite sanayi işbirliği imkanlarını artıracak gibi bilgi ve teknolojinin pazarlara etkin olarak girmesine imkan sağlayacaktır. (3)

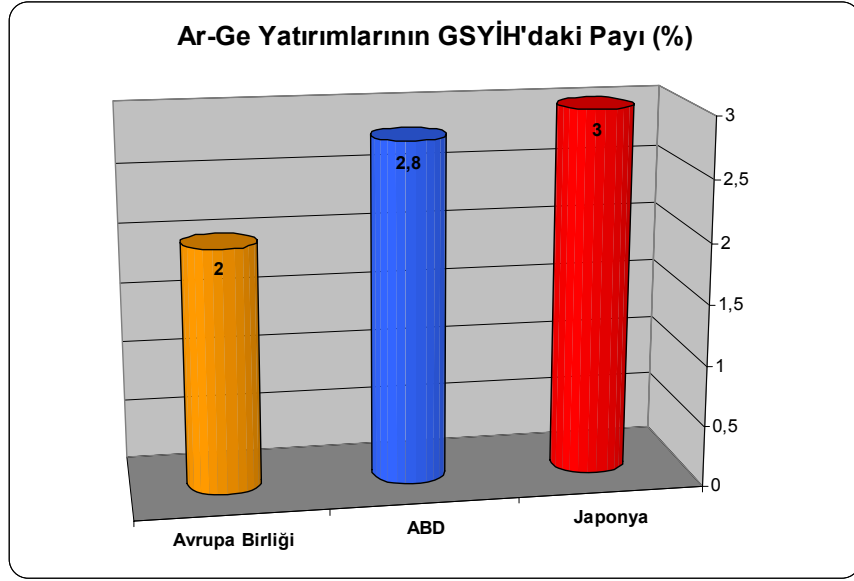


Kaynak: AB Beyaz Kitap, 1991

Grafik 3. 2. ABD, Japonya ve AB'nin Ar-Ge Çalışmaları İçin Ayırdığı Finansal Kaynaklar

Grafik 3.2'de görüldüğü üzere, Avrupa Birliği, ABD ve Japonya arasında bilim ve teknolojiye ayrılan finansal kaynaklar açısından bir kıyaslamaya gidildiğinde ABD'nin Ar-Ge ve bilimsel faaliyetlere verdiği önem açıkça ortaya çıkmaktadır. Japonya'nın ayırdığı finansal kaynaklar ise gerek ABD gerekse AB'nin oldukça gerisinde kalmaktadır.

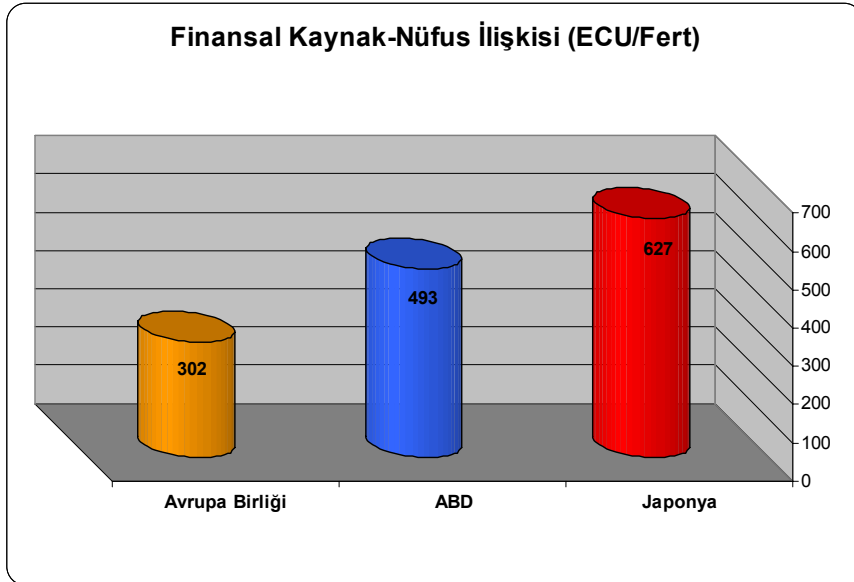
Kıyaslama kapsamındaki bir başka kriter olan Ar-Ge yatırımlarının GSYİH içindeki yüzdesel payı ile ilgili veriler incelendiğinde ise Japonya'nın ülke içindeki üretimden elde ettiği gelirin yaklaşık %3 oranındaki kısmını bilimsel-teknolojik faaliyetler ve Ar-Ge çalışmalarına ayırdığı açıkça görülmekteyken, Avrupa Birliği için bu oranın %2 düzeyinde kaldığı görülmektedir. (Grafik 3.3)



Kaynak: AB Beyaz Kitap, 1991

Grafik 3. 3. ABD, Japonya ve AB'nin Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payları

Grafik 3.4'te ise finansal kaynaklar ve nüfus arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Japonya, fert başına finansal kaynak düzeyi bakımından ABD'den yaklaşık 150 ECU daha fazla bir paya sahipken, Avrupa Birliği'nin, Japonya'nın yarısından daha az bir rakamda kalması, AB'nin çözmeye çalıştığı finansal kaynak probleminin bir göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır.



Kaynak: AB Beyaz Kitap, 1991

Grafik 3. 4. ABD, Japonya ve AB'nin Ar-Ge İçin Ayırdığı Kişi Başına Finansal Kaynak Miktarının Dağılımı

3.2 Türkiye'nin Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikası

Önceki kısımlarda bahsedildiği üzere, bilim ve teknoloji politikaları toplumun bilgi seviyesini, kültürünü ve refahını doğrudan etkileyen sosyal ve siyasi gelişmelere şekil veren ve toplumdaki dinamikleri harekete geçiren politikalar olması açısından vazgeçilmez özellikler arz etmektedir. Bu nedenle doğrudan üretici güç olarak üretimde yerini alan bilgiyi üretimde kullanmadan küreselleşen dünyada rekabet üstünlüğü sağlanamamaktadır. Bu açıdan toplumun refahını ve mutluluğunu sürekli kılmak için ekonomik ve sosyal alanlarda daha yoğun çaba sarf etmek ve organize olmak gerekmektedir.

Bilim ve teknolojiye iyi bir planlama yapılması ve sanayileşme yeteneğinin temel alındığı bir planlama ile Türkiye'nin hızlı ve kalıcı bir gelişme sağlayabileceği gerçeğini göstermekte ve Türkiye'nin ekonomik sıkıntılarını kısa sürede aşabilme fırsatının var olduğunu vurgulamaktadır.

Türkiye'de 1920'lerde başlayan çağın teknolojisini yakalama hedefi ve buna bağlı çabaları gelişmiş sanayi ülkelerinin teknolojiye büyük bir ivme ile sürdürdükleri planlı programlı ve işin felsefesine uygun politikalarının uygulanması sonucu olarak hızlı gelişmelerini başarıyla sürdürmelerine karşın Türkiye'nin başlangıçta belirlenen hedeflerindeki bulanıklaşma Türk ekonomisinin teknolojik yapısındaki bilgi birikimi istenen noktalara ulaşarak muasır medeniyet seviyesi olarak tanımlanan çağın teknolojisi öğrenilip hazmedilip tekrar yorumlanarak üretilme başarısı yeterince gösterilememiştir. (4)

Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikalarının kökeni Osmanlı imparatorluğu'ndaki yenileşme hareketlerinin başlangıcına kadar uzanmakla birlikte, ulusal politikaların işlevsel hale getirilmesi, 20.yüzyılın ortalarını bulmaktadır.

3.2.1 1960 Öncesi Dönem

Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren ekonomik kalkınmanın hızlı bir sanayileşme ile mümkün olacağı görüşü benimsenmiştir. Tarımın esas görevinin, sanayideki gelişmeyi hızlandırarak desteklemek olarak kabul edilmiştir. Teknolojik gelişim için gerekli olan kültürel, bilimsel ve ekonomik alt yapının çok zayıf olduğu cumhuriyetin ilk kuruluş yıllarında ilerleme oldukça yavaş olmuştur.

Bu arada ilk defa Planlı Kalkınma modeli uygulamaya konulmuş ve 1933–38 yıllarını kapsayan Beş Yıllık Kalkınma Planı; maden, kâğıt, seramik, cam ve kimya sanayiinde yatırımların düzenlemesi şeklinde konuyu ele almıştır. Aynı yıllarda Batıda yoğun bir şekilde yaşanan siyasi huzursuzluklardan dolayı rahatsız olan birçok bilim adamı Türkiye'ye gelerek Türk bilimine katkıda bulunmuşlardır. Özellikle 1933 yılı yabancı bilim adamlarının yoğun bir şekilde Türk üniversitelerinde eğitime ve bilime katkıda bulunmak için istihdam edildikleri yıl olmuştur. Üniversitelerde istihdam edilen yabancı bilim adamları yeni kurulan üniversitelerin gelişmesine ve bilimsel düşüncenin üniversitelerde yerleşmesine yardımcı olmuştur.

1950'li yılların başında hükümet değişikliği ile birlikte ekonomide bazı yeni politikalar uygulanmaya konulmuştur. Bu dönemde uygulanan ekonomi politikası imalat sanayini özel kesimin kontrolüne vermeyi amaçlamıştır. 1950–51 ve 1954 yıllarında çıkarılan Yabancı Sermaye Teşvik Kanunları ile yabancı sermayenin gelmesini özendiren, ekonomik, siyasi tüm güvencelerin verildiği yıllar olmuştur.(3)

Cumhuriyet döneminde, Üniversite – Sanayi işbirliği konusu her zaman gündemde olmuştur. Cumhuriyet dönemiyle beraber, özellikle 1. Dünya Savaşı'ndan sonra teknolojinin tarıma üstünlüğünün oynamaya başladığı rolün bütün dünyada sanayi devriminin getirdiği motivasyondan da etkilenmesi ile bir yandan kapalı akademik kurumlaşmaların, diğer yandan ise araştırmaların uygulamaya geçişini temel alan bir düşünce zinciri içinde 1927 – 1935 yılları arasında ilk sınai yapılaşmaya paralel, bir üniversite reformu ve arkasından Akademik-Üniversiteleşme hareketi ve bunlara paralel olarak söz konusu birimlerde öğretilecek teknolojik yeniliklerin uygulamaya aktarılmasını amaçlayan MTA gibi uygulamalı müesseselerin de kurumsallaştırılmasına başlanmıştır. (17)

3.2.2 1960–1980 Yılları Arası Dönem

Türkiye'nin bilim ve teknolojiye benimsediği ulusal politikalar, ülkenin planlı ekonomi dönemi ile başlamıştır. Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın (1961–1966) bir sonucu olarak 1963 yılında kurulan TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurulu), bilim ve teknolojinin kurumsallaşması için atılan ilk adım olmuştur. (18)

Söz konusu dönemde OECD ile ilk temas gerçekleşmiş, akabinde TÜBİTAK Bilim Kurulu Genel Sekreterliğine bağlı bir Bilim Politikası Ünitesi kurulmuştur. İlk iş olarak ülkedeki araştırma potansiyelini tespit etmek üzere 1965'teki ilk "Araştırmacı Personel ve Araştırma Kuruluşları Envanteri"nin hazırlanması çalışmaları başlatılmıştır. (15)

1960–80 döneminde, ithal ikameci kalkınma politikaları uygulamada ağırlık kazanmıştır. Sanayi sektörüne bu dönemde önemli kaynak aktarımları gerçekleşmişse de teşvik-koruma sistemi sektör öncelikli bir şekilde uygulanamamıştır. Ekonomik gelişme süreci ithalata ve iç piyasaya aşırı bağımlı bir sanayi yapısının oluşmasına neden olmuştur. Bu yapı Türkiye'nin dışarıya açılan ihracata yönelik bir ekonomik strateji uygulamasını geciktirmiştir. (3)

3.2.3 1980 Sonrası Dönem

Bilim ve teknoloji politikası adına gerçek anlamda ilk önemli adım, 1983 yılında Yüksek Bilim Kurulu'nun kuruluşu ve bu konudaki resmi anlamda ilk yazılı belge olan "Türk Bilim Politikası:1983-2003"nın yayımlanmasıdır. Temel amaç, ekonomik ve sosyal kalkınma ve ulusal güvenlik kavramlarını destekleyen tutarlı bir bilim ve teknoloji politikası oluşturmaktır. Bununla birlikte, bu hedeflere ulaşmak için geçen süreç oldukça yavaş olmuştur. En ciddi denemeler 20.yy.ın sonlarında görülmüştür. Söz konusu "Türk Bilim Politikası:1983–2003" metninin kabulü 1993 yılında olmuş ve VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı kapsamına alınmıştır. Patent Enstitüsü, Türk Bilim Kurumu, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) gibi kurumlar son dönemdeki ulusal inovasyon sisteminin yerleşmesi için elde edilen önemli başarılarıdır. (19)

1980 yılındaki hükümet programında "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası" adına birtakım kıstaslara yer verilmiştir. Bunlar:

- Çağdaş bilim düzeyine ulaşmak amacı ile Ar-Ge çalışmalarının özendirilmesi ve hızlandırılması,
- Bilgi ve teknoloji üretimi çalışmalarının ulusal kalkınma hedeflerine göre yönlendirilmesi ve bu çalışmaların ülkenin sosyo-ekonomik politikasıyla entegrasyonunun sağlanması,
- Bilimsel ve Teknolojik araştırma alanlarında çalışan kuruluşlar arasında etkili bir koordinasyon gerçekleşmesi için gerekli önlemlerin alınması,

- İnsan sağlığının ve refahının temeli olan doğal dengeyi korumak ve sanayileşme sürecinde meydana gelen hava, su, toprak kirlenmesi ve diğer çevre sorunlarını çözümlmek amacı ile gerekli çalışmalar yapılması, önlemlerin alınması; doğal ve kültürel değlerlerin tahribinin önlenmesidir. (15)

Bununla birlikte, söz konusu politikanın sayısal amaçları olarak da şu kriterler belirlenmiştir:

- On bin nüfus başına %7 olan araştırmacı sayısını %15'e çıkartmak;
- Ar-Ge harcamalarının milli gelir içindeki payını binde 33'den %1'e çıkarmak;
- Bilime katkı açısından dünya sıralamasında kırkıncılıktan otuzuncu sıraya yükselmek;
- Ülkedeki Ar-Ge harcamalarında özel sektörün payını %18'den %30'a çıkarmak.

Bahsi geçen amaçların gerçekleştirilmesinde çağa damgasını vuran ileri teknolojiler olarak Bilişim (Bilgisayar-Mikroelektronik-Telekomünikasyon), İleri Teknoloji Malzemeleri, Biyoteknoloji, Nükleer Teknoloji ve Uzay Teknolojisi alanlarına öncelik verilmesi kararlaştırılmıştır.

Bunların arasından bilişim sektörü ile ilgili olarak oluşturulan politika çerçevesinde;

- İnsan gücü yetiştirilmesi,
- Kamu sektörü öncülüğünde bilişim teknolojilerinin yaygınlaştırılması,
- Yasal düzenlemelerin yapılması,
- Bilişim teknolojileri konusunda Ar-Ge projelerinin desteklenmesi ve hedeflerin belirlenmesi konularında çalışmalar yapılması yönünde karar alınmıştır.

Belirlenen amaçların gerçekleştirilebilmesi için 4 grup araç katalogu oluşturulmuştur.

- Parasal kaynak yaratmaya yönelik önlemler,
- İnsan gücü yetiştirmeye yönelik önlemler,
- Özel sektörde Ar-Ge harcamalarını arttırmaya yönelik önlemler,

- Türkiye'nin Dünya'daki bilim ve teknolojiye katkısını artırmaya yönelik önlemlerdir.(8)

Özetle, bahsi geçen politikalardaki temel öneri, Türkiye'nin bilimsel ve teknolojik gelişmeler adına kendi "Ulusal İnovasyon Sistemini" kurması ve bu konuda elde ettiklerinden ekonomik ve sosyal fayda sağlayabilmesidir.

Teknoloji politikalarındaki temel aktörler Şekil 3.2.'de gösterilmektedir. (18)



Kaynak: AB Beyaz Kitap, 1991

Şekil 3. 2. Türk Teknoloji Politikası'nın Temel Aktörleri

Ülkeler arasında gümrük sınırlarının kalmadığı küresel bir yapıda, Türkiye'nin rekabet gücüne sahip yüksek katma değerli ürünleri üretip pazara sunabilmesinin yolu, şüphesiz araştırma ve geliştirmeden; kamu, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, araştırma merkezleri ve sanayi işbirliğinden geçmektedir. Bu bağlamda Türkiye, geçmiş yıllara kıyasla bilişim teknolojileri yatırımları alanında son 20 yılda büyük bir atılım göstermiştir. Özellikle, son yıllarda ileri teknolojilerin rekabet avantajı için önemi dikkate alınarak kuluçka merkezi (*incubator*) niteliğinde üniversiteler bünyesinde yapılan girişimler dikkati çekmektedir. Bu merkezler Türkiye'de Teknokent adı ile tanımlanmaktadır. (20)

Ulusal bilim ve teknoloji politikaları adına atılan en somut adım ise, 2001 yılında kabul edilen Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunudur. Bu kanuna göre, TGB'lerin amacı; üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörlerinin işbirliği sağlanarak, ülke sanayiinin 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. (21)

Dokuzuncu Kalkınma Planında, geleceğe yönelik olarak nanoteknoloji, biyoteknoloji, yeni nesil nükleer teknolojiler ile hidrojen ve yakıt pili teknolojileri; sanayi politikasının öncelik vereceği sektörlerdeki araştırmalar; yerli kaynakların katma değere dönüşmesini amaçlayan Ar-Ge faaliyetleri; aşı ve anti-serum başta olmak üzere yaşam kalitesinin yükseltilmesine yönelik sağlık araştırmaları; bilgi ve iletişim teknolojileri ile savunma ve uzay teknolojileri öncelikli alanlar olarak belirlenmiştir. Bu alanlarda mükemmeliyet merkezleri kurulması, üniversite ve araştırma kurumlarının araştırma projelerine destek verilmesi ve araştırmacı insangücü yetiştirilmesi çalışmaları sürdürülmektedir.

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB), teknoloji geliştirme merkezleri (TEKMER), duvarsız teknoloji kuluçka merkezleri ve üniversite-sanayi ortak araştırma merkezlerinin faaliyetlerinin desteklenmesine devam edilmektedir. Ekim 2006 itibarıyla 22 adet TGB kurulmuş olup, bunlardan 10'u aktif olarak faaliyetlerini sürdürmektedir.

Özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi için, Ar-Ge faaliyetinde bulunan firmalara TÜBİTAK, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Dış Ticaret Müsteşarlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ile KOSGEB tarafından kredi ve hibe destekleri sağlanmaktadır. Bu desteklerin etkinliğinin ve yaygınlığının artırılması gerekmektedir. (22)

Ülkemizin bilimsel ve teknik açıdan kalkınması ve gelişmesi için yapılması gereken çalışmalar Beş Yıllık Kalkınma Planlarının en önemli unsurlarından birini oluşturmaktadır. 2001 – 2005 yıllarını kapsayan VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planının 2004 Yılı Programı, “Bilim ve Teknoloji Yeteneğinin Geliştirilmesi” başlığı altında

mevcut durumu inceledikten sonra amaç, ilke ve politikalar belirtilerek yapılacak hukuki ve kurumsal düzenlemeler verilmektedir;

“Amaçlar, İlkeler, Politikalar”

- Bilgi Toplumu olma amacı doğrultusunda bilimsel ve teknolojik gelişmeler sağlayarak uluslar arası düzeyde rekabet gücü kazanmak esastır.
- Üniversitelerin, enstitülerin ve araştırma kurumlarının müspet ilimler ile sosyal ve kültürel alanda yapacakları bilimsel araştırma faaliyetleri, yenilikçi buluşları ve teknolojik gelişmeye sağladıkları katkılar desteklenecektir.
- Ekonomik ve sosyal gelişme ile büyümeyi etkileyen bilimsel ve teknolojik araştırma düzeyinin yükseltilebilmesi için gerekli fiziki, beşeri ve hukuki altyapı geliştirilecektir. Ar-Ge faaliyetlerine GSYİH’den ayrılan pay, plan dönemi sonunda %1,5 seviyesine ve onbin iş gücüne düşen tam zaman eşdeğer araştırmacı sayısı 20’ye çıkarılacaktır.
- Teknoloji talebi ve karşılanma yolları, teknoloji transferinin yönleri ve yükleri araştırılacak ve Teknoloji Ödemeler Dengesi Tablosu çıkarılması çalışmaları başlanacaktır.
- Ulusal araştırma kurumları arasındaki ilişkilerin geliştirilmesi ve koordinasyonu ile çalışmalardaki etkinliğin artırılması amacıyla projeler başlatılacaktır.
- Sağlam bir bilim temeli ve belirli bir yenilik kapasitesine sahip olabilmek için gerekli olan Ulusal Yenilik Sistemi tamamlanarak sistemin etkin çalışması sağlanacaktır.
- BİLSAT’a göre daha gelişmiş özelliklere sahip ikinci bir gözetleme uydusunun yerli teknoloji ile Türkiye’de yapımı çalışmaları başlatılacaktır.
- Ulusal Biyoteknoloji ve biyogüvenlik araştırmaları programı hazırlanacaktır.
- Deprem konuları ve afet yönetimi ile ilgili araştırmalar desteklenecek, bu konuda gerekli yapılanma sağlanacak ve Sismolojik Veri Bankası oluşturulacaktır.
- Biyoteknoloji ve gen mühendisliği, yazılım ve iletişim teknolojileri, yeni malzemeler, uzay bilim ve teknolojileri, nükleer teknoloji, savunma sanayi,

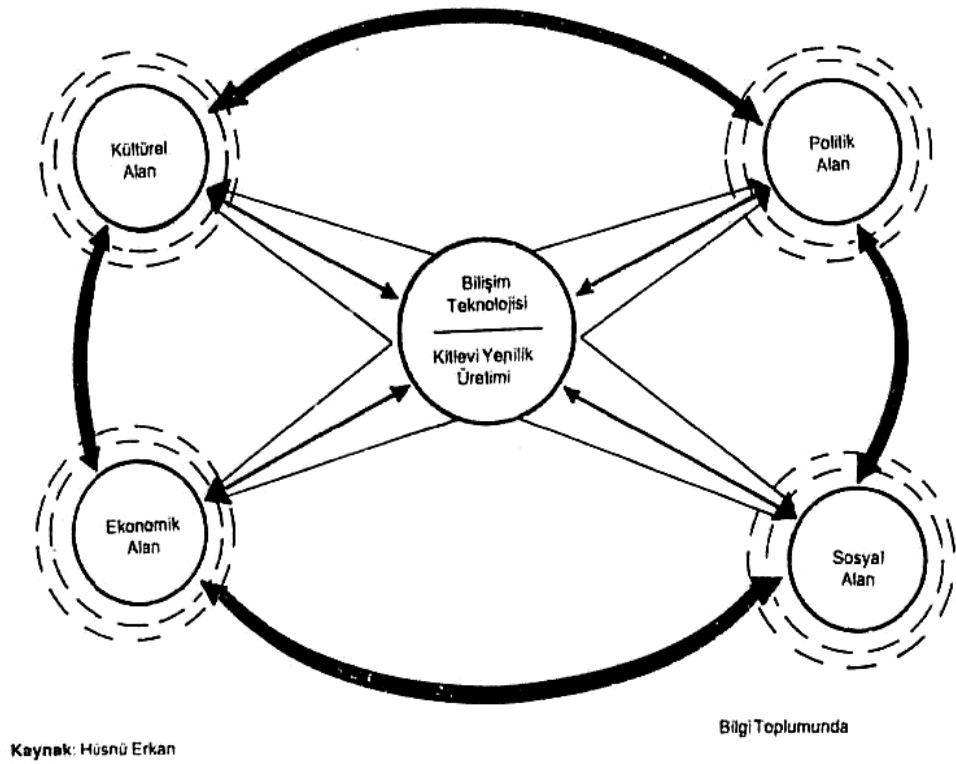
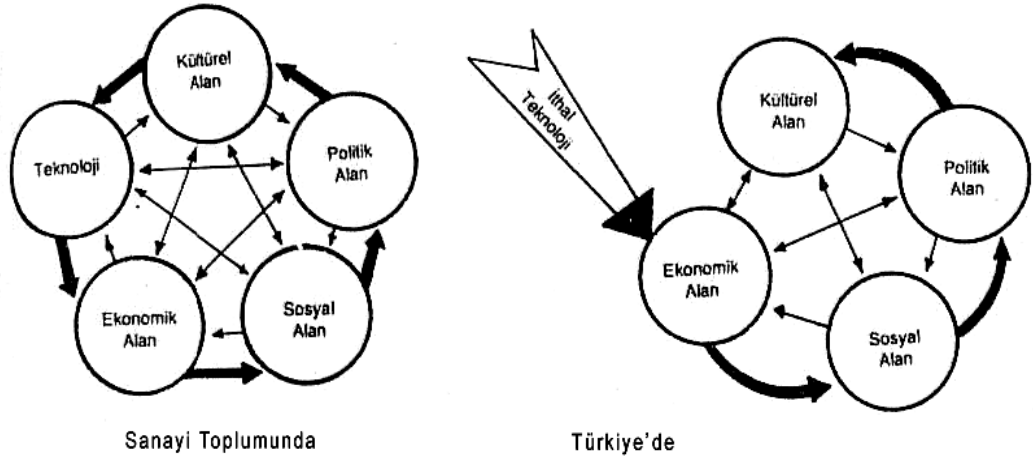
deniz bilimleri teknolojileri ve yenibilir enerji teknolojileri gibi ileri uygulama alanlarındaki Ar-Ge faaliyetleri sürdürülecektir.

- Üniversitelerin araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde öncü olmaları dikkate alınarak, kamu-üniversite-özel kesim ortak Ar-Ge girişimleri özendirilecek ve desteklenecektir.
- Off-Set anlaşmalarında ülkenin teknolojik yeteneğinin yükseltilmesi amacıyla faydalanılacak düzenlemeler yapılacaktır.
- Devlet satınalma politikası ülkenin bilim, teknoloji ve sanayi yeteneğini geliştirecek yönde olacak, ulusal savunma sanayinin ihtiyaçlarının planlanması ve karşılanmasında ülkenin teknolojik yeteneğinden azami ölçüde yararlanılacaktır.
- Topluma bilimi sevdirmeye yönünde hizmet sağlayan ve bilim ve teknolojiye en son yeniliklerin sergilendiği bilim ve teknoloji merkezleri yaygınlaşacaktır.

“Hukuki ve Kurumsal Düzenlemeler” başlığı altında ise;

- Ulusal Biyogüvenlik Kurulu’nun oluşturulması çalışmaları tamamlanacaktır.
- Türkiye Metroloji Enstitüsü’nün kurulması ile ilgili yasal düzenlemeler için hazırlık çalışmaları yapılacaktır.
- TÜBİTAK Kanunu günün şartlarına göre yeniden düzenlenecektir” denilmektedir. (23)

Sanayi ve bilgi toplumları ile Türkiye’deki toplumsal gelişmenin alt sistemleri arasındaki ilişki Şekil 3.3’ten de görülebileceği üzere, sanayi toplumun karmaşık görünen içsel ve dışsal bağlantıları, bilgi toplumunda daha net ve daha sonuç odaklı bir hale dönüşmüştür. Sosyo-ekonomik, sosyo-kültürel ve sosyo-politik etkenlerin ürün olarak tanımlanan teknolojik yenilikler ve kitlevi yenilik üretimi ile doğrudan bağlantısı ve etkileşim içerisinde olması, elde edilen ürünün bölgesel ve ulusal ölçekte yapacağı sosyo-ekonomik katkıları da beraberinde getirmektedir. Benimsenen bilim ve teknoloji politikalarının başarıya ulaşması, ülkemize dışarıdan ithal edilen teknolojinin yerinin yerli teknolojiye bırakması ile dışa bağımlılıktan kurtulma sürecinin başlayacağı ve bölgesel büyüme ve ulusal kalkınmada belirlenen hedeflere daha kısa sürede ulaşılacağı düşünülmektedir.



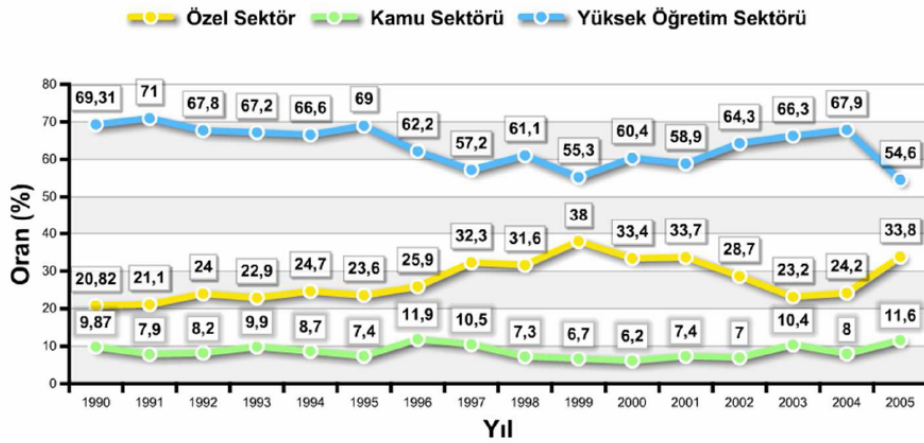
Şekil 3. 3. Sanayi ve Bilgi Toplamları ile Türkiye'deki Toplumsal Gelişmenin Alt Sistemleri Arasındaki İlişki

3.2.4 Türkiye'deki Bilim ve Teknoloji Göstergeleri

Bilim ve teknoloji adına üretilen politikaların gelişiminin sayısal değişimi birkaç alt başlık halinde incelenecek, bu incelemelerde gerek belirli bir süreç dahilinde ulusal ölçekte elde edilen verilerin değişimi, gerekse uyum sürecinde AB ile Türkiye arasında kıyaslama yapılacaktır.

Bu kapsamda ilk olarak ulusal ölçekte yapılan Ar-Ge yatırımlarının GSYİH'den aldığı yüzdelik pay incelenmiştir. OECD'den elde edilen veriler ışığında hazırlanan Grafik 3.5'tende anlaşılabacağı üzere, 1990-2005 yılları arasında Türkiye'deki Ar-Ge harcamalarının büyük bir kısmının yüksek öğrenim kurumları olan üniversiteler ve enstitüler aracılığıyla yapıldığı ve bahsi geçen süreçte bu yatırımın aldığı yüzdesel payda değer bir değişim olmadığı görülmektedir. Bu süreçte özel sektör aracılığıyla yapılan harcamalarda ise % 0,10 civarında bir artış gözlenmiştir.

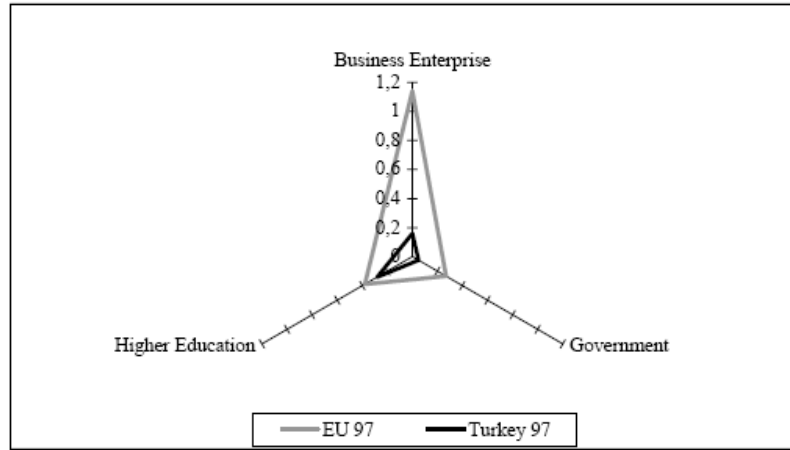
Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları Oranı



Kaynak: TÜİK Ar-Ge İstatistikleri

Grafik 3. 5. Türkiye'deki Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'den Aldığı Yüzdesel Pay, 1990-2005

Aynı gösterge üzerinde AB ve Türkiye arasında bir kıyaslama yapıldığında ise AB'nin Ar-Ge için ayırdığı bütçe ve yaptığı harcamaların Türkiye'ye göre oldukça fazla olduğu ve söz konusu harcamaların büyük bir kısmının özel sektör girişimcileri tarafından yapıldığı Grafik 3.6'da görülmektedir.

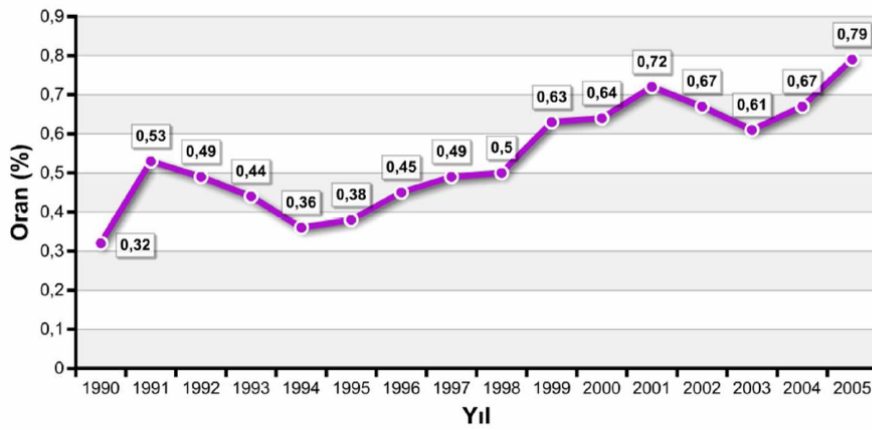


Kaynak: OECD,2001

Grafik 3. 6. Türkiye ve AB'nin Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'den Aldığı Yüzdesel Paya Göre Karşılaştırılması, 1997

Grafik 3.7'den de görüldüğü üzere, Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı 2004 yılı itibarıyla yüzde 0,67 iken, AB ortalaması 1,82'dir. Ar-Ge çalışmalarının ürüne dönüşmesi ve rekabet gücü kazanılmasına katkısının artırılmasında en önemi rolü özel sektör üstlenmektedir. AB ülkelerinde Ar-Ge harcamalarının yüzde 63,3'ü özel sektör tarafından gerçekleştirilirken, bu oran ülkemizde yüzde 23,2'dir.

Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ye Oranı



Kaynak: TÜİK Ar-Ge İstatistikleri

Grafik 3. 7. Türkiye'deki Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'e Oranı

Türkiye'de iktisaden faal bin kişiye düşen tam zaman eşdeğeri Ar-Ge personeli sayısı 2004 yılı itibarıyla 1,83 olup, 10,2 olan AB 2003 yılı ortalamasının oldukça

altındadır. Ayrıca, ülkemizdeki Ar-Ge personelinin sadece yüzde 20,5'i özel sektörde görev yapmakta iken, AB'de bu oran 2003 yılında yüzde 52,2'dir. (22)

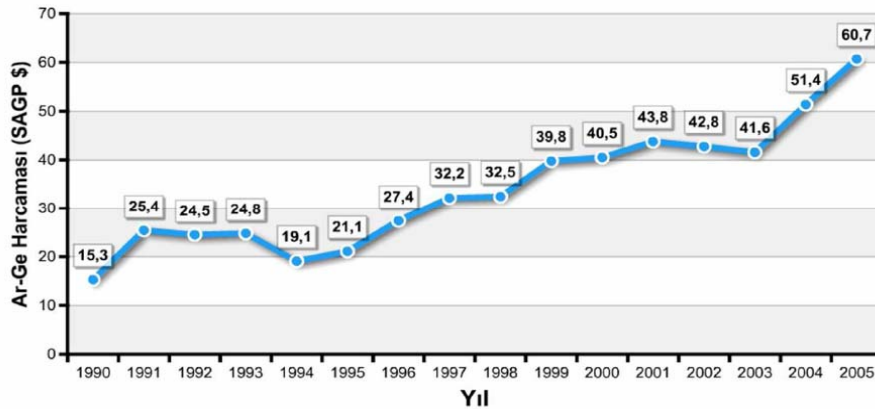
Türkiye'de bugüne dek yapılan Ar-Ge harcamalarının GSYİH'den aldığı yüzdesel pay, Tablo 3.1'den de görüldüğü üzere diğer OECD ülkelerine nazaran da oldukça düşüktür.

Tablo 3. 1. Bazı OECD Ülkelerinde Yapılan Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'den Aldığı Pay

	2000	2001	2002	2003
Türkiye	0,64	0,72	0,66	
Japonya	2,99	3,07	3,12	3,15
ABD	2,72	2,73	2,66	2,6
İngiltere	1,86	1,87	1,9	1,89
Almanya	2,49	2,51	2,53	2,55
Fransa	2,18	2,23	2,26	2,19
İtalya	1,07	1,11	1,16	
OECD Ortalaması	2,23	2,27	2,25	2,24

Kaynak: OECD

Kişi Başına Ar-Ge Harcaması



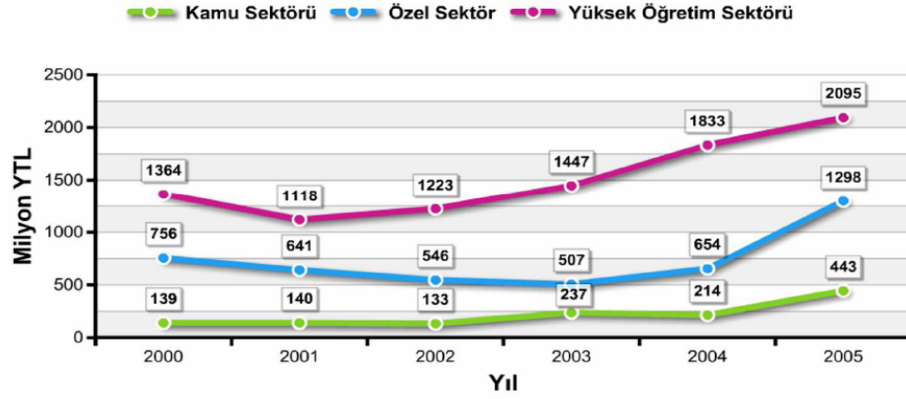
Kaynak: TÜİK Ar-Ge İstatistikleri

Grafik 3. 8. Türkiye'de Kişi Başına Ar-Ge Harcaması

1980 sonrası merkezi yönetim tarafından benimsenen ve hükümet programına alınan “Türk Bilim Politikasının” uygulamadaki verimliliğinin sonuçlarının sağlıklı biçimde ölçülebilir olduğu 1990 ve sonrasında, yapılan Ar-Ge harcamalarının GSYİH'den aldığı payın halen %1'in altında olması düşündürücü olmakla birlikte, 2002 yılından sonra artışa geçtiğini görmek Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüşmesi süreci ve bilgi ekonomisine geçiş açısından dikkat çekicidir (Grafik 3.7). Buna ek olarak, kişi başına düşen Ar-Ge harcamaları ise 1994 yılından günümüze her yıl artan bir çizgide ilerlemektedir (Grafik 3.8).

İstatistiklere bakıldığında gerek yapılan Ar-Ge yatırımlarının GSYİH içindeki payı olsun (Grafik 3.7), gerekse kişi başına yapılan Ar-Ge harcaması olsun (Grafik 3.8), 2001 yılından sonra görülen pozitif yöndeki değişim ve hızlı artış oranının temel sebebinin, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ve bu kanundan sonra yasallaşan ve sayıları artan teknoparklar olduğu açıkça ortadadır.

Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları*



* 2005 Sabit Fiyatlarıyla

Kaynak: TÜİK Ar-Ge İstatistikleri

Grafik 3. 9. Sektörel Bazdaki Ar-Ge Harcamaları

Buna ek olarak, söz konusu kanunun gündemde olduğu sürecin başlangıcı olan 2000'li yıllar itibariyle ülkemizdeki diğer bilim ve teknoloji göstergelerindeki değişimin de olumlu yönde artış gösterdiği görülmektedir. Sektörel bazdaki Ar-Ge harcamaları incelendiğinde, üniversiteleri temsil eden eğrinin 2001 yılından itibaren düzgün bir artışa geçtiği, özel sektörün ise 2003 yılında pozitif yöndeki çıkışı yakaladığı görülmektedir. Buradan çıkarılabilecek sonuç, 4691 sayılı TGB kanunu ise firmalara tanınan imkanların (Vergi muafiyeti, teşvikler vs.) yeni kurulan (start-up) ve büyük bir firmadan ayrılıp faaliyetine devam eden (spin-off) firmalar için cazip olmasıdır. Kamu sektöründen yapılan yatırımlardaki artış da gözden kaçmamaktadır (Grafik 3.9).

Temel amacı bilimsel faaliyetlere destek vermek olan TÜBİTAK'tan edinilen bilgiler sonucunda, üniversitelere verilen Ar-Ge destek miktarlarının da 2000 yılından günümüze düzenli bir artış gösterdiği açıkça görülmektedir. (Tablo 3.2)

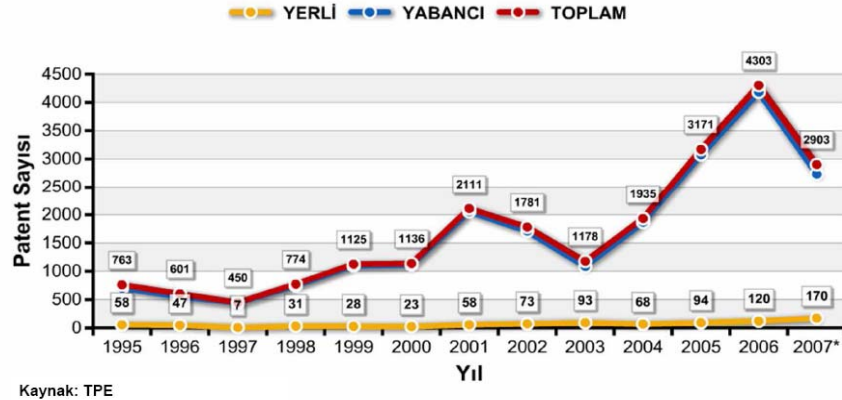
Tablo 3. 2. TÜBİTAK Tarafından Üniversitelere Verilen Ar-Ge Destek Miktarları

Yıllar	Yürürlükte Olan Proje Sayısı	Yürürlükteki Projelerin Destek Bütçeleri *	Ortalama Proje Bütçesi**	Sonuçlanan Proje Sayısı	Yıllık Harcama*	Proje Başına Ortalama Yıllık Harcama**
2000	843	13,2	15,6	297	9,6	11,3
2001	1.001	15,7	15,7	242	10,1	10,1
2002	1.242	22,5	18,1	263	12,5	10,1
2003	1.227	28,8	23,4	370	7,4	6
2004	1.353	35,6	26,3	337	11,5	8,5
2005	2.353	142,8	60,7	426	78,8	33,5
2006	3.091	272,7	88,2	559	108,5	35,1

* Milyon YTL, 2005 sabit fiyatlarıyla, ** Bin YTL, 2005 sabit fiyatlarıyla,

Kaynak: TÜBİTAK

Teknoparkların temel başarı ölçütlerinden biri olan ve aynı zamanda yapılan Ar-Ge yatırımlarının en önemli sonuç göstergelerinden biri olarak kabul edilen yıl içinde tescil edilmiş patent sayısı istatistiklerinde, Türkiye Patent Enstitüsü verilerine göre 2003 yılı ve sonrasında keskin bir artış gözlenmiştir. TGB kanunun uygulamaya konmasını takip eden 2 yıllık süreçte böyle bir sonuç alınması, kısa vadede beklenen bir başarı olarak göze çarpmaktadır (Grafik 3.10)



* 25.07.2007 raporlama tarihi itibarıyla

Grafik 3. 10. Alınan Patent Tescillerinin Yıllara Göre Dağılımı

Göstergeler, bilgi ekonomisi alanında süren küresel maratonda, Türkiye'nin bugün son derece kritik bir noktada, bir yol ayrımında bulunduğunu ifade etmektedir.

Bilim-Teknoloji ve yenilikçilik bakımından zihniyet, strateji, politika, kurumsal altyapı, fiziki ve beşeri yatırım açıklarımızı hızla kapatmak için Türkiye'de topyekûn bir girişimde bulunulmadığında, diğer ülkelerin ataklığı karşısında kalkınma yarışında ülkenin mevcut konumunu dahi koruyamayacağı öngörülmektedir.

Bilimsel çalışmalar, ancak işletmelerin faaliyeti sonucunda yaşam standardında artışa dönüşebilir.

Bilgi toplumuna ulaşmak ve bilim-teknoloji üstünlüğü, ancak işletmeler sayesinde mümkün olabilmektedir. Hükümet, üniversite ve özel sektör, bilginin hayata aktarılması ve pazarlanması için Türkiye'ye özel projelere yönelmelidir. (24)

3.3 Bölüm Sonu Değerlendirmesi

II. Dünya Savaşı sonrası yaşadıkları yıkımı çabuk atlatabilmek için bilimsel ve teknolojik yeniliklere ağırlık veren ülkeler, günümüzde gelişmiş ülkeler olarak tanımlanmaktadır. Bilgi unsurunun ön plana çıkmasının da etkisi ile küresel ölçekteki ağ toplumları yükselişe geçmiş, küresel ölçekteki bilgi tabanlı ekonomiler önem kazanmıştır.

ABD, Japonya ve önde gelen Avrupa ülkeleri bahsedilen kavramlar ışığında kendi ulusal politikalarını şekillendirmiş ve kendilerini uluslar arası rekabet ortamına hazırlamışlardır. ABD ve Japonya, teknolojik yenilikler ve Ar-Ge'ye ayırdıkları pay ve yükselen teknolojilere (ileri malzemeler, bilişim, biyoteknolojiler, nanoteknolojiler vs.) yaptıkları yatırımlarla dikkat çekerlerken, Avrupa ülkeleri AB kapsamında geliştirdikleri ortak politikalar ışığında öncelikle fon oluşturma çabasına girmişlerdir.

Türkiye ise söz konusu sürecin oldukça gerisinde kalmıştır. Kurtuluş Savaşı sonrası yeni kurulan devletin içinde olduğu ekonomik zorluklar henüz aşılamamışken, yaşanan II. Dünya Savaşı'nın sosyo-ekonomik düzeydeki küresel ölçekli olumsuz etkileri nedeniyle, bilim ve teknoloji kavramlarının Türkiye'de ancak 1980'li yıllarda ülke kalkınmasında önemli birer köşe taşı olarak kabul edildiği ve ulusal politikalarda yer aldığı belirlenmiştir. 2001 yılında kabul edilen Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ve TÜBİTAK, TTGV, KOSGEB gibi kurumların da katkıları ile gelişmiş ülkeler düzeyine yaklaşabilmek, Türkiye'nin Beş Yıllık Kalkınma Planları'nda merkezi yönetim tarafından da benimsenen ulusal bir politikadır. Ülkemizdeki bilim ve teknoloji göstergelerine de yansıyan olumlu değişimin, Türkiye'nin yabancı yatırımcılar için cazip bir konuma getirilmesi ve merkezi yönetimce desteklenen yerli sermayenin söz konusu teknoloji bölgelerine yönlendirilmesi ile birlikte devam edeceği gerçeği göz ardı edilmemelidir.

4 TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ VE TEKNOPARKLAR

4.1 Tanımlar

Teknoloji parkları yerel ve bölgesel ekonomik gelişmede güncel politikalardan biridir. Uluslar arası rekabet ortamı ve bilgi tabanlı üretimin yapıldığı bir bölgede var olan ve nitelikli işgücüne sahip ileri teknoloji sanayi firmaları için özel tasarlanmış bir alanda, sürdürülebilir ekonomik gelişme için yeterli gelir ve talebin sağlanmasının amaçlandığı teknoparklar, üretim odaklı Ar-Ge çalışmalarının vurgulandığı mekanlardır (25)

2001 yılında kabul edilen 4691 sayılı teknoloji geliştirme bölgeleri kanunundaki tanıma göre, TGB (Teknoloji Geliştirme Bölgesi), yüksek/ileri teknoloji kullanan ya da yeni teknolojilere yönelik firmaların, belirli bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitüsünün 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 bulundukları, aynı üniversite, yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitüsü alanı içinde veya yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği siteyi veya bu özelliklere sahip teknoparkı temsil eder. (21)

Tablo 4. 1. Dünya Geneline Teknopark İsimlerinin Yüzdesel Dağılımı

TEKNOPARK ADI	%
Teknoloji Parkı	30
Bilim Parkı	24
Bilim ve Teknoloji Parkı	13
Araştırma Parkı	10
Teknokent / Teknopol	5
Diğer	18

Kaynak: IASP

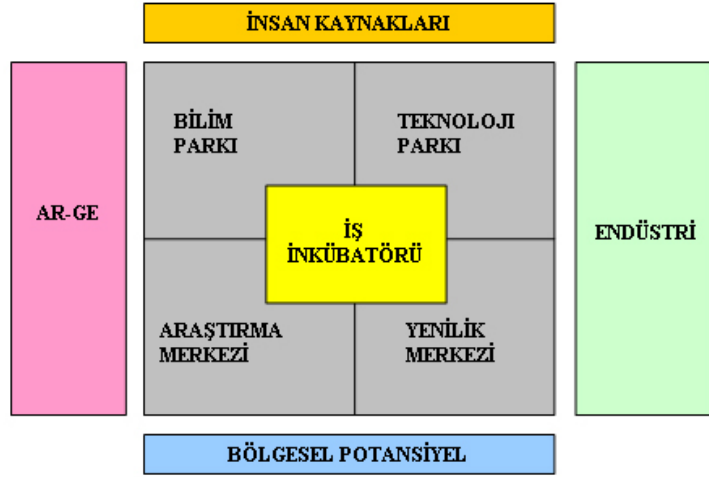
Teknopark için çok basit bir tanım yapmak pek kolay değildir. Aslında, var olan teknoparklar da her zaman çok benzer değildir. Değişik ülkelerdeki teknoparklar

önemli farklılıklar gösterebilmektedir ve dolayısıyla tek bir ifadeyle pek çok değişik şekli olan “teknopark”ı tanımlamak, doğal olarak kolay olmamaktadır. Teknopark ismi bile her ülkede kullanılan ortak isim değildir. Örneğin, “bilim parkı”, Avrupa’da “teknopark”tan daha çok kullanılmaktadır. Kullanılan diğer isimler arasında en yaygınları “araştırma parkı”, “teknoloji parkı” ve “teknopolis”tir. Ülkemizde genellikle “teknopark” ve “teknokent” isimleri benimsenmiştir; ilgili yasada “teknoloji geliştirme bölgesi” ifadesi kullanılmaktadır. (Tablo 4.1)

Uluslararası Bilim Parkı Birliği’nin (IASP) Uluslararası Yönetim Kurulu tarafından 2002 yılında yapılan “bilim parkı” tanımı, genel olarak şöyledir: Bilim Parkı; ana amacı, bünyesindeki bilgi tabanlı firmaların, yenilikçilik (inovasyon) ve rekabetçilik kültürünü destekleyerek ve öne çıkararak toplumun zenginliğini artırmak olan, uzmanlaşmış profesyonellerce yönetilen bir organizasyondur. Bu 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 mekan ve olanaklar sağlar ve diğer katma değerli hizmetleri sunar. (26)

Çeşitli tanımlar arasında en kapsayıcı ve amaca uygun olanını, İngiltere Bilim Parkları Birliği yapmıştır. Buna göre teknoparklar;

- Bir üniversite veya yüksek öğrenim kurumu ya da bir araştırma merkezi ile resmi ilişkiler kurmuş,
- İçinde, teknoloji kökenli firma ve işletmelerin oluşmasını özendirecek ve büyüüp gelişmesine destek verecek biçimde tasarlanmış,
- Yönetiminin, ilgili firmalara teknoloji ve işletmecilik becerilerinin transferi konusunda etkin uğraş verdiği, bir girişimdir. (27)



Kaynak: Ay, 2003

Şekil 4. 1. Genel Teknopark Oluşumu

Kuluçka merkezi (incubator) olarak tanımlanan birim, daha çok işletmelerin başlangıç veya erken dönemlerini geçirdikleri kısım olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle bu merkezlerin planlama, sermaye temini ve pazarlama destekleri üzerinde yoğunlaşması gerekmektedir. Bu merkez kapsamına alınacak firmalarda sunulan hizmetlerden maksimum yararlanabilme özelliği aranır ve genelde yeterliliklerini 2 yıl içinde sağlayıp incubator'den ayrılması beklenir. Bilim parkı içinde yer alabileceği gibi ayrı bir alanda özerk yönetimle kurulması da söz konusu olabilir. (Şekil 4.1) (28)

Kuluçka merkezlerinin amaçları teknolojiye dayalı firmaların kuruluşunu hızlandırmak, teknik teşebbüsleri teşvik etmek, teknolojiye dayalı yeni teşebbüslerin yaşama ve büyüme oranlarını yükseltmek, sürekli ve kalifiye işler yaratarak ekonominin gelişmesine yardımcı olmak, teknolojik gelişmelerin hükümet tarafından teşvikinde odak noktası olan kaynakların etkin kullanımına yardımcı olmaktır.

İlk aşama merkezleri, yeni ve/veya gelişen firmalara;

- Yönetim, teknik ve mali konularda danışmanlık hizmetlerinin verildiği,
- Yerleşim alanlarının ihtiyaca uyarlanabilen ve esnek olduğu,
- Ortak telefon, sekreterlik, telefax, kafeterya, toplantı ve konferans salonları gibi hizmetlerin müştereken sağlandığı,
- Kirası ucuz olan ortamlardır.

Teknoloji alanında gelişme potansiyeli yüksek olan küçük ve orta ölçekli işletmelerin oluşumunu ve faaliyete geçmesini teşvik etmek amacıyla dünyada yaygın olarak kullanılan bir finansman mekanizması olan “Risk Sermayesi”nin kullanımı için katılımcılarına imkan yaratmak da teknoparklardaki kuluçka merkezinin görevleri arasında yer almaktadır.

Spin-off (Atlama), eski şirketlerini terk eden ve ilişkilerini tamamen kesen fakat eski şirketten aldıkları bilgi birikimini kullanan yeni firmaları tanımlayan bir terimdir. Teknoparklarda faaliyet gösteren şirketlerin önemli bir kısmı, bu yöntemi kullanarak çalışmalarını sürdürmektedir.

Innovation Centre/Yenilik Merkezi, kuluçka merkezi ile aynı anlamda kullanılmakla birlikte yüksek teknoloji şirketlerinin başlangıçtan kuluçka evresinin ötesine kadar beslenmesine işaret ettiği için firmaların bu merkezlerden beslenme süresi daha uzundur. (28)

4.1.1 Teknopark Türleri

Genellikle teknoparklar planlı bir gelişim gösterirler. Bazıları tamamıyla özel sektörün gayrimenkul yatırımlarıdır. Fakat önemli bir kısmı ise resmi kurumlar ve özel sektör arasında gelişen çeşitli ortaklık ve işbirliği türlerinin sonucu olarak öne çıkar. Merkezi, bölgesel ya da yerel yönetimlerce desteklenen ve çoğunlukla üniversiteler ve özel sektör firmaları arasında mekanın ortaklaşa kullanılmasını sağlar. Söz konusu teknoparklar, sadece mekanın kiralanması ve bundan gelir elde edilmesi düşüncesinden öte, kar amacı güdülmeden üniversiteler ve araştırma enstitüleri desteğiyle yeni bir bilgi jenerasyonunun oluşumunda önemli bir etkidir. Bu da “Bilgi ekonomisinin basit materyallerinin geliştirilmesi” düşüncesi kapsamında teknoparkların temel fonksiyonudur. (25)

Teknopark tanımı, ülkelere göre değişen nüans farkları olmakla birlikte, benzer nitelik ve anlam taşıyan birkaç alt başlıkta değerlendirilebilmektedir.

Bilim Parkları; büyük ve güçlü bir üniversite yanında göze hoş görünen arazi parçası içinde seyrek olarak dağılmış olağanüstü mimari güzellikteki binalarda toplanan ileri teknoloji kökenli firma veya araştırma geliştirme kuruluşlarından oluşmuş sitelerdir. Yanında yer aldığı üniversiteyle önemli ilişkiler içinde olan, böylece bilimsel ve teknolojik ilerlemenin kaynağı olan Bilim Parkları, üniversiteler ile bu amaç için

uygun nitelikteki firma ve araştırma-geliştirme kuruluşlarını yan yana getiren kuruluşlardır.

Araştırma Parkları; temel araştırmalara dayalı olarak geliştirilmiş projelere sahip büyük işletmeler veya yeni teknolojilere dayalı genç işletmelerin bir üniversite veya araştırma kurumuyla yakın ilişkiler kurarak, bilimsel esaslı teknoloji üretimine destek sağlayan organizasyonlardır. Projelerin temel araştırma kapsamında ve prototip üretimine dek desteklendiği bu parklarda, uygulama aşamasında ürünün seri üretimi ve pazarlanması araştırma parklarının faaliyet alanı dışında kalır.

Teknoloji Parkı; Teknoloji geliştirme ve geliştirilen yeni teknolojilerin özellikle uygulama aşamasına önem verilen parklardır. Uluslararası rekabet gücünün artırılması için kalite iyileştirme, yeni ürün ve üretim süreçlerinin geliştirilmesini amaçlar.

Teknokent; Üniversite, araştırma kurumları ve endüstriyel birimlerle donatılmış, kentsel hizmetlerin tümünü içeren bir alan üzerinde kurulmuş olan ve ekonomik etkinlikler gösteren bölgeler olarak tanımlanabilir. Teknoparklar; Üniversite ile sanayi işbirliğinin somutlaştığı birer teknoloji sitesidir. Genellikle yeni veya ileri teknolojide mal üretmek isteyen müteşebbislerin, sınai ve ticari faaliyetlerini üniversitelerin yanında veya yakınında yürütebilmelerine ve bu üniversitelerden yararlanabilmelerine imkan vermek için kurulmuş sitelerdir. (29)

4.1.2 Teknopark Modelleri

Devletin, ülke sınırları içinde doğal kaynakları ve insan gücünü kullanarak bilime dayalı olarak teknoloji üretiminde açık ve aktif bir rol üstlenmesi sonucu, Kamu Ağırlıklı Teknopark Modeli oluşturulmuştur. Bu modelde devlet, bölgesel ya da yerel kamu kuruluşları ile de işbirliğine giderek; teknopark kurulacak alandaki altyapı çalışmalarını tamamlayarak yol, su, elektrik, iletişim ağlarının kurulmasını sağlar. Devletin kuruluş ve yönetiminde söz sahibi olduğu bu modelde, teknopark yönetiminin tümüyle bağımsız ve objektif davranması gerekir.

Üniversite Ağırlıklı Teknopark Modeli, üzerinde kurulu olduğu arazi, gayrimenkuller ve tesisler yönünden zengin, gelişimini tamamlamış, araştırma altyapısını kurmuş ve maddi sıkıntısı bulunmayan üniversitelerin bünyesinde veya yakınlarında kurulan teknoparklardır. Üniversite ağırlıklı modellerde teknoloji ve uzmanlık alanlarının yeni kaynaklar yaratabilmesi için, yeni şirketler kurulabilir. Bu modelde öncelikle

amaç kâr sağlamak değil, bilimsel araştırmaya dayalı projelerin yasama geçirilmesidir.

Üniversiteler ile güçlü finans kurumlarının ortaklaşa olarak kurdukları teknoparklar, Özel Girişim Modelinde yer almaktadır. Arazi ve kira bedellerinin yüksek olduğu bölgelerde güçlü finans kurumları, binaların inşasını üstlenmektedir. Bunun sonucu parkın kurulmasında etkin olan kuruluş, yönetimde de söz sahibi olmakta, firmaların seçimi ve kabulünde etkin rol oynamaktadır.

Karma Modelde ise; üniversiteler, yerel yönetimler, banka ya da vakıflar birlikte hareket ederek teknopark kurarlar. Bölgesel kalkınma hedefli projelerin gerçekleşmesi için yerel yönetimlerin, kendi bütçeleri veya uluslararası ekonomik kuruluşlardan sağlayacakları yardımlarla kurdukları teknoparklar ise Yerel Yönetim Modelini oluşturmaktadır. (29)

4.1.3 Teknoparkların Temel Hedefleri ve Başarı Ölçütleri

Dünyadaki başarılı teknoparkların temel hedeflerine bakıldığında birçok ortak nokta bulunduğu görülmektedir. Teknoparkların, bulunduğu yörenin ve ülkenin teknolojik ve ekonomik gelişimine önemli bir katkıda bulunduğu, bilim toplumunun gereksinimi olan bilgi ve teknolojinin yanı sıra temiz, güzel ve yaratıcılığı destekleyen bir yaşam tarzının oluşturulmasına, yörenin sosyal ve kültürel gelişimine de katkı sağladıkları görülmektedir. Bu çerçevede teknoparkların temel hedefleri ve beklenen katkıları şu şekilde özetlenebilir:

- Ar-Ge ve yazılıma dayalı katma değeri yüksek ürün ve hizmetlerin üretiminde artış sağlamak ve bu tarz ürünlerde dışa bağımlılığı azaltmak
- Yüksek teknoloji kökenli firmaların oluşmasını ve gelişmesini teşvik etmek
- Üniversite-sanayi ilişkilerinin somut işbirliğine dönüşmesini sağlamak
- Üniversitelerdeki akademik bilginin teknolojik ürünlere dönüştürülüp ticarileştirilmesi ve teknoloji transferi için uygun ortam yaratmak
- Firmalar arası sinerji ve işbirliği fırsatlarını arttırmak
- Teknoloji tabanlı ürünlerde ihracat oranını arttırmak
- AR-GE ağırlıklı faaliyetlerle bölgesel ve yerel ekonominin yeniden yapılanmasını sağlamak, yerel sanayinin modernizasyonunu teşvik etmek
- Yerel ekonominin verimliliğini ve krizlere karşı dayanıklılığını arttırmak

- Bölgeye yabancı sermaye çekmek
- Nitelikli kişilere iş ve girişimcilik imkanları yaratarak beyin göçünü önlemek
- Kompakt ve düzenli planlanmış yaşam yerleşkelerin oluşmasına öncülük etmek ve bulundukları çevre için modernizasyon ve gayrimenkul değerlendirici etki yaratmak
- Yarattıkları kaliteli istihdam sayesinde bulundukları çevrenin refah düzeyini arttırmak, vb. (30)

4.1.4 Teknopark Gelişme Evreleri ve Bölgesel Gelişme İlişkisi

Ulusal ve bölgesel ölçekteki gelişmede, yeni-endüstrileşmenin (reindustrialization) etkisi ile çıtanın yükselmesi, coğrafi bölgeler arası farklılıkların azalmasına etkindir. Özellikle yığılma ekonomileri ile birbirine yakın konumdaki yeni endüstriler, belirli çekirdek bölgelerin (core region) gelişmesinde baş aktörlerdir. (25)

Bilim ve teknolojinin ekonomik büyümede önemli bir çarpan haline geldiği günümüzde, bilginin ticarileşmesi sürecinde teknoparkların hem dikey hem de yatay anlamda teknoloji geliştirme faaliyetleri yapan firmaların ortak bir coğrafi bölgeye toplanması, bunun neticesinde birlikte iş yapma maliyetlerinin düşmesi ve bilginin inovasyona hızlı dönüşümü anlamında sağladığı katkı tartışılmazdır. Bu anlamda teknoparklar bilgi toplumlarının temel taşı olan öğrenen bölgelerin oluşmasında ve gelişmesinde akademik kurumlar, yüksek teknoloji ve bilgi yoğun işletmeler ve yeni oluşacak start-up lar arasındaki bilgi aktarımını sağlamak yolu ile önemli katkılar sağlar.

Teknoparklar klasik anlamda aşağıdaki fonksiyonları yerine getirirler:

- İçinde bulundurdıkları kuluçka merkezi ve diğer destek altyapısı ve hizmetleri ile start-up ların oluşumunu teşvik etmek ve gelişimlerini desteklemek,
- Büyük ve özellikle çok uluslu firmaların karşılıklı yarar için kullanabileceği bilgi üretim merkezleri ile kuracakları özel ve yakın etkileşim için uygun ortamı hazırlamak,
- Üniversiteler, yüksek öğrenim kurumları ve araştırma organizasyonları gibi bilgi merkezleri ile aralarında formal ve işlevsel bağlar işletmek. (31)

Teknokentlerin birer bölgesel kalkınma aracı olarak yararlı olup olmadıkları sorusuna büyük çoğunlukla olumlu yanıt verilmektedir. Göreceli olarak yaygın ve

kitlesel istihdam yaratmamalarına ve çalışanlara ödenen ücretlerdeki yüksek eşitsizliğe karşı; istihdam ettikleri üstün nitelikli işgücüne verilen yüksek maaşlar ve bölge ekonomisinde sağlanan istikrar olumlu yanıtın gerekçeleri arasında önde gelenleridir. (32)

Teknoparkların kuruluş aşamasından öğrenen bölgelerin entegre parçası olarak gelişimlerine kadar geçirdikleri süreç dört evrede izlenebilir (Tablo 4.2) :

Evre 1 - Coğrafi Toplanma

Firmalar bir arada olmanın sağladığı avantajlardan yararlanmak üzere aynı coğrafi bölgede biraraya gelirler. Zaman içerisinde firmalarda coğrafi birlikteliğin getirdiği ortak bir kimlik gelişebilir. Firmalar arasındaki sosyal etkileşimler, personel hareketleri vs. firmalar arasında bir güven ortamına dayalı işbirliğinin doğmasına neden olur. Gelişen güven ile işbirliğinin bilgi ve inovasyon açısından derinliği artar. Ancak coğrafi beraberlik her zaman kolaylıkla dinamik etkileşim veya spin-off ların ortaya çıkması veya firmalar arasında teknoloji transferi gibi sinerji gerektiren faaliyetlerin oluşmasına yeterli olmaz.

Evre 2 – Üniversite ile Fonksiyonel Bağların Oluşması

Üniversitenin salt varlığı girişimcilik ortamının iyileşmesi ve işbirliğinin artmasına tek başına yetmemekle birlikte, üniversite ile teknopark arasındaki bağın araştırma sonuçlarının teknoloji transferi veya spin-off'lar yolu ile ticarileşmesi sürecinin gelişimi ile kuvvetlenmesi teknopark gelişim sürecinin ikinci önemli evresini oluşturur. Kalifiye personel ve araştırma sonuçlarının sağlanmasından öte, üniversiteler yaratıcılığın besleneceği kültürel faaliyet ve imkanları da sağlayarak teknoparklara inovasyon süreci anlamında önemli katkılar sağlarlar.

Evre 3 – Bölgesel Sinerjinin Oluşması

Teknopark ve üniversite arasında iki yönlü olarak karşılıklı gelişen bilginin transferi ve sanayiye dönük inovasyon sürecinin işlevlik kazanması ile birlikte teknoparkın bölgesel düzeyde entegrasyonu süreci de başlamış olur. Teknopark çevresinde yeralan sanayi kuruluşları ile gelişen işbirlikleri, araştırma imkan ve tesislerinin ortak kullanımı ile işbirliği dinamik bir kimlik kazanır. Bölgesel sinerjinin oluşumunda bölgenin sahip olduğu girişimci ve yaratıcı potansiyelin önemli bir belirleyici rolü vardır. Ortak sinerjilerin gelişemediği durumlarda teknopark üniversite yanına

kurulmuş bir araştırma kompleksi olarak kalır ve sanayi ile işbirliği sadece hizmetler bazında sağlayabildiği maliyet avantajları ile sınırlı kalır.

Evre 4 – Öğrenen Bölgenin Gelişmesi

Yerel yönetimlerin de katılımı ve katkısı ile bölgenin sağladığı sosyal sermaye ile teknopark arasındaki etkileşim kurumsal bir kimlik kazanır. Bölgesel seviyede ortak öğrenme sürecini tetikleyen bu kurumsallaşma biçimsel olmayan bir “kafeterya” etkisine dönüşür ve bölgede birikmiş ortak bilgi paylaşılan değerler ve kurallar yolu ile ortak problemlerin çözümü için çalışma ve faaliyetlerin koordine edildiği bir ortam sağlar. Ortak değerlerin çerçevesini belirlediği bu ortam yarattığı güven ile araştırma ve inovasyon gibi süreç ve sonuç olarak pek de belirli olmayan faaliyetler için ortak çalışma imkanını sağlar. Pek çok öğrenen bölgenin anakentlere yakın olması bir rastlantı değildir. Metropoller sağladıkları imkanlar ve altyapı ile yeni firmaların kurulması ve inovasyon sinerjisi etkisinin sağlanmasını kolaylaştırır. Üstelik metropol bölgeler barındırdıkları kalifiye teknik ve idari iş gücü ile hızlı büyümeyi destekleyebilirler. (31)

Tablo 4. 2. Teknoloji Parkı Gelişim Evreleri

Kriter	1. Evre	2. Evre	3. Evre	4. Evre
<i>Kümelenme Özellikleri</i>	Organizasyonel Yakınlık	Teknoloji Transferi	Yenilikçi Sinerji	Kurumsallaşma
<i>Organizasyonel Yapı</i>	Dikey Entegrasyon	Oligopolistik Organizasyon	Fonksiyonel Ademi Merkeziyet	Ağ Oluşumu
<i>Firma İlişkileri</i>	Aşağıya Doğru Kontrol	Aşağıya Doğru Hiyerarşik	Çeşitlenme, Yanal İlişkiler	Karmaşık Karşılıklı İlişkiler
<i>İdari Politika</i>	Bölgesel Gelişim	Bölgesel İşbirliği	Kümelenme Geliştirme	Bölgesel İnovasyon Sistemi
<i>Yer Tercihi</i>	Uzak Bölge	Üniversite Şehri	Kentleşmiş Koridor	Metropol Bölge

Kaynak: Çakmakçı –Küçükpınar – Özpınar, 2005

Genellikle yenilikçi küçük girişimcilerin ana aktör olduğu bilim ve teknoloji temelli firmalar eliyle bölgesel kalkınma modeli, ister sosyal demokrat, isterse muhafazakar olsun yerel yönetimlerden ulusal ekonomiden daha az etkilendiği ve doğrudan küresel pazarlara açılabilirdiği ve yerel gönençi artırdığı için geniş destek bulmuş, bununla birlikte teknoparklar ve teknokentler bu stratejinin uygulama araçları olmuştur. Fakat siyasal irade sonucunda yaratılan teknoparklar ulusal ekonomideki büyük firmaların Ar-Ge etkinliklerini yoğunlaştırdıkları yerler olma özelliğini

edinmiş, yerel tekno-girişimcilerin ulusal tekno-endüstriyel inovasyon sürecine katılma istemine çok sınırlı katkıda bulunmuştur.

Teknokentlerin birer bölgesel kalkınma aracı olarak yararlı olup olmadıkları sorusuna büyük çoğunlukla olumlu yanıt verilmektedir. Göreceli olarak yaygın ve kitlesel istihdam yaratmamalarına ve çalışanlara ödenen ücretlerdeki yüksek eşitsizliğe karşın; istihdam ettikleri üstün nitelikli işgücüne verilen yüksek maaşlar ve bölge ekonomisinde sağlanan istikrar olumlu yanıtın gerekçeleri arasında önde gelenleridir.

Yerel ileri teknoloji temelli bölgesel kalkınma stratejilerinin başarısı çok büyük oranda yüksek kaliteli yerel araştırma kurumları ve üniversite altyapısının varlığına ve teknokentlerde yer alan şirketlerin bu kurumlarda çalışan veya çalışmış olan araştırmacı ve akademisyenler tarafından kurulmuş olmasına bağlıdır. Teknokentlerde bir inkübatörün bulunması bu bağlamda önemli bir ölçüt haline gelmektedir. (32)

4.2 Dünya Geneline Teknoparklar

Dünya genelindeki bilimsel ve teknolojik gelişmeler ve bunların doğurduğu yeni değişim süreci, sanayi toplumunun bünyesinde bir teknoloji toplumunun örgütlenmesini zorunlu kılmıştır. Teknoparklar, bilimsel ve teknolojik çalışmaları geliştirme ve prototip aşamalarından geçirip ticari uygulamaya konulmalarına ortam yaratmaktadırlar.(29)

1970’li yıllarda petrol fiyatlarında meydana gelen yükselmeler, bütün ülkelerde büyük maliyet artışlarına yol açmış ve bunun sonunda bütün sanayi dalında durgunluk ve üretimde azalma baş göstermiştir. 1970 – 1980 döneminde sanayideki durgunluğu ortadan kaldırmak amacıyla özellikle ABD ve Japonya gibi ülkelerde sanayi yeni Ar-Ge faaliyetlerine giderek, üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla yakın bir işbirliği başlatmıştır. Yapılan bu karşılıklı işbirliği sonucunda:

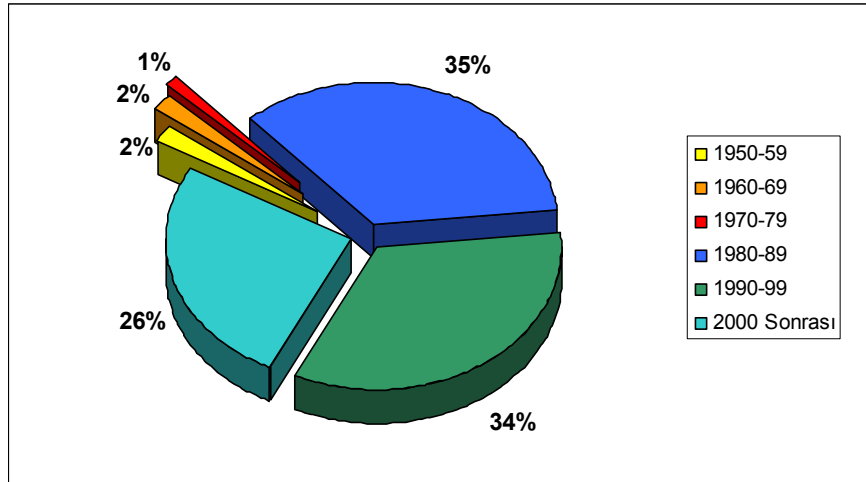
- Enformasyon teknolojileri ve yazılım
- Yeni malzemeler
- Biyoteknoloji
- Yeni enerji kaynakları

- Uzay teknolojileri
- Esnek imalat sistemleri, otomasyon ve robotik

gibi alanlarda çok önemli teknolojik ilerlemeler olmuş, yepyeni mallar ucuz fiyatlarla çok daha fonksiyonlu ve çok daha küçük hacimlerde üretilerek pazara sürülmüştür.

Teknopark Kuruluş Yılı

Tarihsel geçmişi 20.yüzyılın ortalarına dayanan teknoparkların sayısı, günümüzde 1000'i geçmektedir. Gelişmiş ülkeler, araştırma sonuçlarını sanayiye aktarma mekanizması olarak teknoparkları uygun bulmuşlardır. 1970'li yıllardaki ekonomik krizden kurtulmak isteyen gelişmiş ülkeler, üniversiteler ve araştırma kuruluşlarındaki Ar-Ge sonuçlarını uygulamaya aktararak, bölgesel kalkınma, işsizliğin giderilmesi, arazilerin değerlendirilmesi ve bilime dayalı üretimin sağlanması bakış açıları ile teknopark girişimine önem vermişlerdir. 1980'li yıllarda bu konuda önemli gelişmeler kaydederek, amaçlanan konularda önemli sonuçlar alınmıştır. Dünya genelinde teknoparkların kuruluş dönemlerine yüzdesel dağılımı Grafik 4.1'de gösterilmiştir. (23,33)



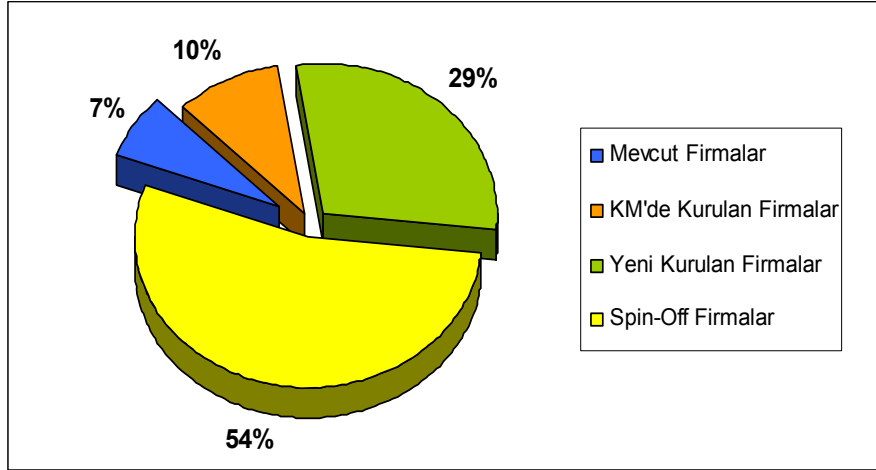
Kaynak: IASP

Grafik 4. 1. Dünya Genelinde Teknoparkların Kuruluş Yılları

Teknopark Firmalarının Kuruluş Biçimi

Grafik 4.2'den de anlaşılacağı üzere, dünya genelinde teknoparklarda faaliyet gösteren firmaların yarıdan fazlasının (%54), hali hazırda faal olan bir şirketten koparak (spin-off) ile teknopark bünyesine giren firmalar olduğu belirlenmiştir. Benzer bir amaçla, doğrudan teknopark bünyesinde kurulan firmaların ise yaklaşık %29 civarı bir orana sahip olduğu görülmektedir. Buna ek olarak hali hazırda faal

olan firmaların Ar-Ge yatırımlarına gösterdiği ağırlığı arttırmak ve merkezi yönetimden alacağı teşvik, vergi indirimi vb. yardımlardan optimum düzeyde fayda sağlayabilmek amacıyla teknopark bünyesine girdiği görülmüştür (%7). Kuluçka merkezi (incubator) desteği ile gelişen firmaların yüzdesel toplamı %10 civarındadır.

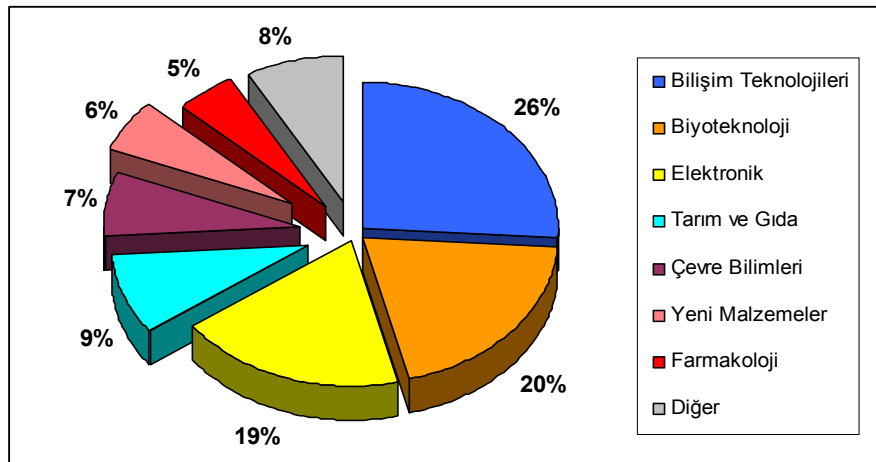


Kaynak: IASP

Grafik 4. 2. Firmaların Teknoparklara Taşındığı Aşamalar

Teknopark Firmalarının Faaliyet Alanları

Dünyadaki teknoparklarda yer alan firmaların faaliyet alanları dağılımı ise oldukça geniş bir yelpazeye yayılmaktadır. Bilgi-İletişim teknolojileri ve elektronik sektörü mevcut firmaların yaklaşık %45'ine tekamül ederken, biyoteknoloji ve yaşam bilimlerinin %20 civarında yüzdelik paya sahip olduğu görülmüştür. (Grafik 4.3)

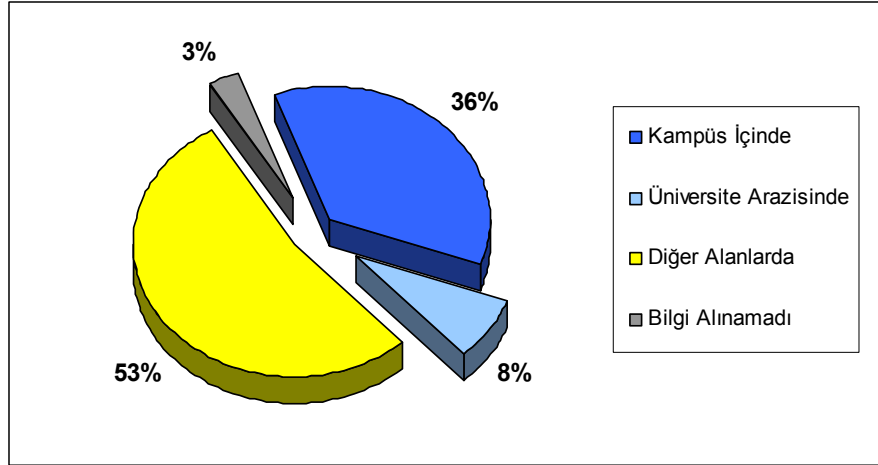


Kaynak: IASP

Grafik 4. 3. Teknoparklardaki Firmaların Faaliyet Alanları Dağılımı

Teknoparkların Kuruluş Yeri

Dünya genelindeki teknoparkların %36'sı üniversite kampuslerinin içinde yer almaktadır. (Grafik 4.4.)

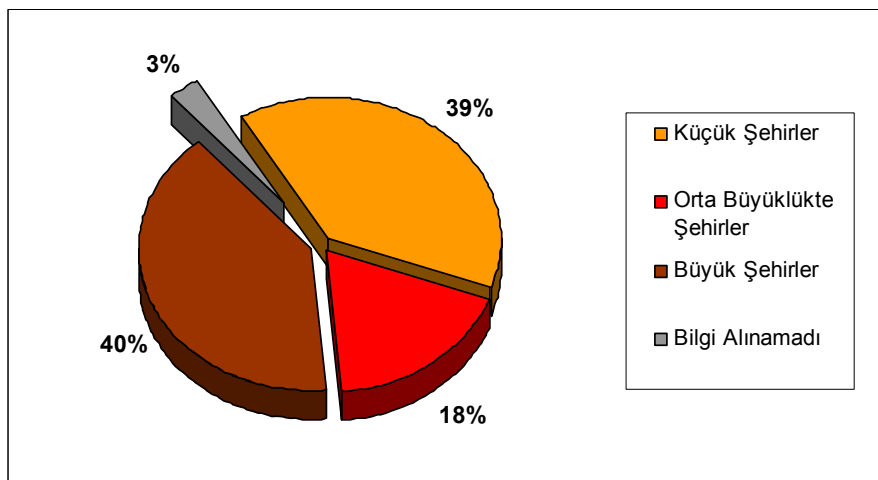


Kaynak: IASP

Grafik 4. 4. Teknoparkların Kurulduğu Arazinin Yüzdesel Dağılımı

Teknoparkların Yer Aldıkları Şehir

IASP verilerine göre dünya genelindeki teknoparkların %40'ı “Büyük Şehir” olarak nitelenen ve nüfusu 1000000 kişi ve üzerinde olan şehirlerde yer aldığı tespit edilmiş, %39'unun ise “Küçük Şehir” olarak tanımlanan ve nüfusu 500000 kişi ve altında olan şehirlerde yer aldığı belirlenmiştir. Ayrıca “Orta Büyüklükte Şehir” olarak tanımlanan ve nüfusu 500000 – 1000000 kişi arasında olan yerleşimlerde yer alan teknoparklar ise genel toplamın %18'ini oluşturmaktadır. (Grafik 4.5)



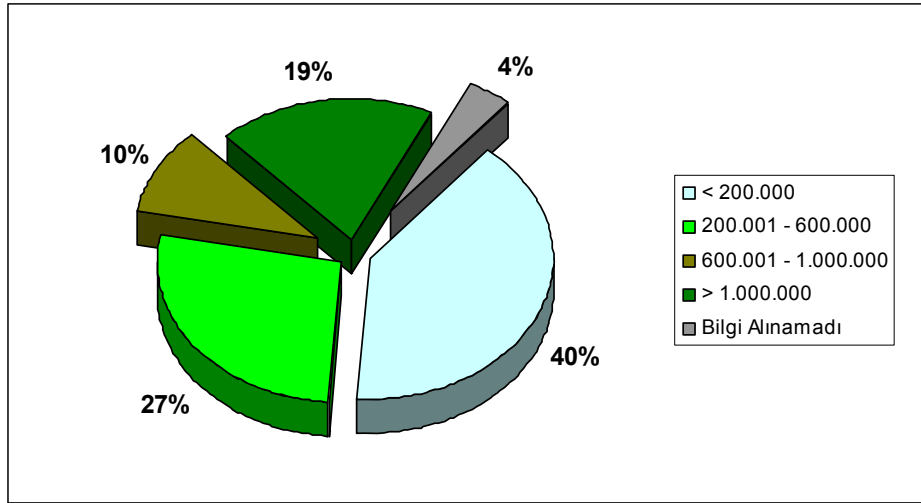
Kaynak: IASP

Grafik 4. 5. Teknoparkların Yer Aldıkları Şehirlere Göre Dağılımı

Teknoparkların Açık / Kapalı Alan Miktarları

IASP üyesi teknoloji parkları, açık alan büyüklüğüne göre sınıflandırıldıklarında, çoğunlukla (%40) 20 Ha'dan daha az bir alan üzerine kuruldukları tespit edilmiştir. 100 Ha ve üzerinde açık alana sahip teknoparklar ise genel toplamın %19'unu oluşturmaktadır. İlgili teknoparkların %4'ünden ise bu konuda bilgi alınamamıştır.

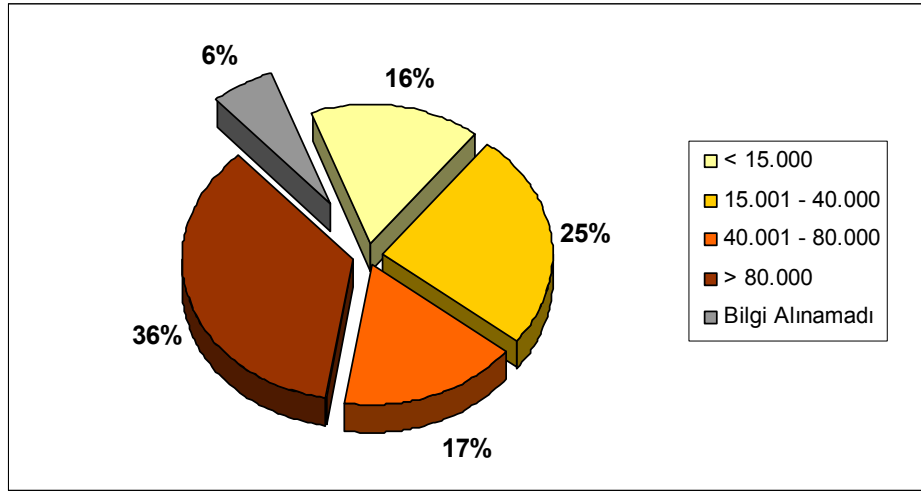
Söz konusu teknoparkların kapalı alan büyüklükleri incelendiğinde ise %36'lık bir dilimin 80000 m²'nin üzerinde kapalı alana sahip olduğu, %16'sının ise 15000 m²'den daha küçük kapalı alanda hizmet verdiği öğrenilmiştir. IASP verilerine göre teknoparkların %25'inin 15000 m² ile 40000 m² arası kapalı alanda Ar-Ge faaliyetlerini sürdürdüğü ve %17'sinin ise 40000 m² ile 80000 m² arasın kapalı alana sahip olduğu elde edilen diğer verilerdir. İlgili teknoparkların %6'sından bu konuda bilgi alınamamıştır.



Kaynak: IASP

Grafik 4. 6. Teknoparkların Açık Alan Miktarlarına Göre Dağılımı

IASP üyesi teknoparkların açık ve kapalı alan miktarlarına dair istatistiksel dağılım Grafik 4.6 ve Grafik 4.7'de detaylarıyla görülmektedir.

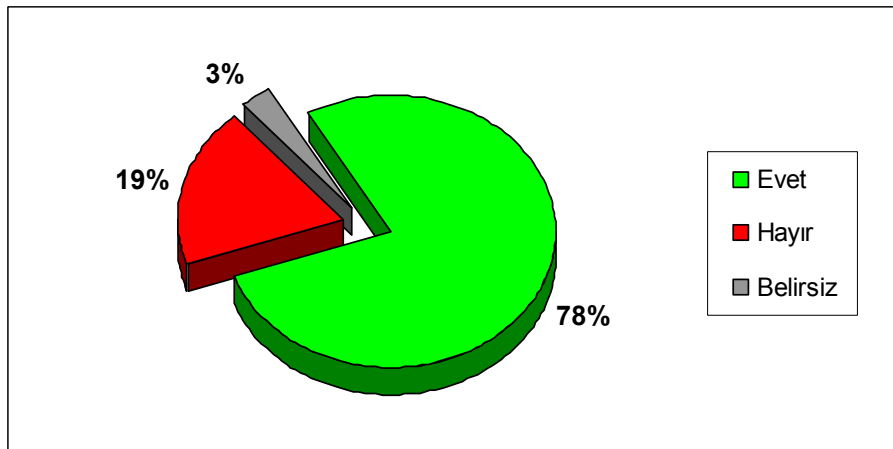


Kaynak: IASP

Grafik 4. 7. Teknoparkların Kapalı Alan Miktarlarına Göre Dağılımı

Teknoparkların Genişleme Eğilimleri

Grafik 4.8’den anlaşılacağı üzere, Dünya genelindeki teknoparkların %78’i mekansal olarak büyüme ve genişleme eğilimi göstermekte; %19’u ise böylesi bir gelişmeye sıcak bakmamaktadır. İlgili teknoparkların %3’ünden bu konuda bilgi alınamamıştır.



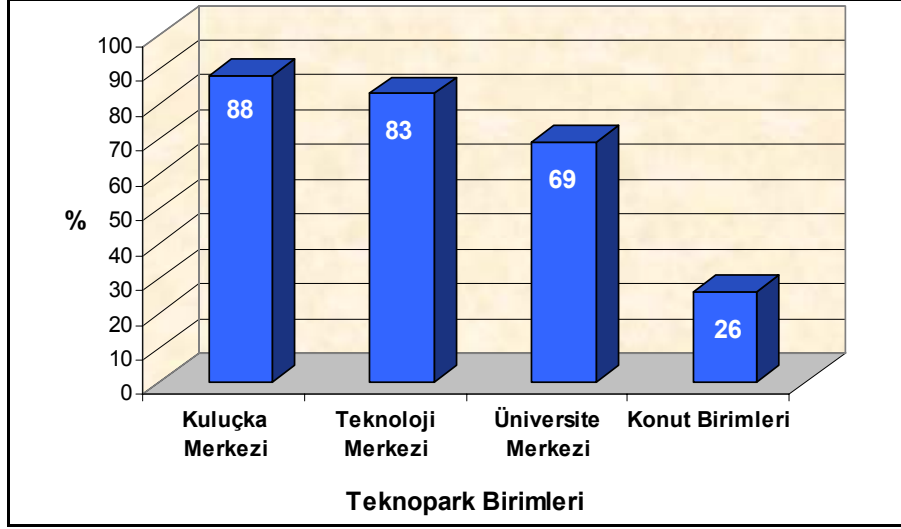
Kaynak: IASP

Grafik 4. 8. Teknoparkların Genişleme Eğilimlerine Göre Dağılımı

Teknopark Birimleri

Teknopark mekanında bir den fazla fonksiyonel birim mevcuttur. IASP verilerine göre, dünya genelindeki teknoparkların bünyelerinde yer alan ve mekansal açıdan farklı fonksiyonlara sahip birimlerden “Kuluçka Merkezi (Incubator)”, bütün teknoparkların %88’inde mevcuttur. Teknoloji Merkezi ise %83’ünde hizmet

vermektedir. Teknoparkların %69’unda işbirliği içindeki üniversiteye ait “Üniversite Merkezi” yer alırken, %26’sında ise “Konut Birimleri” mevcuttur. (Grafik 4.9)

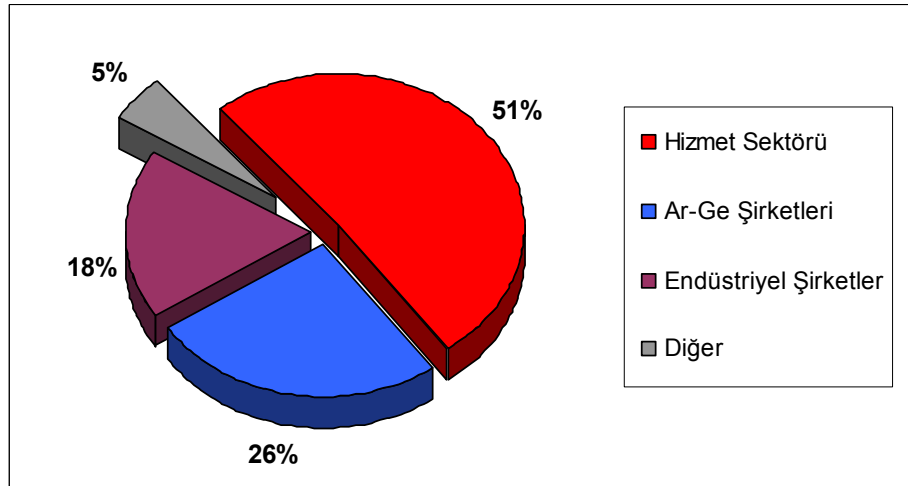


Kaynak: IASP

Grafik 4. 9. Teknoparkların Sahip Olduğu Birimler

Teknopark Firmalarının Sektörel Dağılımları

Grafik 4.10’da görüldüğü üzere, Dünya genelindeki teknoparklarda yer alan şirketlerin yarısından fazlası “Hizmet Sektörü”nde yer almakta, %26’sı ise Ar-Ge şirketi, %18’i ise “Endüstriyel Şirket” olarak tanımlanmaktadır.

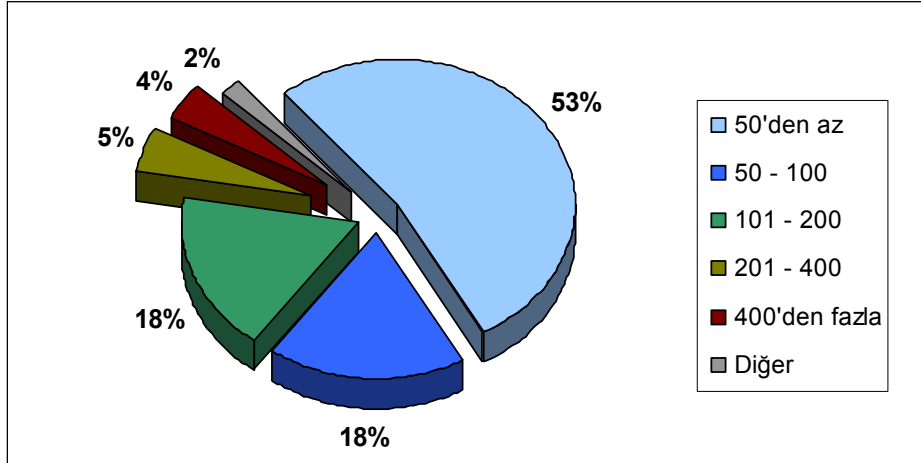


Kaynak: IASP

Grafik 4. 10. Teknopark Firmalarının Sektörel Dağılımları

Teknoparklardaki Toplam Firma Sayısı

IASP verilerine göre, teknoparklar firma sayılarına göre sınıflandırıldıklarında yarıdan fazlasının 50 firmadan daha az, %4'ünün ise 400 firmadan daha çoğuna ev sahipliği yaptığı belirlenmiştir. (Grafik 4.11)

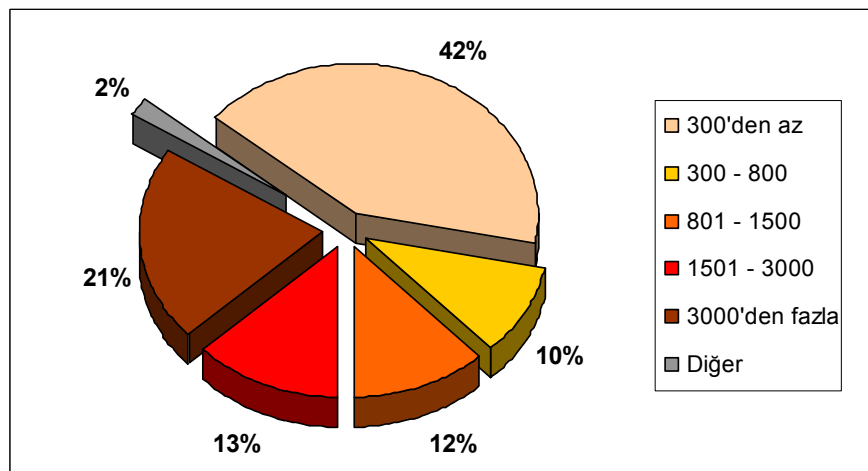


Kaynak: IASP

Grafik 4. 11. Teknoparklardaki Toplam Firma Sayısı

Teknoparklardaki Toplam Personel Sayısı

Dünya genelindeki teknoparklarda istihdam edilen personel sayılarına dair veriler incelendiğinde, %42 gibi yüksek bir oranın 300 kişiden daha az personel istihdam ettiği; %10'unun ise 300–800 kişi arasında; %12'sinin 801–1500 kişi arasında; %13'ünün 1501–3000 kişi arasında personele sahip olduğu belirlenmiştir. IASP istatistiklerine göre 3000 kişinin üzerinde personelin istihdam edildiği teknoparklar ise genel toplamın %21'ine isabet etmektedir. (Grafik 4.12)

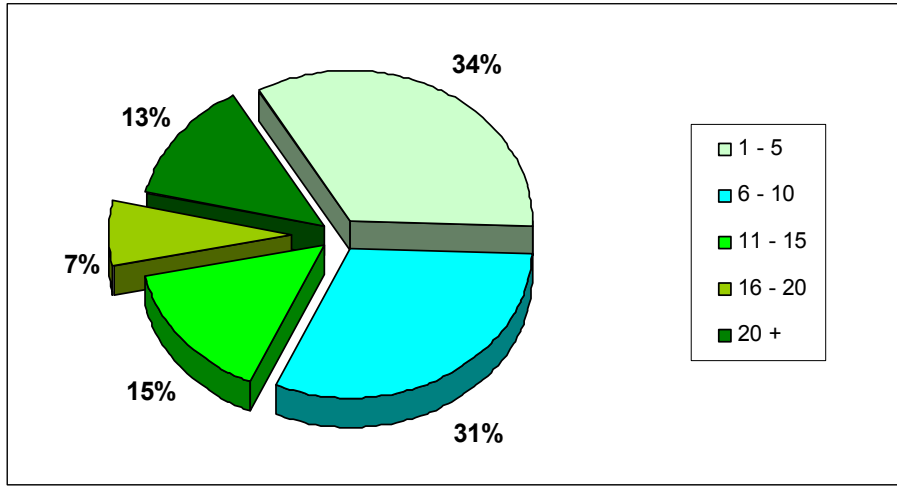


Kaynak: IASP

Grafik 4. 12. Teknoparklardaki Toplam Personel Sayısı

Teknoparklardaki Firma Başına Düşen Personel Sayısı

Teknoparklar ile ilgili bir başka önemli gösterge ise firma başına istihdam edilen personel sayısıdır. IASP verilerine göre, dünya genelindeki teknoloji geliştirme merkezlerinde Ar-Ge faaliyetlerini sürdüren firmaların istihdam ettiği personel sayılarına göre dağılımları incelendiğinde, en yüksek yüzdesel payı %34 ile 1–5 kişi arasında personel istihdam eden firmaların aldığı görülmektedir. 20 kişi ve üzerinde personel çalıştıran firmalar ise genel toplamın %13’ünü oluşturmaktadır. Teknopark firmalarının genellikle yeni kurulan (start-up) ya da varolan büyük ölçekli bir firmadan kopma yoluyla faaliyetlerine devam eden (spin-off) küçük firmalar olduğu göz önüne alındığında, yukarıdaki yüzdesel değerlerin beklenen düzeyde olduğu rahatlıkla söylenebilir. Grafik 4.13’de konu ile ilgili detaylar görülmektedir.



Kaynak: IASP

Grafik 4. 13. Teknoparklarda Firma Başına Düşen Personel Sayısı

4.2.1 ABD Örneği



Harita 4. 1. ABD'deki Başlıca Teknoparklar

ABD, teknopark kavramının kronolojik olarak ilk defa ortaya atıldığı ve bu konudaki ulusal politikaların mekansal olarak ilk sonuçlarının alındığı ülke olarak dikkati çekmektedir. ABD'deki teknoparkların birçoğu, Federal hükümetler tarafından parasal olarak desteklenmiştir. Tüm Dünya'da ülke deneyimlerine bakıldığında ABD'de bugünkü anlamda ilk teknopark örnekleri, North Carolina eyaletinde kurulan Research Triangle Park, Massachusetts Institute of Technology (MIT) çevresinde kurulan Boston-Route 128 ve Kaliforniya'da Stanford Üniversitesi yakınındaki Silikon Vadisi'dir.

Uluslararası Teknoparklar Birliği'nden (IASP) elde edilen verilere göre ABD'de 100'ü aşkın teknopark bulunmaktadır. Bu çalışmada, söz konusu teknoparklardan Austin-Texas, Seattle Technopolis ve Boston-Route 128 incelenecektir.

4.2.1.1 Austin-Texas

Tablo 4. 3. Austin-Texas Teknopark'a Ait Temel Göstergeler

İleri teknoloji Şirketi Sayısı	1750
Temel Şirketler	Dell (Bilişim)
Ortalama Konut Fiyatı	123 300 \$

Austin'in ileri teknoloji tohumları 1958'de Texas Bilgi İşlem Merkezi Üniversitesi'yle birlikte atılmaya başlamıştır. Daha sonra; IBM, Texas Instruments

ve Motorola kendi kolonilerini kurmuşlardır. Austin Ventures bölgenin en büyük risk sermayesi şirketi olarak, bir araştırma konsorsiyumu olan MCC ile birlikte 1983’de işe başlamıştır. Nüfus artışıyla birlikte kentte yeni şirketler türemiştir. Austin Bilim Parkı’nda 1750 teknoloji şirketi (3 milyar dolarlık yarı-iletken fabrikalarıyla birlikte), bir milyon nüfuslu Austin’in % 10’unu istihdam eder. Texas eyalet merkezinin dijital bir yapıya kavuşmasına karşın, dinamik niteliği sürmektedir. (29)

Fortune dergisinin 23 Kasım 1998 tarihli sayısında yaptığı bir araştırmaya göre Austin kentinin 10 yıllık süreç kapsamında iş dünyasında en hızlı zenginleşmesi beklenen şehirler arasında ilk sırada olması; buna ek olarak Forbes dergisinin 29 Mayıs 2000 tarihli sayısında yer verdiği araştırma sonuçlarına göre ABD’nin girişimcilikteki öncü şehirleri arasında yine ilk sırayı alması, Austin teknokentinin gerek Texas eyaleti gerekse ülke açısından önemini vurgulamaktadır. (34)

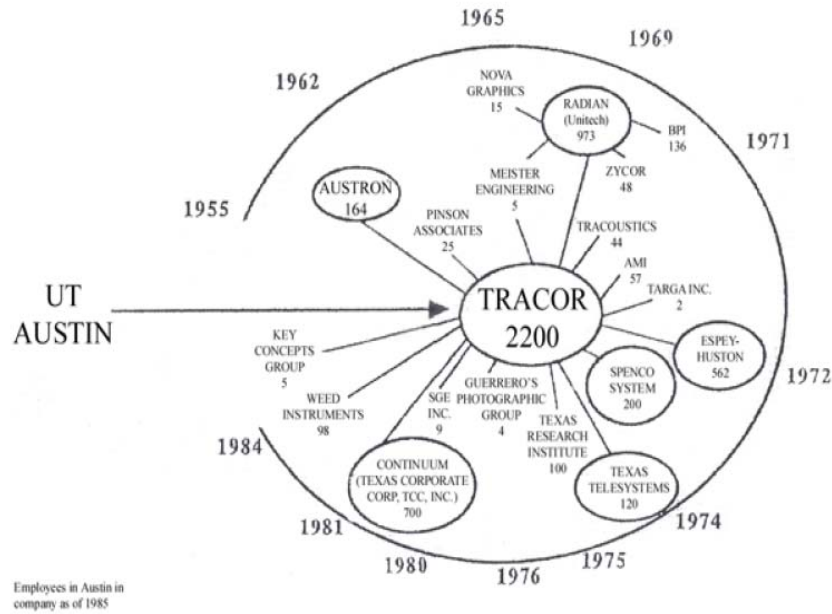


Kaynak: Austin-Texas Web Sayfası

Şekil 4. 2. Austin-Texas Bölgesel Ekonomik Gelişme Çözüm Stratejileri

Austin Araştırma Parkı’ndaki büyük ölçekli firmalardan beklenen ileri görüşlülük, ekonomik güç (Vergi, Tatmin edici maaşlar vs.), Ar-Ge yatırımları, eğitimli personel kaynağı olmaları ve ana işveren olmalarının sonucunda zaman içinde yeni spin-off şirketlerin oluşumuna temel olmalarıdır. Gelişmekte olan firmalardan beklenen ise iş büyümesi, teknoloji transferi ve start-up oluşumlar, yeni endüstriler ve küresel girişimciliktir. (Şekil 4.2)

Buna örnek olarak Austin bünyesinde 1950lerde faaliyete geçen ve zaman içinde spin-off firmaların oluşumu ile bölgesel ekonomiye büyük katkı sağlayan TRACOR şirketi oluşumu verilebilir. (35)



TRACOR firmasının kurulduğu 1950’li yıllardan günümüze geçen yaklaşık 60 yıllık süreç ve şirketin yaşadığı değişim Şekil 4.3’te vurgulanmaktadır. Austin-Texas teknoparkı için benimsenen büyüme modeli ise ortak kazanç, ortak yeni ürünler ve ortak gelişme odaklıdır. Söz konusu modeldeki girdi ve çıktılar Şekil 4.4’ten görülebilir.

4.2.1.2 Boston Route 128-Massachusetts

Tablo 4. 4. Boston-Massachusetts Teknopark'a Ait Temel Göstergeler

İleri teknoloji Şirketi Sayısı	3600
Temel Şirketler	Lotus-IBM, Lycos (Bilişim)
Ortalama Konut Fiyatı	206 000 – 400 000 \$

Silikon vadisi ile benzer olarak elektronik üzerine bir ağırlığı olsa da Boston Route 128 Bostonun çevresinde tarihsel gelişim, coğrafya, toplum yaşamı ve firmalar arası ilişkiler üzerine çalışmalar sunmaktadır. Başlangıçta savunma sanayi projelerinin daha sonrasında bilgisayar ve diğer bilgi yoğun sanayi dallarının geliştiği bir merkez olmuştur.

Silikon vadisi örneğinde olduğu gibi bu teknoparkta da bölgenin çevrelendiği Boston ve Cambridge üniversiteleri ve araştırma merkezleri endüstriyi ve gelişmeyi etkilemektedir. Bu alanlardaki araştırma gücü, yörede daha önceki sanayileşme sırasında kurulmuş fakat daha sonra boşalmış fabrikaların kapanarak büyük sanayi kuruluşlarının tohumlarının atılması ile gelişmiştir. Devletin finansal olarak desteklediği akademisyenler hipotezlerini gerçekleştirerek ve yeni fikirler üreterek merkez içindeki firmalara sunmaktadırlar. (36)

Boston'un dijital sayılarla tanışıklığı çok eskiye dayanır. Bu kent yeni teknoloji kentlerinin alışkın olmadığı deneyimleri de yaşamış, siber yükselişin çöküşünü de görmüştür. Massachusetts Mucizesi denilen 1980'lerde 128.caddedeki parlak yükselişin 1990'da kâbusa dönüşmesine tanık olmuşlardır. Bu çöküş, yerel mikro-bilgisayar devlerinden DEC, Wang ve Data General gibi şirketlerin ürettiği büyük makinelerin Batı'dan getirilen küçük bilgisayarlarla yer değiştirmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Bu bölge, 65 kolej ve üniversitenin mekânı olmanın verdiği beyin gücü sayesinde, yeniden eski teknolojik üstünlüğüne kavuşmuştur. Bu yaratıcılık niteliği, tamamen yeni sanayilerin kurulmasına öncülük etmektedir. Bunlardan en belirgin olanlar; 1970'lerde Cambridge'de Bolt Beranek ve Newman tarafından geliştirilen Internet ve 1979'da bir dosya yazılım programı (VisiCalc) sayesinde olgunlaştırılan bilgisayar yazılım işi piyasalarıdır. Boston-Massachusetts bölgesinde 3600 ileri teknoloji şirketi vardır. Bu şirketler, Internet kapısı olan Lycos gibi ulusal markalardan küçük yeni şirketlere kadar yayılmaktadır. Bu küçük şirketler arasında; Open Market (elektronik-ticaret yazılımı), Spotfire (ilaç sanayi için bilgi tasarımı),

Direct Hit (daha ileri “web” tarama) bulunmaktadır. Siber kültürün gelişmesine katkıda bulunan toplantılara (Harvard Meydanında) yerel halk da katılmaktadır. Silikon Vadisi’ndekine benzeyen iki “melek” grubu vardır. Yöredeki zengin kişilerin oluşturduğu bu gruplar, yeni şirketlerin fikir aşamasındaki oluşumlarına para yardımı yapmaktadır. Bu gruplar son zamanlarda örgütlenmeye de başlamışlardır. (29)

4.2.1.3 Seattle-Washington

Tablo 4. 5. Seattle-Washington Teknopark'a Ait Temel Göstergeler

İleri teknoloji Şirketi Sayısı	2500
Temel Şirketler	Microsoft (Bilişim)
Ortalama Konut Fiyatı	203 500 \$

Microsoft kurucusu B.Gates ve P.Allen’in yeni yazılım şirketlerini 1979’da Albuquerque’den Seattle’a taşıma kararı almaları ile Seattle kentsel gelişimini fazlasıyla hızlandırmıştır. Windows programının 1980’lerin bilgisayar devrimini en üst düzeye çıkarması sayesinde Seattle’ın teknoloji topluluğunda bir patlama yaşanmıştır. Günümüzde Seattle-Washington teknoparkta yazılım şirketleri sayısı 2500’e ulaşmıştır. Gelişme kentin banliyölerine dek yayılmıştır. Bu şirketlerin çoğu Microsoft’un yeni dallarından türemişlerdir. İnternet üzerinden alış-veriş imkanı sağlayan Amazon.Com gibi pek çok şirket, bu yöredeki teknoloji yetenekleri havuzundan yararlanmıştır. Bu gelişmeyi besleyen sermayenin de çoğu Microsoft’tan gelmiştir. Bu şirketin yeni zenginleri, yeni şirketlerin de kurucusu oldukları görülmektedir.

Microsoft öncülüğünde Seattle kent yaşamı, her yönüyle değişim geçirmiştir. Bu arada, kent büyümesinin sancıları ve baskıları da artmaktadır. Trafik sıkışıklığı artmıştır. Kent ülkenin en pahalı beşinci yerleşim birimi durumuna gelmiştir. (29)

4.2.2 Uzakdoğu Örneği

Japonya Teknoloji Geliştirme Merkezlerini “Teknopolis” adı altında kurmaktadır. Teknopolislerden sorumlu kuruluş Uluslararası Ticaret ve Sanayi Bakanlığı (MITI) olup etkin bir işleve sahiptir. Uzakdoğu’nun hızlı gelişen ekonomisi ile öne çıkan ülkesi Çin ise ucuz endüstri ürünleriyle dünya pazarında rekabet gücünü hızla arttırmaktadır. Bu ülkede ilk teknopark 1985 yılında kurulmuştur ve 2000 yılında ulaşılan sayı 52’dir. (36)

Uzakdoğu'dan Multimedia Super Corridor (Malezya), Singapore Technology Corridor (Singapur) ve Kyoto Research Park (Japonya), çalışma kapsamında örnek olarak incelenecek teknoloji parklarıdır.

4.2.2.1 Malezya – Multimedia Super Corridor

Tablo 4. 6. Multimedia Super Corridor'a Ait Temel Göstergeler

İleri teknoloji Şirketi Sayısı	900
Temel Şirketler	Microsoft, Oracle (Bilişim)
Ortalama Konut Fiyatı	100 000 – 150 000 \$

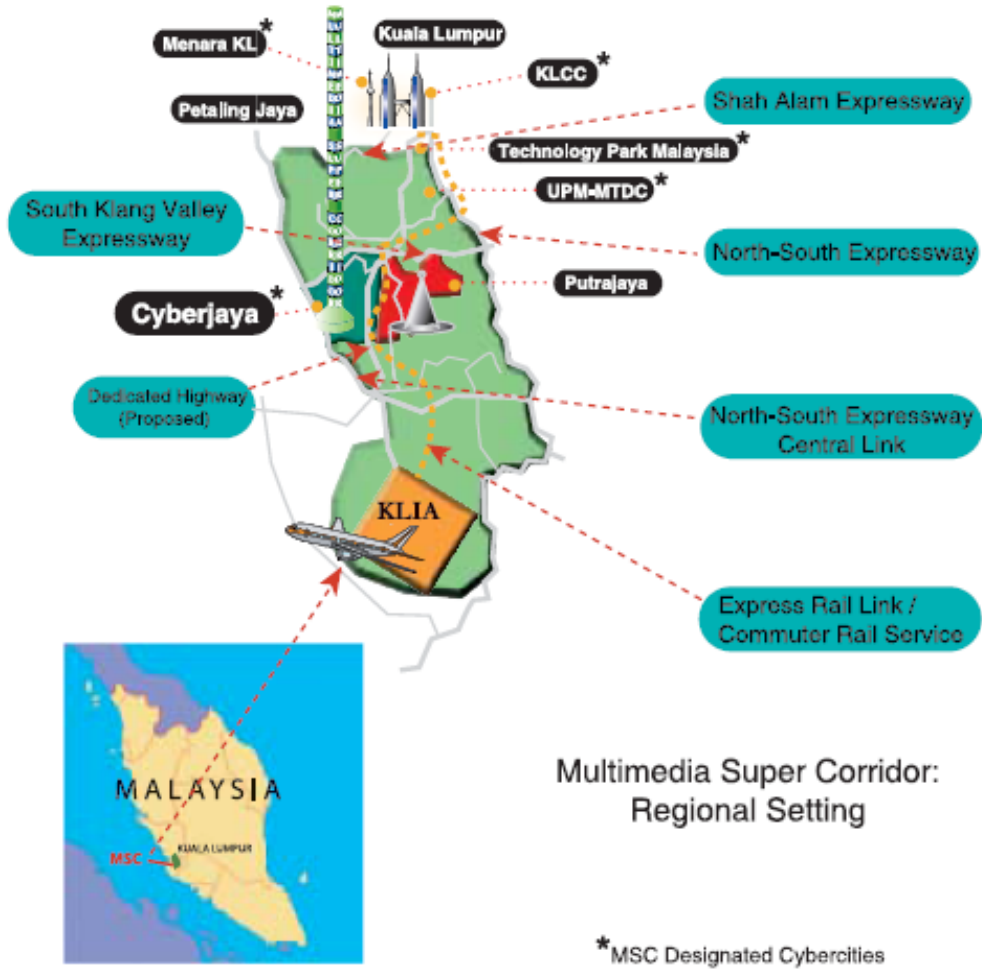
Malezya'da Multimedia Super Corridor (MSC) adıyla kurulan yerleşim birimi, Asya'daki yeni bir Silikon Vadisi olarak gösterilmektedir. Kuala Lumpur'dan başlayarak uluslararası hava alanına kadar 750 km² alana yayılan bu bölgede bir den fazla teknokent tasarlanmaktadır. (Harita 4.2)

Bölgedeki bilim ve araştırma merkezlerinden en önemlisi olan Putrajaya teknokenti, aynı zamanda eyaletin başkentidir. Bu yeni yönetim başkentinde, hükümet işleri kağıt belgeler kullanılmadan sayısal ortamda yürütülmektedir. Yüksek teknolojiye tahsis edilen bölgenin büyüklüğü nedeniyle, bu projeye tekno-kent yerine tekno-eyalet ya da teknoloji bölgesi (tekno-bölge) demek daha doğrudur. Bölgede ayrıca, akıllı-kent niteliğinde çalıştırılacak bir başka kent (Cyberjaya) kurulmaktadır. Bu kentin iki adet banliyö (suburb) yerleşim birimi şimdiden inşa edilmiştir. Bunun yanı sıra, multimedya yani çok çeşitli iletişim ortamlarında çalışabilecek bir üniversite planlanmıştır. Tüm bu bölgede yaratılacak ürünleri (mal ve hizmetleri) teminat altına almak üzere, Düşünce Eserlerini Koruma Parkı adıyla yeni bir merkez faaliyet göstermektedir.



Kaynak: MSC Web Sayfası

Şekil 4. 5. MSC'nin 2020 Yılı Vizyonu



Kaynak: MSC Web Sayfası

Harita 4. 2. Multimedia Super Corridor Bölgesel Konumu

MSC'nin yapılanma sürecinin tamamlanması için 40 milyar dolar harcanması planlanmaktadır. Bu proje ile Malezya ekonomisinin işgücü ağırlıklı tarım ve sanayi sektörlerinden, daha yüksek katma değer getiren yeni ürün ve hizmetlere geçirilmesi tasarlanmaktadır. Ancak MSC projesinin hayata geçirilmesi, her şeyden önce yabancı yatırımcıların ikna edilmesine bağlıdır. Bilgi-yoğun bir teknoloji bölgesi kurulması, bir baraj veya yol yapımından çok farklı nitelikte proje hazırlanması demektir. Günümüzün gerçeği o dur ki, yüksek düzeyde bilgi ve teknoloji sadece Batı'da bulunmaktadır. MSC'nin 2020 yılı vizyonundaki uzun vadeli hedef, bilgi ekonomisinde lider olmaktır. (Şekil 4.5)

Bunun da ötesinde, diğer gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi alt yapı yetersizlikleri kronik bir sorundur. Malezya'da daha hâlâ okulların % 15'inde (1273 okulda) düzenli elektrik sistemi bağlanamamıştır. Ülkedeki işgücü yetersiz kalmakta

ve bu sebeple toplam iş gücünün % 10'u dışarıdan ithal edilmektedir. Bunların da ötesinde, yabancılara ve kültürlerine karşı antipati yaygındır. Kalkınmış ülkelerdeki yatırımcıları ülkeye çekebilecek olumlu koşullar yoktur. Bu nedenle ileri teknoloji şirketlerinin Malezya'da sadece pazarlama, dağıtım ve destek amaçlı bölgesel yönetim merkezleri kurmuş olmalarına şaşmamak gerekir. Microsoft, ürün geliştirme odakları kurmak yerine Kuala Lumpur'da bu şekilde yatırım yapmayı tercih etmiştir.

MSC'nin planladığı öncü teknolojiler olarak; tele-medicine, uzaktan öğretim, akıllı kartlar ve uzaktan imalat öngörülmektedir. Bununla birlikte, MSC projesi sadece vizyon geliştirme değildir ve uygulama aşaması çok önemlidir. İdeallerin ürün durumunda ortaya çıkarılması gerekmekte olup, temel amaç, yeni türden ürünlerin sanayi katma değerini gerçekleştirebilmektir. (29)

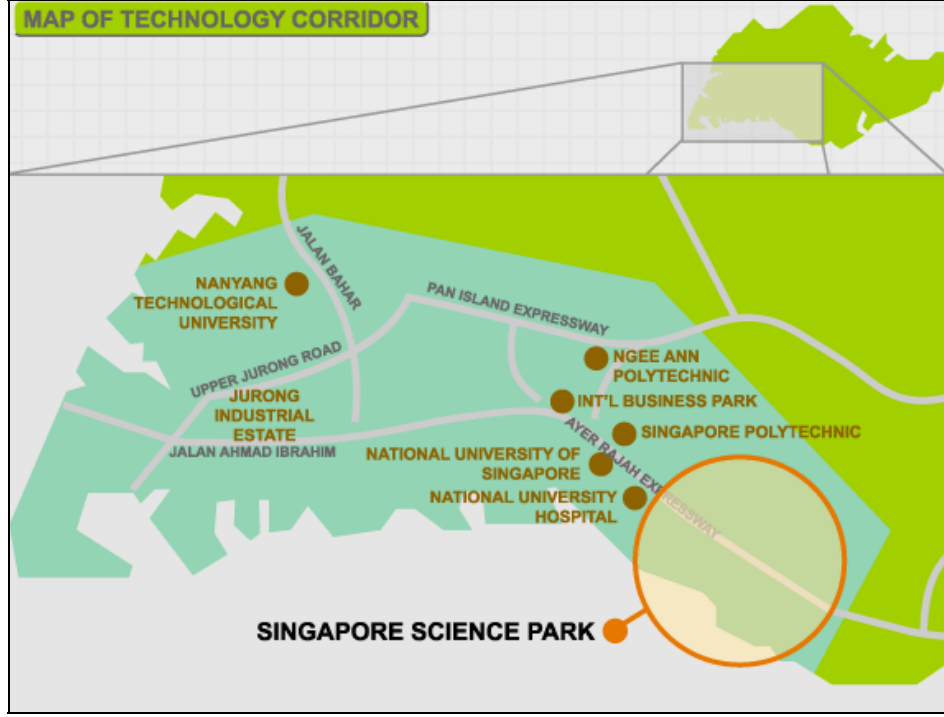
4.2.2.2 Singapore Technology Corridor

Tablo 4. 7. Singapore Teknoloji Corridor'a Ait Temel Göstergeler

İleri teknoloji Şirketi Sayısı	30
Temel Şirketler	HP, IBM, Creative (Bilişim)
Ortalama Konut Fiyatı	130 000 \$

Singapur Hükümeti, kentin ünlü ileri teknoloji girişimcisi olan Sim Wang Hoo'yu danışman olarak değerlendirme yoluna gitmiştir. Sim, "Creative Technology" şirketinin kurucusudur. Bu şirket, dünya bilgisayar pazarındaki audio (ses) kartı talebinin % 60'ını karşılamaktadır. Sim'e göre de Singapur'un büyümesi için "özgür bir çevre" gereklidir. Eğer bir ülke, girişimciliği özendirmek ve imalat sektöründen "bilgi çağına" geçmeyi hedefliyorsa, bu değişim kaçınılmaz bir koşul olmaktadır.

Singapur'un gelişme süreci, yaratıcılık niteliği taşıyanlardan ziyade işbirliğine hazır olanları kucaklamasıyla başarılmıştır. Hükümet bundan 20 yıl önce, ileri teknoloji dalındaki çok-uluslu şirketleri, çok iyi eğitilmiş ve hiç gevşemeyen bir verimlilik anlayışıyla çalışan işgücünü yöreye çekebilmek için özendirici vergi uygulamasına geçmiştir. Singapurlu mühendisler, üretim teknolojisini karmaşık bir sanat düzeyinde geliştirebilmeyi başarmışlardır.



Kaynak: Sciencepark Web Sayfası

Harita 4. 3. Singapore Technology Corridor Genel Konumu

Günümüzde, Hewlett-Packard, Motorola, Microsoft ve düzinelerce yüksek teknoloji devi; kentin parlak ofis binaları ve portakal rengi-çatılı Çin’li satış yerleri arasında yayılmış olarak yerleşmiş durumdadır.

Tüm bunlara rağmen Singapur, yapısal olan bir krizle karşı karşıyadır. Kentin büyümesini sürdürebilmesi için, artık sadece mevcut teknolojileri geliştirmeleri yeterli olmamaktadır. Hükümetin sosyal ve politik kontrolleri bu gelişmeyi kısıtlamaktadır.(29)

Harita 4.3’te Singapore Technology Corridor ve çevresinde yer alan teknoloji merkezleri görülmektedir.

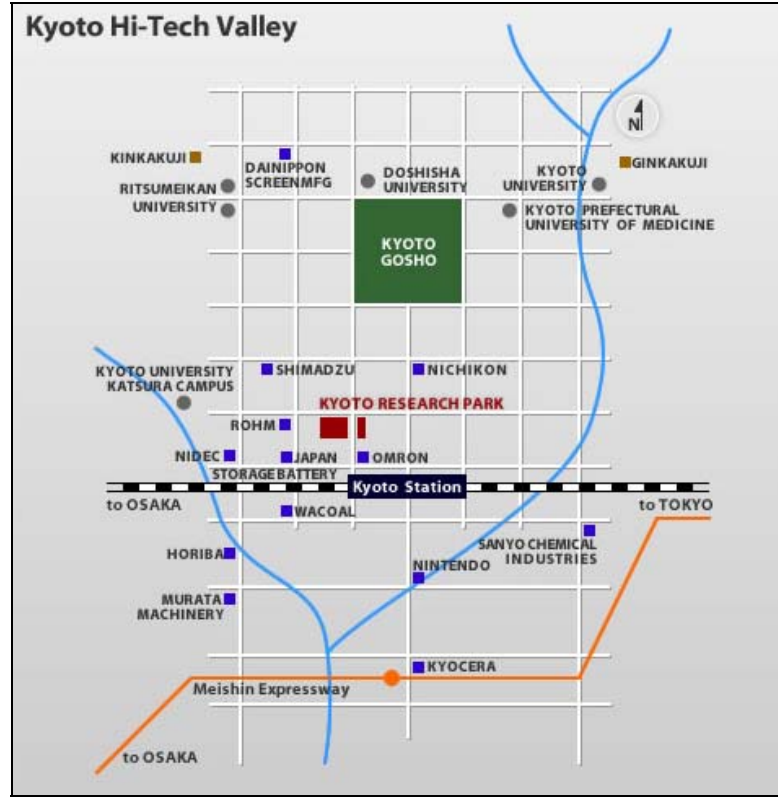
4.2.2.3 Kyoto Research Park – Japonya

Tablo 4. 8. Kyoto Research Park'a Ait Temel Göstergeler

İleri teknoloji Şirketi Sayısı	250
Temel Şirketler	Telecognix (Bilişim), NIZO (Biyoteknoloji)
Ortalama Konut Fiyatı	130 000 \$

Uluslararası boyutta tarihi ve kültürel değerleri ile bilinen Kyoto şehri, teknolojik yeniliklere yatırım yapmak isteyen müteşebbislerin girişimleri ile de bu alanda öne

çıkmaya başlamıştır. Aslına bakılırsa Kyoto şehrinin zaten çok uzun bir uluslararası ticaret geçmişi olduğu ve dünya çapında girişimler yapan teknoloji firmalarına ev sahipliği yaptığı söylenebilir. 120000 m² toplam alana sahip KRP’de 2007 yılı ilk 6 aylık dönem itibariyle 250 firma aktif olarak faaliyettedir. (Harita 4.4)



Kaynak: KRP Web Sayfası

Harita 4. 4. Kyoto Yüksek Teknoloji Vadisi Genel Konumu

Bunlara ek olarak, elverişli bir ofis lokasyonu, KRP’nin kültür-sanat faaliyetleri, güçlü bir iş ve akademik ağ ortamı ile destek servisleri, yeni kurulan ya da kurulacak olan firmalar ve mevcut firmaların Japonya pazarına girişinin anahtarı olması amaçlanmıştır.

Kyoto Research Park, bu geleneği ilerletebilmek ve akademik birimler, sanayi ve merkezi yönetim birimleriyle olan işbirliğini daha da ileri boyutlara taşıyabilmek için liderlik vasfını taşıyabilmesi amacıyla Osaka Petrol Şirketi tarafından kurulmuştur. KRP’nin kendine has konumu, bilim ve teknolojiye yeni gelişmelerin zenginliğine ve stratejik ortaklık ve araştırmaların yapıldığı küresel Pazar alanlarına erişim imkanı sağlamaktadır.

Kyoto Research Park; IT, e-ticaret, danışmanlık, üniversite bağlantılı Ar-Ge ve nanoteknoloji ile yaşam bilimleri gibi diğer ileri teknoloji kullanan sanayi faaliyetleri

gibi alanlarda faaliyet gösteren firmalara ev sahipliği yapacaktır. KRP’de yer alan her firmanın kısa vadede hedefi Japonya pazarına girebilmek ve yarının endüstriyel alandaki lider firmalarından biri olabilmektir. (37)

4.2.3 Avrupa Örneği

Avrupa özelinde, 1970’li yıllarda yaşanan ekonomik kriz ve buna bağlı biçimlenen geleneksel endüstrilerin çöküşü ile başlayan büyük ölçekli işsizlik, ileri teknolojilerin geliştirilmesini ivedi kılmıştır. Böylece üniversitelerde yapılan araştırmaların sonuçlarının uygulamaya aktarılması için üniversiteler içinde çeşitli birimler kurulmuş; endüstri giderek artan oranda üniversite ile ortak araştırma projelerine girmiş, üniversite-endüstri işbirliği dinamizm kazanmıştır. Böylece başta İngiltere ve Almanya olmak üzere ülkelerin belli yörelerinde girişimciyi desteklemek ve bu arada üniversiteden endüstriye teknolojik gelişmelerin aktarılmasını kurumlaştırmak için ileri teknoloji geliştirme merkezleri kurulmuştur. Gelişmelerin kapsamı, uygulanan modeller ülkeden ülkeye hatta bölgeden bölgeye değişmektedir.

Coğrafi olarak Ortadoğu’da yer almasına rağmen, sahip olduğu sosyo-ekonomik düzey ve sosyo-kültürel nitelikler sebebi ile İsrail, bu tez çalışmasında Avrupa alt başlığında incelenmiştir. 1940’lı yıllardan bu yana teknoloji alanında gelişme uğraşı veren İsrail’de 1946 yılında özel sektör girişimi ile ilk teknopark kurulmuştur. Stef Wertheimer tarafından kurulan 4 adet teknopark halen dünya çapında rekabet edebilir ürünler üretmektedir. Teknolojiye yaptığı yatırımlarla dikkat çeken İsrail’de, tıp ve çevre teknolojileri alanında oldukça gelişmiş olan Ben Gurion Üniversitesi’nin içinde yer alacağı Negev bölgesi, Bilim ve Teknoloji Parkı’na dönüştürülmektedir. (36)

4.2.3.1 Sophia-Antipolis – Fransa

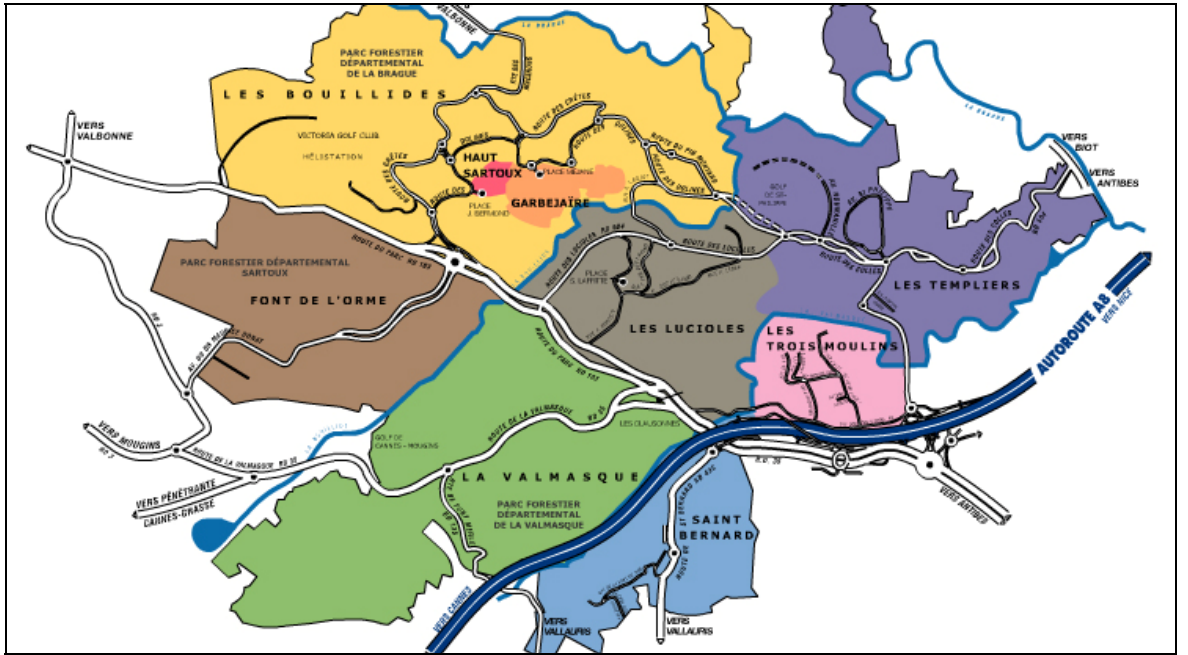
Tablo 4. 9. Sophia-Antipolis Teknopark'a Ait Temel Göstergeler

İleri teknoloji Şirketi Sayısı	1380
Temel Şirketler	Digital (Bilişim)
Ortalama Konut Fiyatı	250 000 EU

Fransız Rivierası'nın tepeleri üzerinde, ilk defa bir ileri teknoloji kenti hayal eden P.Laffitte olmuştur. Silicon Valley’den yıllar önce, Laffitte, 1960’da Le Monde dergisine yaptığı açıklamada, söz konusu kentin, Paris’in Sol Yakasını çevreleyen

okul ve üniversitelerle, “Café Procope”, “Brasserie Balzar”, küçük kafeler ve kitapevlerindeki entelektüel dinamizmi yeniden yaratacağını bildirmiştir.

Café kültürüne hiçbir zaman erişilememiştir ama, 1970’lerin başında Laffitte’nin teknoloji ütopyası olan Sophia-Antipolis hayata geçirilebilmiştir. Bu kent, “Ecol des Mines” in bir dalını kendine çekmeyi başardıktan sonra, Fransız Petrol Enstitüsü, Digital Equipment ve Chase Manhattan gibi ileri teknoloji kuruluşlarını da ikna etmeyi başarmıştır. Nice’deki uluslararası havayoluna yakınlığın da bir avantaj oluşturduğu söylenebilir. Uygun iklim koşulları da yeni kentin gelişimi için olumlu sayılan özellikleridir. Sophia-Antipolis’in genel konumu Harita 4.5’te gösterilmiştir.

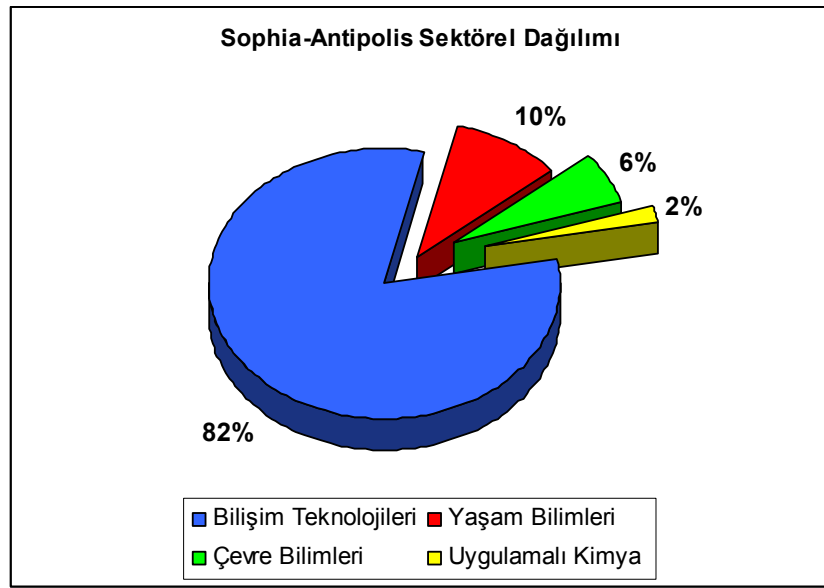


Kaynak: Sopia-Antipolis Web Sayfası

Harita 4. 5. Sophia-Antipolis Genel Konumu

Ancak, bir teknoloji kentini geliştiren temel faktörler, zamanında Laffitte’nin de belirttiği gibi; ilk atılım için basta gerekli olan hazırlık sermayesi, risk sermayesi, yoğun bir hisse senedi borsası ve cömert seçeneklerdir. Oysa Fransa’da tüm bu faktörler ya hiç mevcut değildir ya da Fransız vergi denetçilerinin kuşku altında aşağıladığı bir konu olarak algılanmaktadır. Bu nedenle, 1970’lerde ve 1980’lerde Sophia-Antipolis’in büyümesi ancak büyük şirketlerin kente göç etmesiyle gerçekleşmiştir. Kent, 1990’ların başında çöküşün eşiğine gelmiştir. Digital şirketi 700 kadar çalışanını işten çıkarmıştır. Rhone Poulenc, uzun bir flört dönemi sonunda, kente göç etmekten caymıştır. Ancak, Sophia-Antipolis direnmektedir. Yerel ve bölge hükümetleri kente, daha çok para aktarmaktadırlar.

Sophia-Antipolis, giderek Avrupa’da yeni bir çalışma ortamının temsilcisi olmaktadır. Bu ortam; çok kültürlü, çok lisanlı, dünyanın her yerindeki girdilere açık, yeni fikirlere hatta başarısızlıklara bile hoşgörölü bir tutumu sergilemektedir. Bu değişimi, eskinin büyük ve hantal kuruluşlarından küçük ve yaratıcı zihniyete sahip yeni şirketlere geçerek başarmışlardır. Öyle ki 1997’ye gelindiğinde, 1100 yeni şirket kurulmuş ve 18500 kişi istihdam edilmiş durumdaydı. Söz konusu şirketlerden 280 tanesi bilgisayar teknolojisiyle ilgilidir. Biyoteknoloji dalında uzmanlaşmış 54 şirket vardır. Geri kalanı elektronik-pazarlama veya hizmet sektöründe çalışan şirketlerdir. Bunların % 80’inin sekizden az personel çalıştırdığı belirlenmiştir. (29)



Kaynak: Sopia-Antipolis Web Sayfası

Grafik 4. 14. Sophia-Antipolis Sektörel Dağılımı

Sophia-Antipolis’te günümüz itibariyle aktif faaliyet gösteren firmaların %82’lik bir kısmı bilişim teknolojilerinde faaliyet göstermekte olup, yaşam bilimleri alanında faal olan firmalar genel toplamdan %10, çevre bilimleri üzerine çalışan firmalar %6 pay almaktadır. Uygulamalı kimya alanında Ar-Ge çalışmalarını yürüten firmalar ise sadece %2’lik paya sahiptir. Burada vurgulanması gereken bir başka nokta, söz konusu firmaların bazılarının bir den fazla alanda faal olduklarıdır. (Grafik 4.14) (38)

Fransa’daki her kent için geçerli olduğu gibi, Sophia’nın da geleceği Paris’e bağlıdır. Hükümetin hisse senedi seçeneklerinin vergilendirilmesi yönündeki niyeti, ileri teknoloji sektöründekilerin üzerine gölge düşürmüştür. Girişimciler için daha başlangıçta gerekli olan hazırlık sermayesi hâlâ çok kıttır. Ancak, az da olsa risk sermayesi şirketleri son beş yıl içinde kurulmaya başlanmıştır. Bunların Sophia-

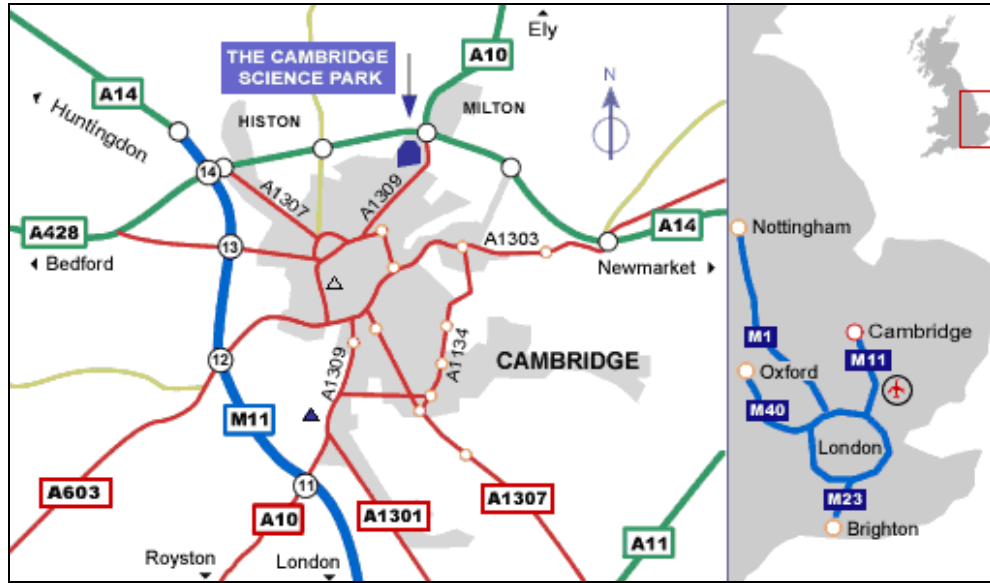
Antipolis'te kurdurduğu kimi şirketler, Nouveau Marche (yeni kuruluşların hisse senedi borsası) pazarına girmeyi başarmışlardır. (29)

4.2.3.2 Cambridge Science Park – İngiltere

Tablo 4. 10. Cambridge Teknopark'a Ait Temel Göstergeler

İleri teknoloji Şirketi Sayısı	70
Temel Şirketler	Acorn (Bilişim)
Ortalama Konut Fiyatı	320 000 \$

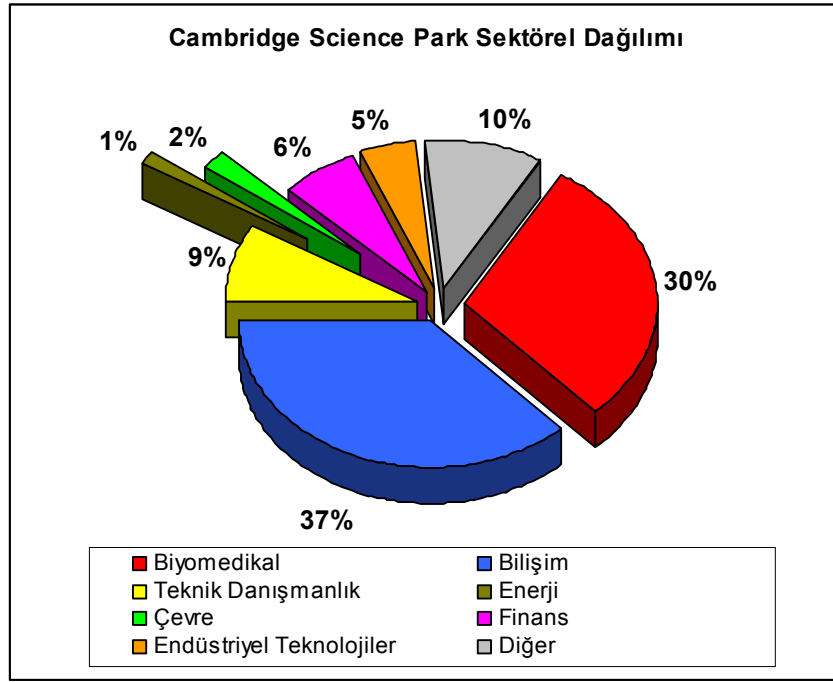
Cambridge, 800 yıldır bilimsel düşüncenin merkezi olmuştur. 21.yy'da ise ileri teknoloji sanayilerinin gelişmesinde motor işlevi görmektedir. Cambridge şehrinin İngiltere'nin tüm doğu kesimini dijital sanayilerin yuvası haline getirmeyi amaçlamaktadır. Cambridge – 2020 master planı; kentin kiliseleri, salonları ve dinlenme alanlarıyla birlikte turistlerin çekim odağı olarak kalmasını öngörmektedir. Bu odağın çevresi, sanayi parkları ve yarı iletken yonga fabrikalarının oluşturacağı bir çemberle çevrelenmektedir.



Kaynak: Cambridge Science Park Web Sayfası

Harita 4. 6. Cambridge Science Park'ın Genel Konumu

Britanya'nın risk sermayesi, geleneksel olarak ileri teknoloji konusundaki yeni kuruluşlara karşı çekimserdir. Halka açılma yoluyla sermaye toplayabilenler, başarılı sayılanlardır. Microsoft ile ortaklaşa bir araştırma laboratuvarı kurulması için 1997'de bir anlaşma yapılmıştır. Ancak, yaşam koşulları (trafik, hayat pahalılığı vs.) zorlaştıkça, insanları yöreye çekmek zor olacaktır. (29)



Kaynak: Cambridge Science Park Web Sayfası

Grafik 4. 15. Cambridge Science Park Sektörel Dağılımı

Cambridge Science Park bünyesinde faal olan firmaların sektörel dağılımı incelendiğinde beklenildiği üzere en büyük pay bilişim sektöründedir (%37). Dikkat çekici nokta ise biyomedikal üzerine faal olan firmaların genel toplamdan %30 gibi bir pay alması olmalıdır. Teknik danışmanlık ya da finans üzerine faal olan firmalar ise toplamda %15 civarı bir orana sahiptir (Grafik 4.15). Çevre bilimleri üzerine Ar-Ge çalışmalarını yürüten firmalar %2, enerji kaynakları üzerine faaliyet gösteren firmalar ise %1 oranlar ile Cambridge Science Park’da yer alan firmaların faal oldukları sektörel dağılımdaki en düşük yüzdeye sahiptirler. (39)

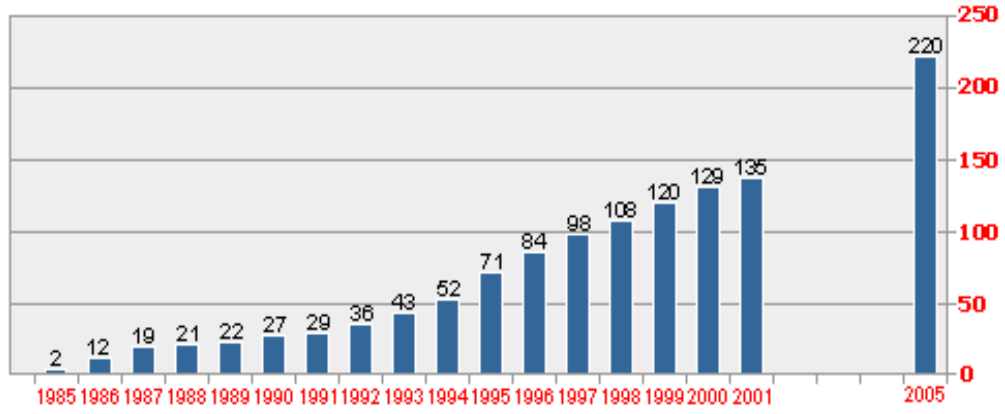
4.2.3.3 Tel-Aviv – İsrail

Tablo 4. 11. Tel-Aviv Teknopark'a Ait Temel Göstergeler

İleri Teknoloji Şirketi Sayısı	1000
Temel Şirketler	ECI, Formula, PST (Bilişim)
Ortalama Konut Fiyatı	300 000 \$

Çoğu teknoloji kentinin parlaması, doğal koşulların sonucu gerçekleşmektedir. Gelişmiş çevre ve büyük üniversiteler böyle bir ortamı oluşturmaktadır. Tel Aviv’in büyümesinin itici gücü ise olumsuz koşullar olmuştur. Eski Sovyetler Birliği’nin Yahudi karşıtı politikası (Anti-Semitism) ve Arap komşularıyla yaşanan sürtüşmeler sonucunda, İsrail’e çok fazla sayıda nitelikli ve iyi eğitilmiş bir insan gücü akınını

gerçekleşmiştir. Rusya’da 1990’ların başında oluşan büyük göç dalgasıyla ülkeye, bilgisayar konusunda eğitilmiş pek çok bilim adamı akın etmiştir. Daha da önemlisi, ordunun zorunlu eğitim programlarında yetiştirilen yığınla genç insan, bu işgücü havuzunun sürekli olarak yenilenmesini sağlamaktadır.



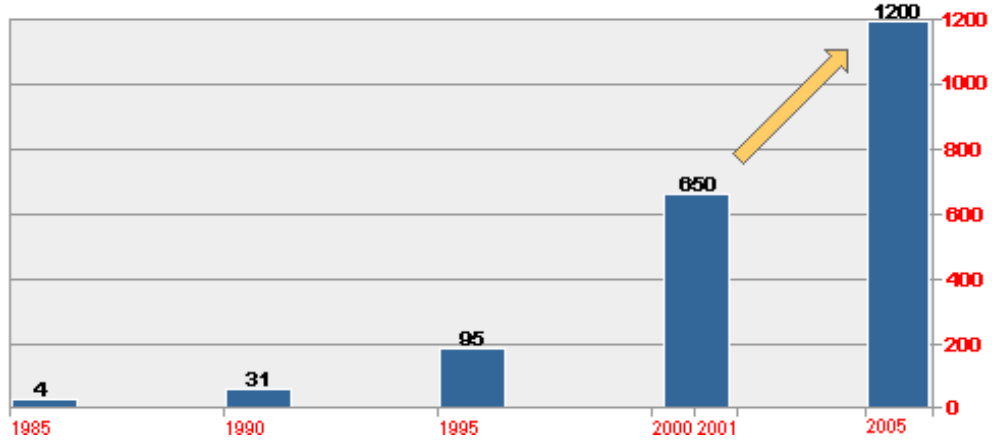
Kaynak: Industrial Parks Web Sayfası

Grafik 4. 16. Tel-Aviv Industrial Park'ta Yer Alan Firmaların Yıllara Göre Dağılımı (2001)

Compugen şirketi, Bioccelerator adı verilen bilgisayar programının yapımcısıdır. Bu program, yeni ilaçların bulunması amacıyla gen veri tabanını tarayarak DNA'larla eşleştirmektedir. Bu şirketin kurucuları, İsrail Deniz Kuvvetleri için geliştirilen füze sistemleri konusunda yürütülen eğitim programlarında yetiştirilmişlerdir.

Tel Aviv, ülkenin en pahalı kentidir. İleri teknoloji odağı durumuna gelmesi tamamen rastlantıların sonucudur. Tel Aviv, teknoloji kentlerinin 24 saat kesintisiz çalışma ilkesine tam olarak uyabilen tek ana kenttir. Kentte egemen olan ileri teknoloji kültürünün Amerikan türü bir görünümü olduğu söylenebilir. Buna örnek olarak Mirabilis şirketi verilebilir. İleri bir e-mail (elektronik posta) sistemi geliştirmiş olması nedeniyle bu şirketi, AOL (America Online) şirketi 287 milyon dolara satın almıştır.(29)

Grafik 4.16’da Tel-Aviv Industrial Park bünyesinde faal olan firma sayısının yıllara göre dağılımı gösterilmiştir. Grafikten de anlaşılabacağı üzere, teknoloji merkezinde yer alan firma sayısı yıllara göre artan bir çizgide seyretmekte olup, 2001 yılından sonra artış ivmesi yükselmiştir. Aynı sene, bahsi geçen firmaların yaptıkları satış miktarındaki sıçrama da Grafik 4.17’den görülebilir.



Kaynak: Industrial Parks Web Sayfası

Grafik 4. 17. Tel-Aviv Industrial Park Firmalarının Yaptığı Satış Miktarı (Milyon \$ - 2001)

4.3 Bölüm Sonu Değerlendirmesi

Teknoparklar, ulusal ölçekli politikaların mekansal uygulamaları olarak şekillenen yatırımlardır. Dünya genelinde teknoloji merkezleri olarak tanımlanan teknoparklar, isim olarak araştırma parkı, bilim parkı, teknokent gibi farklılıklar gösterebilir de söz konusu fark teknoloji merkezinin bulunduğu ülkeye göre değişmekte, teknoparkın amaç ve niteliği açısından çok az nüans farkı göstermekle beraber genellikle ortak hedef, teknolojik yenilikler ile ulus ve bölge ölçeğinde bir gelişme ve öğrenen toplum düzeyinde bir sosyo-ekonomik yapıya ulaşabilmektir.

Uluslararası Teknoparklar Birliği (IASP) verilerine göre dünya genelindeki teknoparkların %70'e yakını 1980 sonrası kurulmuş olup, kurulum aşamasında büyük arazilerden ziyade 20 ha ve altında açık alan tercih edilmiştir. Buna ek olarak teknoparkların kapalı alan miktarları çoğunlukla 80000 m² ve üzerinde olup, teknoparkların %78'i büyüme eğilimi göstermektedir. Ayrıca teknoparkların yer aldıkları kentler, büyük şehir olarak tanımlanan ve nüfusu 1000000 kişi ve üzerinde olan şehirler ve küçük şehir olarak nitelenen nüfusu 500000 kişinin altında olan kentlerde yoğunlaşmaktadır. Buradan çıkarılabilecek sonuç, büyük şehrin tercih edilmesinde şüphesiz kentin sahip olduğu fiziksel ve sosyal çevre, büyük sermayeli firmaların bu şehirlerde yer alması ve teknolojik altyapı gibi avantajlardır. Küçük şehir olarak nitelenen kentlerde ise bu tarz yatırımlar merkezi yönetim tarafından belirlenen politikaların etkisi ile, bölgesel gelişme ve bölgeler arası farkları minimize edebilmek amacıyla yapılmaktadır.

Buna ek olarak, teknoparklarda firma ölçeğinde detaya girildiğinde, faaliyet kollarında bilişim (IT) başta olmak üzere, biyoteknolojiler ve tıp bilimleri ile beraber elektronik sektörünün de yüzdesel olarak birbirine yakın değerlere sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca bilişim ve elektronik faaliyetlerinin diğer pek çok faaliyet kolu için temel yardımcı olduğu gerçeği unutulmamalıdır.

Dünya genelinde teknoparkların önemli bir kısmında (%53) genellikle firma sayısı 50'nin altındadır ve istihdam edilen toplam personel de bu sebeple genellikle firma başına 1–5 kişi arasında şekillenmektedir. Söz konusu firmalar ise çoğunlukla spin-off (kopma) olarak tanımlanan ve büyük ölçekli bir firmada kazandığı birikimleri kendi kurduğu yeni ve küçük ölçekli firmada kullanmaya devam eden girişimciler tarafından kurulan şirketlerdir (Grafik 4.2)

Gelişmiş ülkelerce teknopark örneklerine bakıldığında ise, araştırma kapsamında seçilen örnekler ve elde edilen veriler ışığında varılan sonuç, teknoparklara yapılan yatırımların ulusal politikalar ile desteklendiğidir.

Öncelikle ABD örneği kapsamında yapılan incelemede, ulusal sermayenin, özel sektörün girişimci ruhu ve üniversitelerin bilim-teknoloji altyapısı ile akademik bakış açısı ve yetişmiş kalifiye insan gücü sentezinin başarıyla uygulandığı ve teknopark bünyesindeki bilimsel faaliyetlerin merkezi yönetimce öncelik verilen faaliyet kolları üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Tarihsel geçmişi 20.yy'ın ortalarına dayanan ABD'deki teknoloji merkezleri, günümüzde sayısal olarak pek çok spin-off firmaya ulaşmış ve yığılma ekonomilerinin sağladığı avantajın da etkisi ile kurumsal yapılarını oldukça sağlam bir temele oturtmuşlardır.

Uzakdoğuda ise büyük şehirlerde yer alan ve core-region olarak tanımlanan bölgelerin civarında yer alan daha küçük şehirlerde yer alan teknoloji merkezleri ile İleri Teknoloji Koridoru (Hi-Tech Corridor) oluşturma çabası belirlenmiştir. Özellikle Malezya ve Singapur gibi dünya ekonomisinde söz sahibi olmak isteyen Güneydoğu Asya ülkelerinde gözlemlenen yabancı yatırımcıyı çekebilme çabası ve bu sayede küresel ölçekte birer dev olarak tanımlanan firmaların bölge merkezleri için bahsi geçen İleri Teknoloji Koridorlarını cazip hale getirme isteği, incelenen örneklerden elde edilen diğer bir sonuçtur.

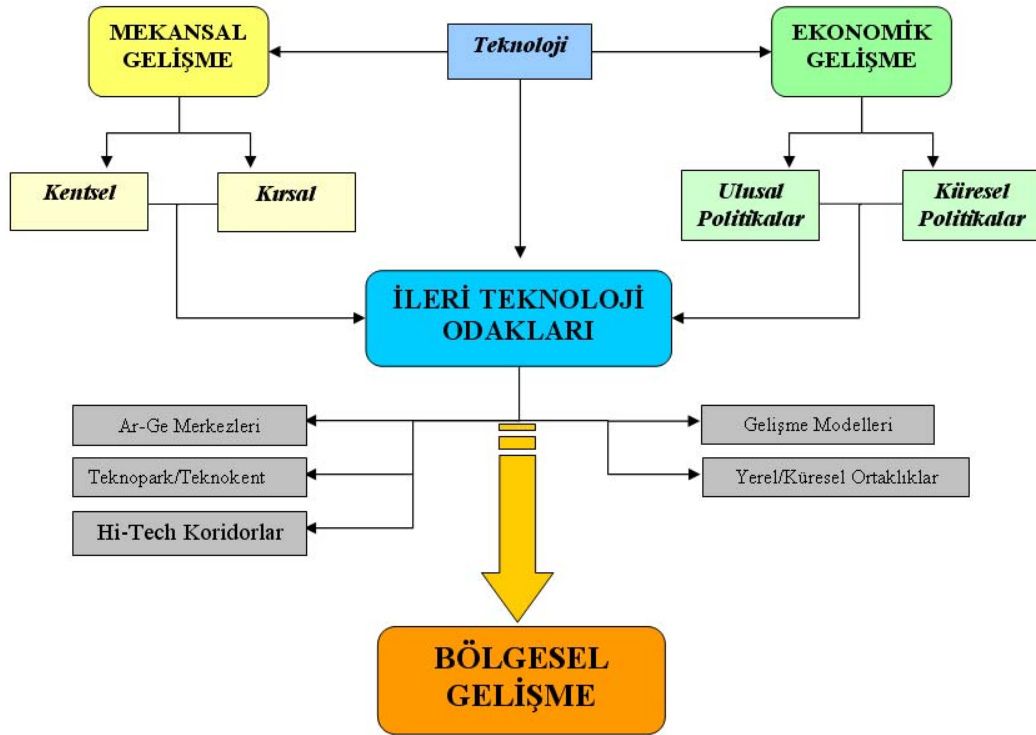
Avrupa'da ise köklü geçmişe sahip eğitim kurumlarının desteği ile şekillenen teknoloji merkezleri, Avrupa Birliği tarafından benimsenen bilim, sanayi ve bölgesel

politikalar ışığında, özel sektör ile ortak geliştirilen projeler ile dinamizm kazanmıştır. 1990'lı yılların sonlarına doğru yapılan kıtalararası anlaşmalar ve sağlanacak ekstra fonlar ile bu alandaki işbirliğinin farklı bir boyut kazanacağı gerçeği göz ardı edilmemelidir.

İsrail'ise içinde bulunduğu sosyo-politik koşullar sebebi ile bilim ve teknolojiye dünyada en çok bütçe ayıran ülkelerden biridir. Kendi geliştirdiği üretim odaklı teknopark modeli ile dünya ölçeğinde farklı bir noktada olan İsrail, özellikle biyoteknolojiler olarak tanımlanan tıp ve genetik konusunda, bilişim teknolojilerinde geliştirdiği yeniliklerin de yardımıyla ön plandadır. Buna ek olarak savunma teknolojileri açısından da dünyada önde gelen üç ülkeden biri olan İsrail, Orta Doğu'da ürettiği ileri teknoloji ürünleri ile uluslar arası arenada rekabet edebilir konumdadır.

5 TÜRKİYE’DE TEKNOPARKLARIN BÖLGESEL GELİŞMEYE OLAN ETKİSİNİN İRDELENMESİ

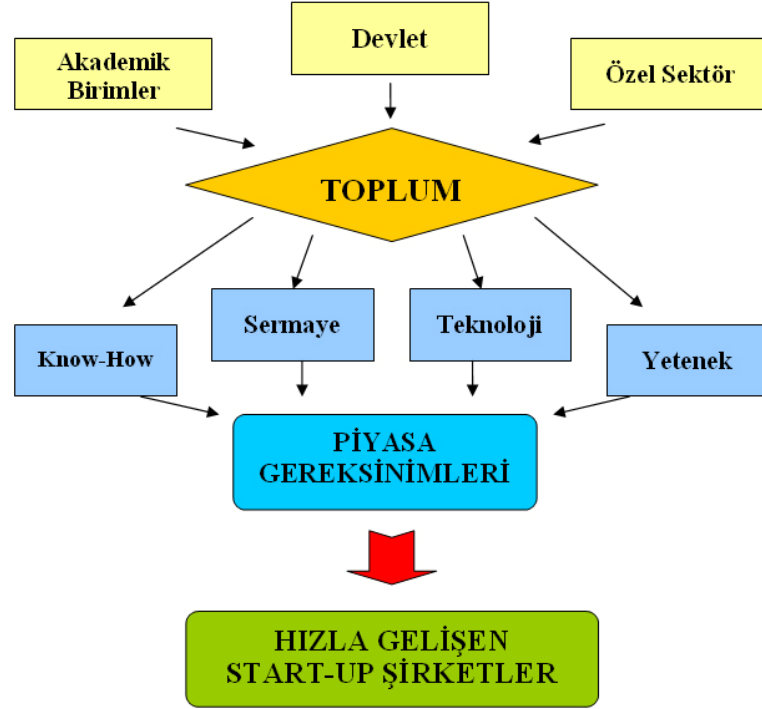
Bu tez çalışmasında, bilim ve teknoloji alanındaki yeniliklerin, merkezi yönetimlerce de benimsenen ulusal politikaların da desteği ile yerel kalkınmadan bölgesel gelişmeye doğru geçen süreci önemli ölçüde hızlandırdığı varsayımı incelenmiştir. (Şekil 5.1)



Şekil 5. 1. Bölgesel Gelişme Modeli - 1

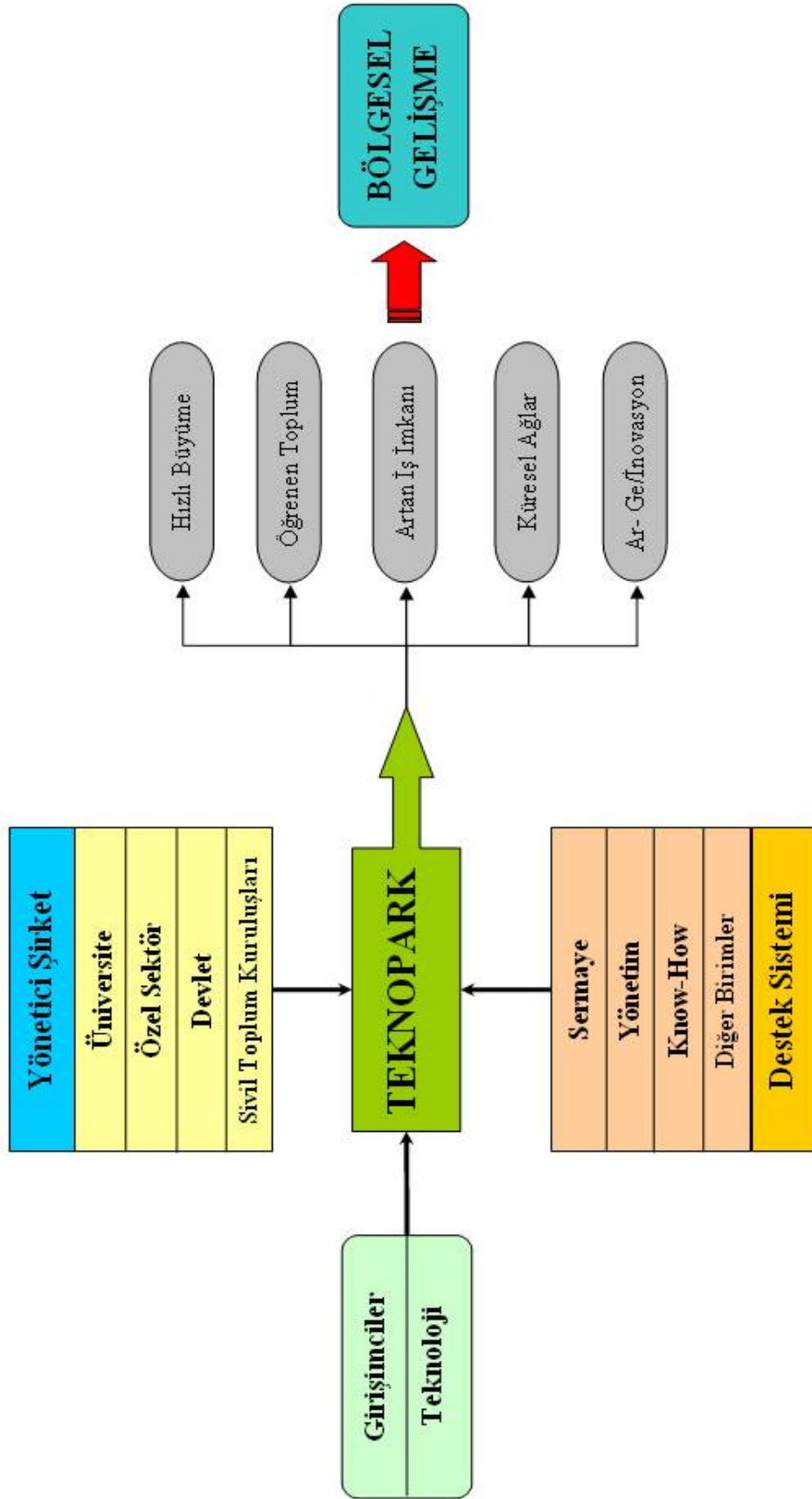
Şekil 5.1’de yer alan modelde Teknoloji’nin gerek mekansal, gerekse ekonomik gelişmeye olan etkisinin tek başına bölgesel gelişme için yeterli olamadığı, ancak ileri teknoloji odakları olarak tanımlanan mekansal oluşumlar sayesinde belirli dış etkenler sayesinde bölgesel ölçekte büyüme ve gelişme sağlayabileceği belirtilmektedir.

Ülkemizde ise teknoparkların henüz emekleme döneminde oldukları bilinmektedir. Teknoloji geliştirme bölgesi ilan edilen yerlerde, bölgesel gelişmenin birincil evresi olarak kabul edilen coğrafi toplanma ile mekansal anlamda yakınlık sağlanmış, teknoparkların temel amacı olan üniversitedeki akademik birimler ve özel sektörün desteklediği sanayi firmaları arasında işbirliği sağlanmıştır. Devletin girişimcilere sağladığı teşvik ve avantajlarla yeni kurulan (start-up) firmalar teknoparklardaki yerlerini almış ve almaya devam etmektedirler. (Şekil 5.2)



Şekil 5. 2. Teknoparkların Bölgesel Gelişmeye Etkisi (Evre-1 ve Evre-2)

İkinci evrede hedeflenen spin-off firmalar ve teknoloji transferi ise sanayi firmaları ve teknoparkların entegrasyonu vasıtasıyla uluslararası inovasyon ağları ile bağlantılı biçimde ulaşılan bir başka nokta olarak göze çarpmaktadır. Buna ek olarak, sürecin henüz başında olunmasına rağmen üniversite ile fonksiyonel bağlar kurulmuş, bölgesel görevdeşlik oluşabilmesi için gerekli idari altyapı oluşturulmuştur. Teknoparklar özelinde değerlendirilecek olan istatistiki verilerin de gösterdiği üzere, ülkemizde son bir kaç yıldır Ar-Ge açısından elde edilen sonuçlar oldukça iç açıcudur.



Şekil 5. 3. Bölgesel Gelişme Modeli - 2

Üçüncü evrenin temel hedefi olan bölgesel sinerjiye ulaşılması ise, üniversite ve sanayi kuruluşları arasındaki entegrasyonun tam anlamıyla sağlanması ile mümkün olacaktır. Ülkemizde teknoparklarda yer alan firmalar, bir ya da bir den fazla üniversiteden destek almakta, bunun yanı sıra kurulan enstitülerin teknik altyapı ve mekansal imkanlarından da faydalanmaktadırlar. Akademik personelin de start-up firmalar kurması bir başka olumlu gelişmedir.

Bu tez çalışması, 2001 yılında ilan edilen Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu sonrasında, kamusal teşvik ve yatırımların da etkisiyle hızlı bir büyüme sürecine giren ve sayıca artan teknoparkların, bölgesel büyüme ve gelişmeye olan etkilerini ortaya koymayı amaçlamıştır.

Çalışma sürecinde, ortaya konulan amaç doğrultusunda izlenen yöntem iki etaptan oluşmuştur. Öncelikle çalışma kapsamında seçilen, bilgi ihracatını başarabilmiş dört teknoparkın bulunduğu iller, belirli gelişmişlik göstergeleri ile incelenmiştir. Sonrasında bahsi geçen teknopark yönetici şirketleri ile görüşme esasına dayalı bir analiz çalışması yapılmıştır.

5.1 İllerin Gelişmişlik Performans Göstergelerine Göre Değerlendirilmesi

Bu başlık altında, çalışma kapsamında detaylı inlemeye alınan ODTÜ-Teknokent, Bilkent Cyberpark, TÜBİTAK-MAM ve GOSB Teknopark'ın yer aldığı bölgeler olan Ankara ve Kocaeli, DPT tarafından belirlenen performans göstergeleri ve bazı demografik veriler temel alınarak karşılaştırmalı olarak incelenecektir. Bu inceleme esnasında söz konusu bölgelere ait veriler, İBBS (NUTS) Düzey 2 sınıfında irdelenmiştir. Araştırma konusu teknoparkların yer aldığı bölgeler, sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasına bakıldığında 1996 ve 2003 yılları arasında, bahsi geçen illerin ülkemizdeki 81 il içindeki konumunun değişmediği görülmektedir (Tablo 5.2)

Tablo 5. 1. İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sırası

İLLER	1996	2003	İndex
<i>İSTANBUL</i>	1	1	4,80772
<i>ANKARA</i>	2	2	3,31483
<i>KOCAELİ</i>	4	4	1,94329

Buna ek olarak, söz konusu illerin performans göstergeleri incelendiğinde, ülke çapında sosyo-ekonomik açıdan en gelişmiş il olan İstanbul'un diğer göstergelerin

çoğunda da yine ilk sırada olduğu görülmekle beraber, bilim ve teknolojiye istihdam edilmesi muhtemelen üniversite mezunlarının okul bitirenlere oranı dikkate alındığında, ülkemizde Ankara'dan sonra ikinci sırada geldiği görülmektedir (Tablo 5.3).

Tablo 5. 2. İstanbul İli Performans Göstergeleri

Sosyo Ekonomik Gelişmişlik Sırası (2003) 1						
DEĞİŞKEN	YIL	BİRİM	İSTANBUL	MARMARA	TÜRKİYE	SIRA (81 il içinde)
Demografik Göstergeler						
Toplam Nüfus	2000	Kişi	10017735	17365027	67803927	1
Şehirleşme Oranı	2000	Yüzde	90,69	79,07	64,9	1
Nüfus Artış Hızı	1990-2000	Binde	33,09	26,69	18,28	3
Nüfus Yoğunluğu	2000	Kişi/km2	1928,16	241	88	1
Eğitim Göstergeleri						
Okur-Yazar Nüfus Oranı	2000	Yüzde	93,39	92,4	87,3	1
Üniversite Mezunlarının Oranı	2000	Yüzde	11,92	9,95	8,42	2
Liseler Okullaşma Oranı	2000-2001	Yüzde	41,96	41,05	36,92	19
Meslek Liseleri Okullaşma Oranı	2000-2001	Yüzde	27,30	29,39	20,49	21
Toplam Öğrenci Sayısı	2006-2007	Kişi				
Sanayi Göstergeleri						
OSB Parsel Sayısı	2000	Parsel	625	3425	28726	7
İmalat Sanayii İşyeri Sayısı	2000	Adet	3543	5608	11118	1
İmalat Sanayii Ortalama Çalışan Sayısı	2000	Kişi	301039	585679	1130488	1
Sanayi Çalışanlarının Toplam İstihdama Oranı	2000	Yüzde	32,15	25,67	13,35	1

Çalışma kapsamında incelenen ODTÜ-Teknokent ve Bilkent Cyberpark'ın yer aldığı Ankara ise, istihdam bilim ve teknolojiye istihdam edebileceği personel açısından İstanbul'a göre daha avantajlıdır (Tablo 5.4). Şehirleşme oranının yüksek olmasının yanı sıra, bahsi geçen teknoparkların ve bu araştırmada inceleme dışında tutulan Hacettepe ve Gazi Üniversitesi teknoparklarının da Ankara'da yer alması ve konum olarak bunlardan üçünün birbirine mekansal yakınlık açısından elverişlilik arz etmesi, Ankara'nın bir başka pozitif niteliği olarak göze çarpmaktadır.

Sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında 81 il içinde dördüncü sırada yer alan Kocaeli, Gebze OSB Teknopark ve TÜBİTAK-MAM gibi iki adet teknoloji geliştirme bölgesine sahiptir. Fakat üniversite mezunlarının yüzdesel oranında nispeten düşük bir sayısal değere sahip olan Kocaeli, şehirleşme oranında da sıralamada geride kalmaktadır (Tablo 5.5). Buna rağmen sanayileşme açısından geçmişten günümüze yatırımların yapıldığı Kocaeli'deki endüstrileşme potansiyelinin yüksek olması göze çarpmaktadır.

Tablo 5. 3. Ankara İli Performans Göstergeleri

Sosyo Ekonomik Gelişmişlik Sırası (2003) 2						
DEĞİŞKEN	YIL	BİRİM	ANKARA	İÇ ANADOLU	TÜRKİYE	SIRA (81 il içinde)
Demografik Göstergeler						
Toplam Nüfus	2000	Kişi	4007860	11608868	67803927	2
Şehirleşme Oranı	2000	Yüzde	88,84	69,25	64,9	2
Nüfus Artış Hızı	1990-2000	Binde	21,37	15,78	18,28	19
Nüfus Yoğunluğu	2000	Kişi/km2	163,45	63	88	10
Eğitim Göstergeleri						
Okur-Yazar Nüfus Oranı	2000	Yüzde	93,26	90,32	87,3	2
Üniversite Mezunlarının Oranı	2000	Yüzde	16,86	10,31	8,42	1
Liseler Okullaşma Oranı	2000-2001	Yüzde	59,91	41,58	36,92	1
Meslek Liseleri Okullaşma Oranı	2000-2001	Yüzde	28,45	21,69	20,49	19
Sanayi Göstergeleri						
OSB Parsel Sayısı	2000	Parsel	13041	16399	28726	1
İmalat Sanayii İşyeri Sayısı	2000	Adet	850	1620	11118	3
İmalat Sanayii Ortalama Çalışan Sayısı	2000	Kişi	59120	148070	1130488	5
Sanayi Çalışanlarının Toplam İstihdama Oranı	2000	Yüzde	13,41	10,55	13,35	17

Tablo 5. 4. Kocaeli İli Performans Göstergeleri

Sosyo Ekonomik Gelişmişlik Sırası (2003) 4						
DEĞİŞKEN	YIL	BİRİM	KOCAELİ	MARMARA	TÜRKİYE	SIRA (81 il içinde)
Demografik Göstergeler						
Toplam Nüfus	2000	Kişi	1206085	17365027	67803927	15
Şehirleşme Oranı	2000	Yüzde	59,94	79,07	64,9	20
Nüfus Artış Hızı	1990-2000	Binde	27,04	26,69	18,28	10
Nüfus Yoğunluğu	2000	Kişi/km2	333,91	241	88	2
Eğitim Göstergeleri						
Okur-Yazar Nüfus Oranı	2000	Yüzde	92,04	92,4	87,3	8
Üniversite Mezunlarının Oranı	2000	Yüzde	7,6	9,95	8,42	15
Liseler Okullaşma Oranı	2000-2001	Yüzde	39,15	41,05	36,92	27
Meslek Liseleri Okullaşma Oranı	2000-2001	Yüzde	33,84	29,39	20,49	8
Sanayi Göstergeleri						
OSB Parsel Sayısı	2000	Parsel	285	3425	28726	18
İmalat Sanayii İşyeri Sayısı	2000	Adet	523	5608	11118	5
İmalat Sanayii Ortalama Çalışan Sayısı	2000	Kişi	61620	585679	1130488	4
Sanayi Çalışanlarının Toplam İstihdama Oranı	2000	Yüzde	20,32	25,67	13,35	6

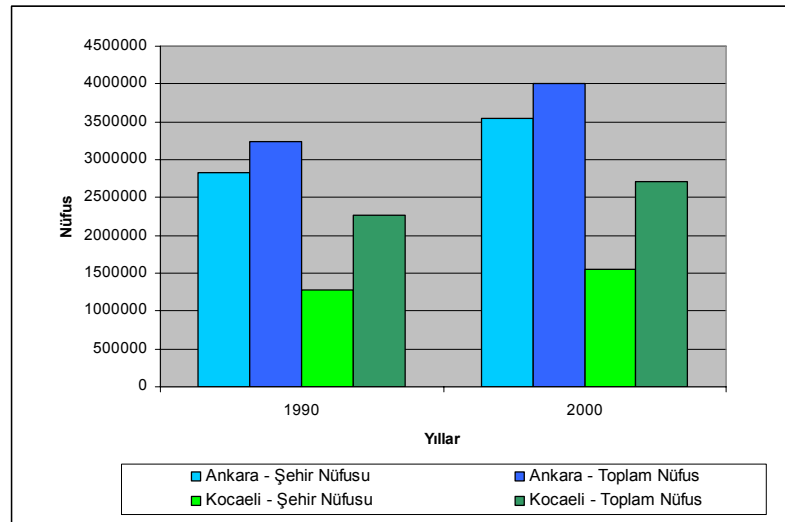
5.1.1 Nüfus Değişimi

Bu alt başlıkta, araştırma konusu teknoparkların yer aldığı illerin periyodik aralıklarla tespit edilen nüfus değişimleri, İBBS-Düzey 2 alt bölge sınıflaması kapsamında incelenmiştir. İncelemede 1990 Genel Nüfus Sayımı'nın kesin sonuçları, 2000 Genel Nüfus Sayımının ise günümüzdeki idari bölünüşe göre yeniden düzenlenen sonuçları kullanılmıştır.

Tablo 5. 5. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde Nüfus Değişimi

	1990		2000		Nüfus Artış Hızı (Binde)	
Alt Bölge	Şehir	Toplam	Şehir	Toplam	Şehir	Toplam
Ankara	2836802	3236378	3540522	4007860	22.15	21.37
Kocaeli	1284840	2275255	1554707	2715766	19.06	17.69

Tablo 5.6'da görüldüğü üzere, Ankara'da şehir nüfusunun toplam nüfusa oranı %90 gibi bir orana yaklaşırken, Kocaeli için bu değer %60'ın altında kalmaktadır. Nüfus artış hızlarında ise on yıllık süreçte Ankara'nın gerek toplam, gerekse şehrsel nüfus artış hızının Kocaeli iline göre ortalama binde 3 daha fazla olduğu görülmektedir. (Grafik 5.41)



Grafik 5. 1. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde Nüfus Değişimi Grafiği

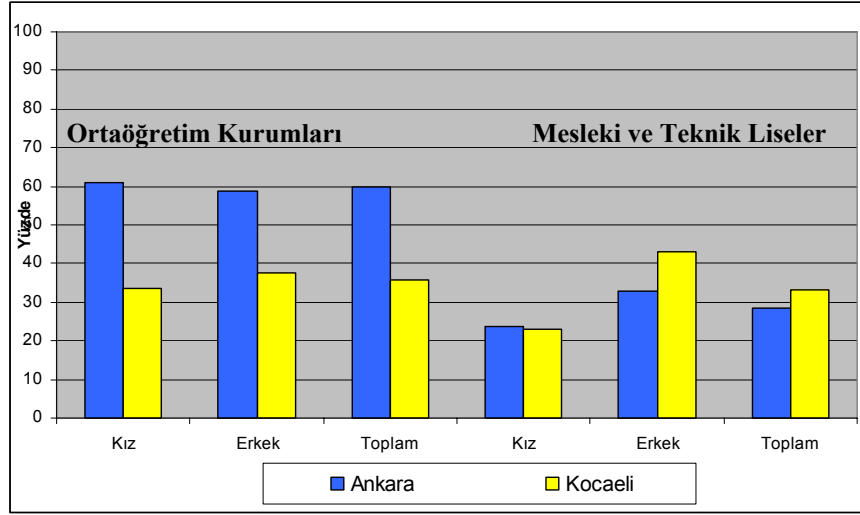
5.1.2 Okullaşma Oranı

Tablo 5.7'de görüldüğü üzere, Ankara ve Kocaeli illerinde, gelecekteki kalifiye işgücünü oluşturması beklenen ortaöğretim kurumları ile mesleki ve teknik eğitim veren liselerdeki okullaşma oranları incelendiğinde, Ankara'nın Kocaeli'ne göre yüzdesel değerler açısından oldukça açık bir farkla önde olduğu görülmektedir.

Mesleki ve Teknik Liseler detayında ise Kocaeli, Ankara'ya göre toplamda %5 daha fazla bir orana sahiptir (Grafik 5.42)

Tablo 5. 6. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde Okullaşma Oranı

Alt Bölge	Ortaöğretim			Mesleki ve Teknik Lise		
	Kız	Erkek	Toplam	Kız	Erkek	Toplam
Ankara	60.9	58.9	59.9	23.9	32.9	28.5
Kocaeli	33.5	37.7	35.6	23	43	33.1



Grafik 5. 2. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde Okullaşma Oranı Dağılımı

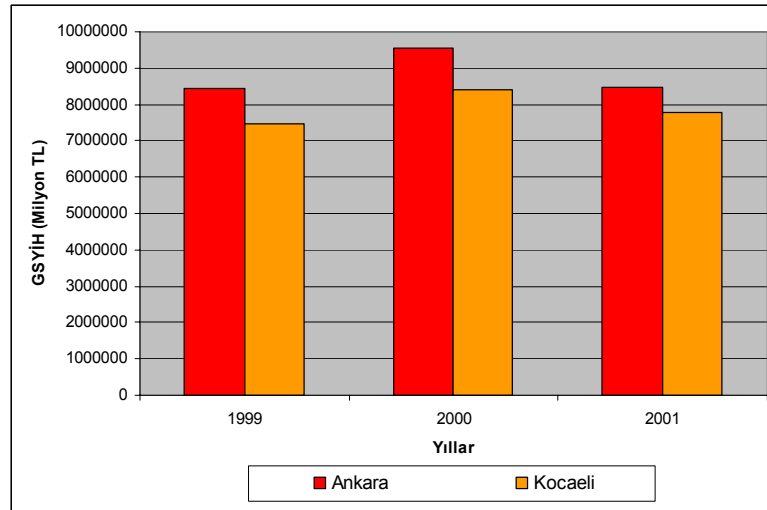
5.1.3 Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

Araştırma konusu İBBS – Düzey 2 bölgelerindeki GSYİH değişimleri incelendiğinde, Tablo 5.8'den de görülebileceği gibi her iki bölge için de en yüksek değerin 2000 yılına ait olduğu görülmektedir.

Tablo 5. 7. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde GSYİH

Alt Bölge	GSYİH (Milyon TL)		
	1999	2000	2001
Ankara	8448358	9545749	8471367
Kocaeli	7449733	8395472	7783935

TGB yasasının kabul edildiği 2001 yılında ise gerek Ankara, gerekse Kocaeli alt bölgelerinde bir önceki yıla göre düşüş gözlenmiştir. (Grafik 5.43)



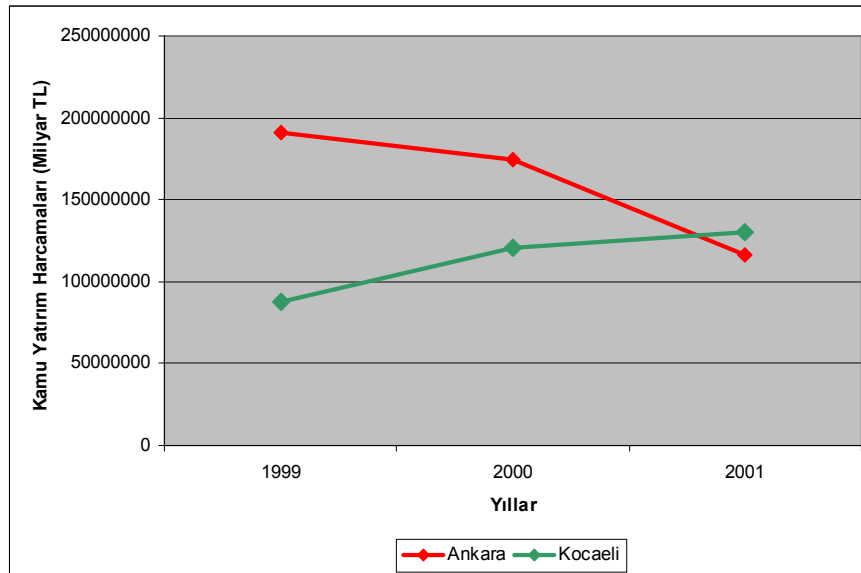
Grafik 5. 3. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde GSYİH Dağılımı

5.1.4 Kamu Yatırım Harcamaları

Tablo 5.9’da belirtildiği gibi, Ankara ve Kocaeli alt bölgelerindeki kamu yatırımları incelendiğinde, 1999 – 2001 arası Ankara’daki yatırımların azaldığı, Kocaeli’nde ise tam tersi artış gösterdiği Grafik 5.44’ten de açıkça görülmektedir.

Tablo 5. 8. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde Kamu Yatırım Harcamaları

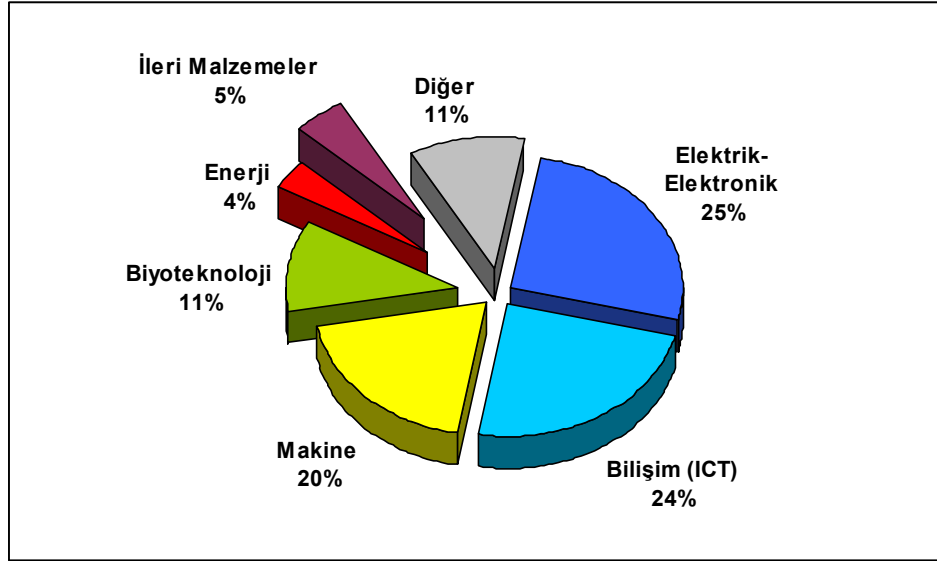
	<i>Kamu Yatırımları</i>			
Alt Bölge	1999	2000	2001	TOPLAM
Ankara	191253938	174847212	116131000	482232150
Kocaeli	87331966	120585357	130429000	338346323



Grafik 5. 4. Ankara ve Kocaeli Bölgelerinde Kamu Yatırım Harcamaları Dağılımı

5.2 Ülkemizde Teknoparklar ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

Türkiye’de Teknopark kuruluşuyla ilgili ilk resmi karar, 17.01.1989 tarihinde DPT’nin Devlet Bakanlığı’nca onaylanan önerisidir. Bu kararda Türkiye’de Teknoparkların hangi alanlarda, kimler tarafından ve nasıl kurulacağı tanımlanmıştır. Marmara Araştırma Merkezi ve DPT, 1992 yılında MAM Teknoloji Geliştirme Merkezinin ilk aşamada MAM’ın mevcut tesislerinde kiracı şirketlere yer tahsis edilmesi suretiyle faaliyete geçmesinde, ikinci aşamada ise yeni teknoloji geliştirme binası ve teknopark inşaatına başlanmasında mutabık kalmışlardır. Hızla artan talep ve MAM-Sanayi ilişkilerindeki gelişme sonucu, 1995 yılında MAM Teknoparkı Master Planı yaptırılmıştır. Teknoloji Geliştirme Merkezi binası inşaatına 1997 yılında başlanmıştır. KOSGEB Kanununa dayanılarak çıkartılan Teknopark Yönetmeliğine göre Sanayi Bakanlığında Teknopark kuruluş onayı alınmıştır. TÜBİTAK-MAM ve ODTÜ Teknokent, Türkiye’de yasal onay alan ilk teknoparklardır. (29)



Grafik 5. 5. Türkiye’de TEKMER’ler Tarafından Desteklenen İşletmelerin Sektörel Dağılımı

TEKMER ve Teknopark yöneticilerinin kişisel görüşleri ele alındığında Türkiye’deki başarılı Teknoparklar arasında anılan dört Teknoparkın (sayısal sıralamaya göre) ODTÜ Teknokent, Marmara Teknokent, Ankara Cyberpark ve GOSB Teknopark olduğu görülmektedir. Bunların arasında ODTÜ Teknokent’in anılma sıklığı diğerlerine göre çok daha fazladır. Başarı nedenleri arasında ODTÜ Teknopark’ın ilk Teknoparklardan birisi olması gösterilmiştir.(40)

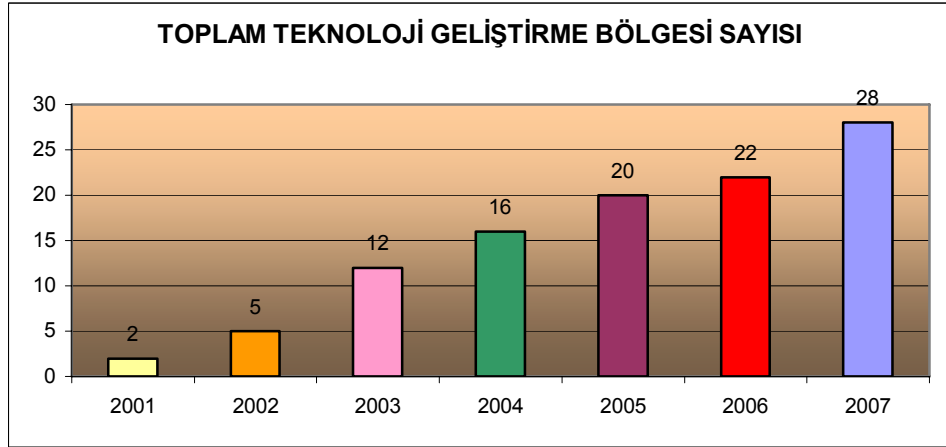
Tablo 5. 9. Türkiye'de Sanayi Bakanlığı tarafından Onaylanmış Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

BÖLGE ADI	YAYIMLANDIĞI RESMÎ GAZETE TARİH VE SAYISI	TOPLAM ALAN (m²)
O.D.T.Ü. TEKNOKENT TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	4691 Sayılı Kanunun Geçici 1. Maddesi uyarınca Bölge olarak kabul ve ilan edilmiştir.	1,218,930
<i>Bölge sınırları ilanı :</i>	10.06.2003 Tarih ve 25134 Sayılı Resmi Gazete	
TÜBİTAK MARMARA ARAŞTIRMA MERKEZİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	4691 Sayılı Kanunun Geçici 1. Maddesi uyarınca Bölge olarak kabul ve ilan edilmiştir.	560,000
<i>Bölge sınırları ilanı :</i>	10.06.2003 Tarih ve 25134 Sayılı Resmi Gazete	
İZMİR TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	12.11.2002 Tarih ve 24934 Sayılı Resmi Gazete	2,188,200
ANKARA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	12.11.2002 Tarih ve 24934 Sayılı Resmi Gazete	372,863
GOSB TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	12.11.2002 Tarih ve 24934 Sayılı Resmi Gazete	124,287
İTÜ ARI TEKNOKENT TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	10.01.2003 Tarih ve 24989 Sayılı Resmi Gazete	1,988,537.00
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	10.01.2003 Tarih ve 24989 Sayılı Resmi Gazete	2,117,084
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	10.04.2003 Tarih ve 25075 Sayılı Resmi Gazete	200,000
ESKİŞEHİR TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	10.04.2003 Tarih ve 25075 Sayılı Resmi Gazete	503,147
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	10.04.2003 Tarih ve 25075 Sayılı Resmi Gazete	103,129
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	08.08.2003 Tarih ve 25193 Sayılı Resmi Gazete	200,000
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	08.08.2003 Tarih ve 25193 Sayılı Resmi Gazete	325,347
BATI AKDENİZ TEKNOKENTİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	30.04.2004 Tarih ve 25448 Sayılı Resmi Gazete	1,820,867
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	30.04.2004 Tarih ve 25448 Sayılı Resmi Gazete	277,049
TRABZON TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	30.04.2004 Tarih ve 25448 Sayılı Resmi Gazete	20,396.34
ÇUKUROVA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	17.07.2004 Tarih ve 25525 Sayılı Resmi Gazete	859,585
ERZURUM ATA TEKNOKENT TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	05.03.2005 Tarih ve 25746 Sayılı Resmi Gazete	60,144
MERSİN TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	18.06.2005 Tarih ve 25849 Sayılı Resmi Gazete	96,405
GÖLLER BÖLGESİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	08.09.2005 Tarih ve 25930 Sayılı Resmi Gazete	112,390
ULUTEK TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	08.09.2005 Tarih ve 25930 Sayılı Resmi Gazete	512,487.91
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	09.05.2006 Tarih ve 26163 Sayılı Resmi Gazete	163,138.24
ANKARA ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	09.05.2006 Tarih ve 26163 Sayılı Resmi Gazete	115,103
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	26.01.2007 Tarih ve 26415 Sayılı Resmi Gazete	50,820
FIRAT TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	20.05.2007 Tarih ve 26527 Sayılı Resmi Gazete	79,928.14
CUMHURİYET TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	20.05.2007 Tarih ve 26527 Sayılı Resmi Gazete	91,985.60
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ EDİRNE TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	20.05.2007 Tarih ve 26527 Sayılı Resmi Gazete	54,884.45
GAZİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	10.10.2007 Tarih ve 26669 Sayılı Resmi Gazete	58,813.57
DİCLE ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	10.10.2007 Tarih ve 26669 Sayılı Resmi Gazete	296,953.74

AKTİF TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ

AKTİF OLMAYAN TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ

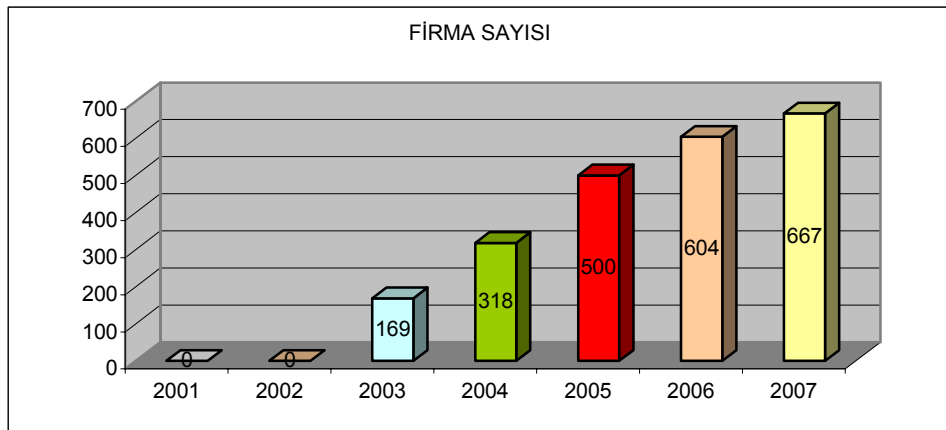
86



Grafik 5. 6. Türkiye’de Yıllara Göre Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin Sayısı

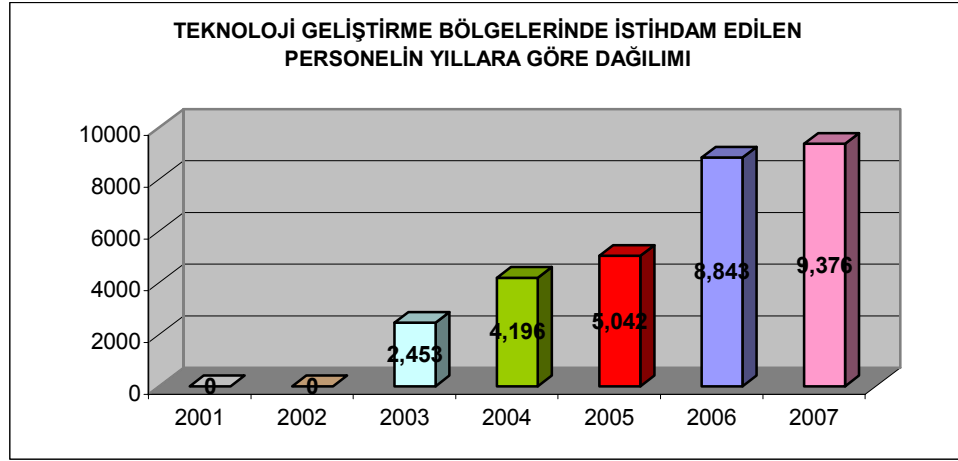
Ekim-2007 itibariyle ülkemizde kurulum süreci TC Sanayi Bakanlığı tarafından onaylanan 28 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi bulunmaktadır. (Grafik 5.6) Söz konusu TGB’ler Tablo 5.1’de gösterilmiştir. TGB’lerin mekansal dağılımı ise Harita 5.1’de detaylandırılmıştır.

Ülkemizdeki teknoparklarda faaliyet gösteren firma sayısı ise Haziran-2007 itibariyle 667’ye ulaşmıştır. Faal firma sayısı ülke ölçeğinde yılda ortalama %10-15 oranında artış göstermektedir (Grafik 5.7)



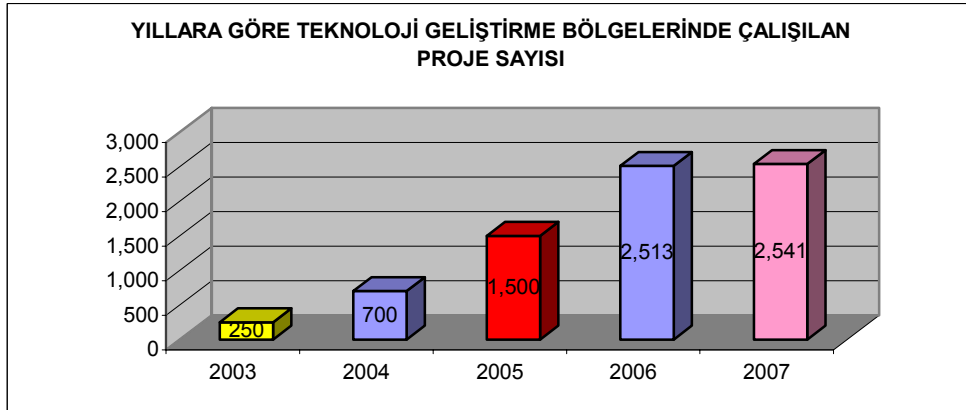
Grafik 5. 7. TGB’lerde Yer Alan Toplam Firma Sayısının Yıllara Göre Değişimi

Teknoloji geliştirme bölgelerinde istihdam edilen personel sayısının ise TC Sanayi Bakanlığı Haziran-2007 verilerine göre 9376 kişi olduğu belirlenmiştir. Yıllara göre artış miktarı incelendiğinde ise en büyük artışın 2005-2006 yılları arasında gerçekleştiği Grafik 5.8’ten de açıkça görülmektedir.



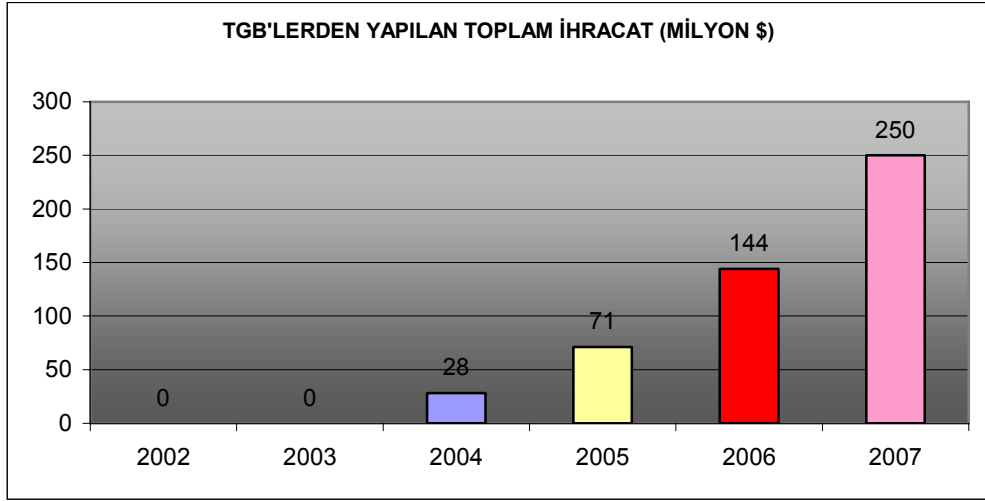
Grafik 5. 8. TGB’lerde İstihdam Edilen Personel Sayısının Yıllara Göre Değişimi

Türkiye’deki teknoloji geliştirme bölgelerinde yürütülen proje sayıları incelendiğinde ise, bilişim, tıp-biyoteknolojiler, çevre bilimleri, nanoteknoloji vs. pek çok konu üzerinde projeler yürütüldüğü tespit edilmiş olup, 2006 yılında 2513 proje üzerinde çalışıldığı, 2007 yılı ilk 6 aylık dönemde ise 2541 proje üzerinde çalışma yapıldığı belirlenmiştir. (Grafik 5.9)



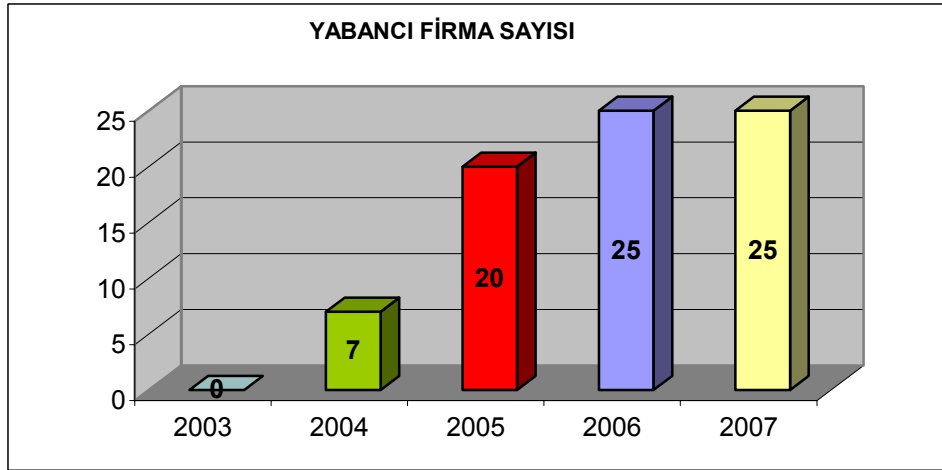
Grafik 5. 9. Yıllara Göre Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Yürütülen Proje Sayısı

Dünyadaki önde gelen teknopark örnekleri incelendiğinde, firmaların üretime geçme sürelerinin ortalama beş yıl sürdüğü öngörülmektedir. Ancak, ülkemizde faaliyete geçen teknoparklarda faal olan firmalar 3 yıldan daha kısa bir süre içinde teknoloji ihracatına başlamışlardır. TC Sanayi Bakanlığı’ndan elde edilen verilere göre, faaliyete geçen teknoloji geliştirme bölgelerinde yer alan firmaların, Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere, Japonya, İsrail, İngiltere ve Almanya gibi dünyanın en gelişmiş ülkelerine yapmış oldukları teknolojik ürün ihracatı 2007 yılı Haziran sonu itibariyle 250 milyon USD düzeyine ulaşmıştır. (Grafik 5.10)



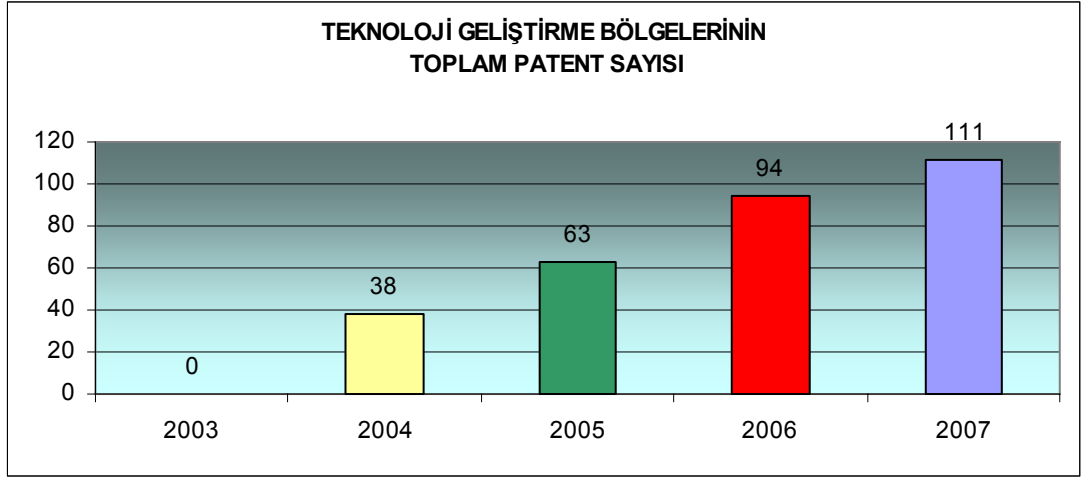
Grafik 5. 10. TGB'lerden Yapılan Toplam İhracatın Yıllara Göre Dağılımı

Teknoloji geliştirme bölgeleri, bünyelerinde yer alan yabancı sermaye açısından incelendiğinde, Grafik 5.11 de görüleceği gibi, yabancı firma sayısının Haziran 2007 sonu itibariyle 25 adet olduğu belirlenmiştir.



Grafik 5. 11. Yıllara göre TGB'lerde Yeralan Yabancı Firma Sayısı

Uluslar arası rekabet koşullarının ön plana çıktığı küresel ortamda, bir ülkenin rekabet gücünü ve toplumsal refah düzeyini belirleyen en önemli etkenlerden bir diğeri de, o ülkede yapılan Bilim ve Teknoloji çalışmalarının ticari bir ürün veya üretim yöntemine dönüşerek patentle sonuçlandırılmasıdır. TC Sanayi Bakanlığı Haziran-2007 verileri ışığında, Türkiye'de teknoparklarda faal olan firmalar tarafından 111 adet patent alındığı belirlenmiştir. (Grafik 5.12)



Grafik 5. 12. 2003 – 2007 Yılları Arasında TGB’lerden Alınan Toplam Patent Sayısı

Türkiye dünyadaki teknoparklar ve teknoloji bölgelerin gelişimi ile ilgili trendi dünyadan yaklaşık 20 yıl sonra 2001 yılında çıkarılan kanunla yakalamıştır. Sağlanmış olan vergi avantajları ile teknoparkların sayısında hızlı bir artış olmuştur. Ancak, teşvik olarak geliştirilen ekonomik avantajların yönetilmesi ile ilgili hususlar nedeni ile dünyada bilim parkı, teknopark, iş parkı, endüstriyel park gibi farklı klasifikasyonlara tabi olan bir olgunun tek bir teknopark gömleği altında yönetilmesine çalışılmaktadır. Bugün kurulmuş olan ve işletime açık olan teknoparklardan bazılarının yukarıdaki bölümlerde ifade edilmiş olduğu anlamda öğrenen bölgeler haline dönüşmesi ile ilgili çok ciddi bir potansiyel mevcuttur. Ancak bununla birlikte diğer bir grup teknoparkın kanunda ifade edilen faaliyetler çerçevesinde birer bölgesel gelişim çekim merkezi haline gelmesinde çeşitli zorluklar ve riskler de mevcuttur. Bu açıdan Türkiye’de teknoloji geliştirme bölgeleri ile ilgili genel yaklaşımın farklı ihtiyaçlar dikkate alınarak farklı klasifikasyonlarda bölgelerin oluşumuna imkan tanıyacak şekilde revize edilmesinde büyük fayda bulunmaktadır.

Teknoparkların gelişim performanslarını firma sayısı, çalışan sayısı, proje sayısı, ihracat, Ar-Ge için mevcut kapalı fiziksel mekan büyüklüğü vb. metrikler ile izlemek mümkündür. Ancak bu metriklerden hiçbirisi teknoparkların öğrenen bölgelerin gelişimi anlamında sağladığı performansın ilk seviye göstergesi olamaz. Bu anlamda farklı metriklerin gelişmesine ihtiyaç vardır, bunlardan bazıları:

- Bilgi üreten merkez (üniversite vs.) ile ticarileşme süreci arasındaki bağlar
 - Ar-Ge harcamaları ile normalize edilmiş spin-off firma sayısı
 - Ar-Ge harcamaları ile normalize edilmiş teknoloji transferi hacmi

- Ar-Ge personeli ile normalize edilmiş ortak proje sayısı
- Firmalar arası ilişkiler
 - Bölge içerisinde yer alan firmalar arasındaki yatay ve dikey işbirlikleri
 - Bölge dışından firmalar ile işbirlikleri
 - Çok uluslu firmaların bölge içerisindeki (işbirlikleri ve Ar-Ge dahil) faaliyetleri
- Bölgesel gelişim
 - 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
- Bölgesel etkileşim
 - Yerel firma sayısı
 - Bölge içerisindeki üniversitelerden mezun olan çalışan sayısındaki hareketler
 - Bölge dışından (uluslararası dahil) çalışan sayısı
 - Bölgedeki istihdam pazarı (personel ücretleri, yatay ve dikey hareketler)

olarak sıralanabilir. (31)

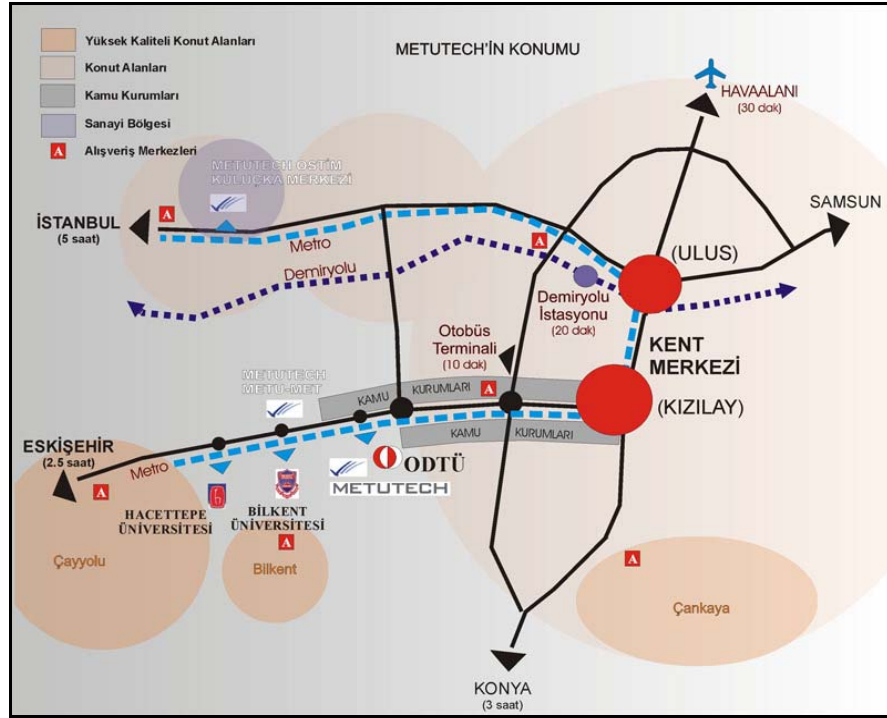
5.3 Araştırma Konusu Teknoparkların Değerlendirilmesi

5.3.1 METUTECH – ODTÜ Teknokent

5.3.1.1 Kurumsal Yapı ve Tarihçe

Türkiye'nin ilk bilim ve araştırma parkı ODTÜ-Teknokent için çalışmalara 1980'li yılların sonunda başlanmış; bu süreçte ABD ve İngiltere başta olmak üzere dünya örnekleri incelenmiş ve konunun önemine yönelik kamuoyu oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu çalışmaların da desteğiyle, 1991 yılında teknoloji geliştirmeye yönelik kuluçka merkezleri kurmak ana hedefi altında KOSGEB ile işbirliği yapılarak ODTÜ-TEKMER hizmete açılmış, takip eden süreçte TTGV, Dünya Bankası vb. kurumlar ile işbirliğine gidilerek söz konusu merkezin faaliyetleri genişletilmiş ve 2001'de yürürlüğe giren TGB kanunu ile ODTÜ-Teknokent'in gelişim süreci yasal bir zemine oturtulmuştur.

Konum olarak Ankara ana büyüme aksı üzerinde yer alması, şehrin ana ulaşım arterlerine birden fazla noktadan bağlanabilmesi ve ODTÜ Yerleşkesi avantajları ODTÜ-Teknokent'i, paydaşları için cazip kılmaktadır.



Kaynak: METUTECH Web Sayfası

Harita 5. 2. METUTECH'in Konumu

ODTÜ-Teknokent, ODTÜ Yerleşkesi içerisinde şehrin ana büyüme aksı olan batı koridorunda yer almaktadır. Yakın çevrede yerleşik üniversiteler ve ulusal araştırma merkezleri ile dinamik bir ilişki halindedir. Yerleşkenin batı sınırında 110 hektara yakın büyüklükte olan arazisi ODTÜ-Teknokent planlanmış gelişimi için yeterli olup böyle bir gelişime uygun doğal bir çevredir.

METUTECH (ODTÜ Teknokent), ODTÜ yerleşkesinin batısında 80 ha alan üzerine kurulmuştur. Teknokent dahilinde ODTÜ İkizleri (2000), ODTÜ-Halıcı Yazılım Evi (2000), Gümüş Bloklar (2002) ve Silikon Blok (2004) olmak üzere dört ana bina mevcuttur.



Kaynak: METUTECH Web Sayfası

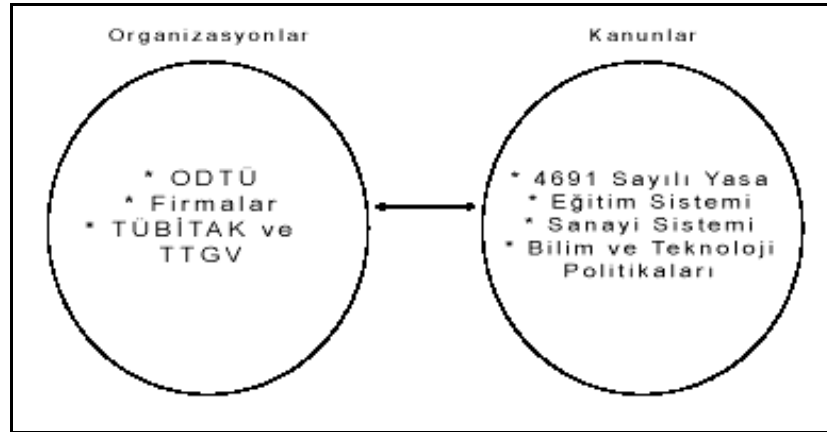
Harita 5. 3. METUTECH Vaziyet Planı

1997 yılında ODTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Kentsel Tasarım Stüdyosu’nda hazırlanan Gelişim Planı çerçevesinde yapılaşma çalışmaları başlatılan ODTÜ-Teknokent 2004 yılı sonu itibariyle 60.000 m² kapalı alan büyüklüğüne ulaşmıştır. Plan öngörülerini aşan yüksek gelişim hızı nedeniyle yapılan plan revizyonuna göre 2012 yılında 240000 m² kapalı alan büyüklüğüne ulaşılması hedeflenmektedir.

113 hektarlık açık alanı kapsayan ODTÜ-Teknokent gelişim planı, Ar-Ge faaliyetleri için en uygun altyapı ve üstyapıyı, kentsel mekanın yaşam olanakları ile birleştirme amacı ile hazırlanmıştır. (41-43)

ODTÜ Teknokent'in yer seçimi üniversite kampusu içinde, üniversite ve sanayi birimleri arasında coğrafi yakınlıktan faydalanacak şekilde yapılmıştır. Söz konusu alan, sadece üniversiteye değil, Ankara'daki devlet kurumlarına da yakındır. Sanayi için araştırma kaynaklarına yakın olmak ve personelin eğitimi temel avantaj olarak görülmektedir. Bu sebeple, kütüphane, laboratuvar ve diğer araştırmacıların birbirine erişilebilirliği oldukça kolay olmaktadır. Ayrıca kampusa yakın olmak üniversite eğitimini tamamlamış personelin yüksek lisans ve doktora eğitimlerine devamı açısından bir başka avantajdır.

ODTÜ-Teknokent'in amacı "Teknolojiyi üreterek/kullanarak akademisyenler, araştırmacılar ve firmalar arasında üniversite-sanayi işbirliğini geliştirici bir sinerji oluşumunu destekleyici altyapı/üstyapı fırsatları yaratarak üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmek ve bu sayede ülkenin uluslararası arenadaki rekabet gücünü arttırmak" olarak tanımlanmıştır. Bu amaçla ilgili organizasyonlar, ODTÜ, teknokentteki firmalar ve destek veren TÜBİTAK ve TTGV gibi kuruluşları kapsamaktadır. Bu konudaki en temel bağlayıcı, 4691 sayılı yasadır. Buna ek olarak, Türkiye'nin eğitim, sanayi ve bilim ve teknoloji politikaları da sistemin oluşumunda etkilidir. Sistemin tamamı şekilde görülebilir:



Şekil 5. 4. Sistem Olarak ODTÜ-Teknokent

Halihazırda 150 firmanın yaklaşık 60000 m² kapalı alanda faaliyet gösterdiği METUTECH'deki firmaları sektörel dağılımda en büyük pay bilişim sektöründedir. METUTECH'in kuruluş döneminde belirlenen hedef sektörler ise elektronik, yazılım, iletişim, ileri malzemeler, enerji, otomotiv, kimya, biyoteknoloji ve çevre olarak göze çarpmaktadır. (44)

5.3.1.2 Teknopark İstatistikleri

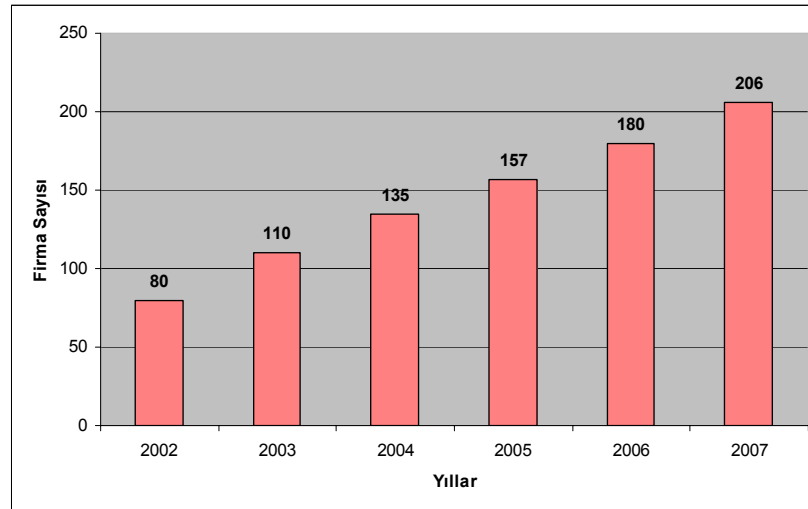
Genel Nitelikler

Tablo 5. 10. ODTÜ-Teknokent'e Ait Temel Göstergeler

Toplam Alan	122,4 Ha
Kapalı Alan	79760 m²
Kiralanabilir Alan	53500 m²
Kira Miktarı	10-12 YTL/m²
Ortalama Konut Fiyatı	300.000 \$

METUTECH (ODTÜ Teknokent), ülkemizde 4691 sayılı Teknoloji geliştirme bölgeleri kanunundan önce de var olan iki teknoparktan biridir. ODTÜ yerleşkesinin içinde 122,4 ha açık alanda yer alan METUTECH, Tablo 5.10'de görüldüğü üzere 79760 m² kapalı alana ve yaklaşık 53500 m² kiralanabilir alana sahiptir. Teknoparktaki kira miktarı ortalama 10–12 YTL/m² olarak belirlenmiş olup, kuluçka merkezindeki firmalardan kira talep edilmemektedir. Teknokent civarındaki ortalama konut fiyatı ise 300000 \$ civarındadır.

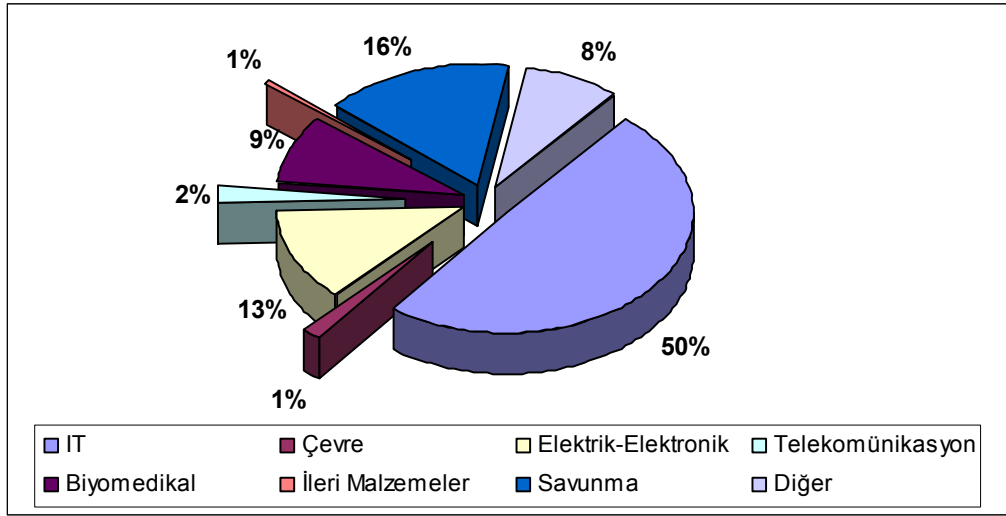
Yıllara Göre Şirket Sayısı



Grafik 5. 13. ODTÜ-Teknokent'te Yıllara Göre Şirket Sayısı

Türkiye'nin en istikrarlı gelişen teknoparkı olarak tanımlanabilen ODTÜ Teknokent, her yıl bünyesinde barındırdığı firma sayısını yaklaşık %15 oranında arttırmaktadır. Grafik 5.13'te görüldüğü üzere, 2002 yılında 80 firmaya evsahipliği yapan teknoparkta, 2007 yılı Ekim ayı itibariyle 200'ün üzerinde firma yer almaktadır. Halen pek çok firma teknoparkta yer almak istemekte, fakat kapalı alan yetersizliği nedeniyle teknokent bünyesine katılamamaktadırlar.

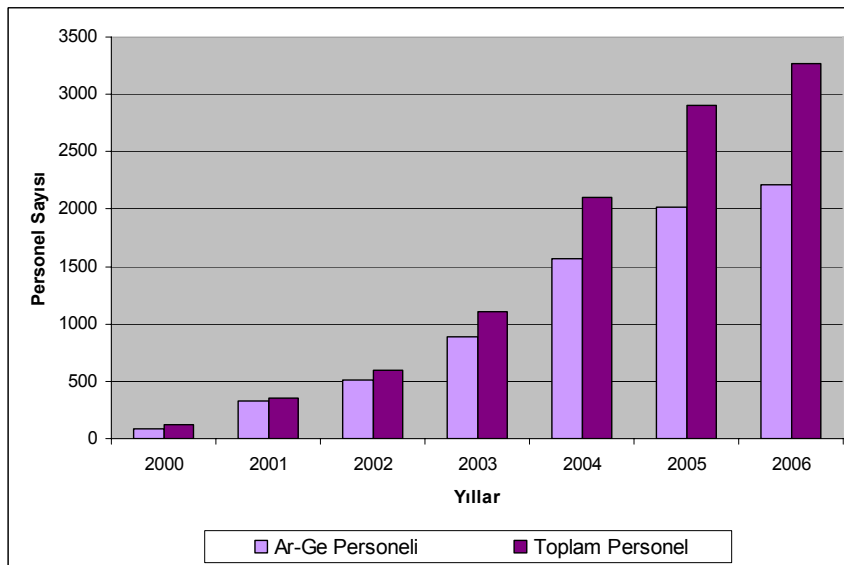
Firmaların Faaliyet Kolları



Grafik 5. 14. ODTÜ-Teknokent'te Yer Alan Firmaların Faaliyet Kolları Dağılımı

ODTÜ Teknokent'te yer alan firmaların faaliyet kolları farklılık göstermekle birlikte, bazı firmalar bir den fazla alanda faal olarak dikkat çekmektedir. Grafik 5.14 de anlaşılacağı üzere, METUTECH'deki dominant faaliyet alanı Bilişim Teknolojileri (IT-Information Technologies) olarak göze çarpmaktadır. Savunma sektöründe faal olan firmalar ise genel toplamın %16'sıdır. Yurtdışındaki teknoparklarda önemli bir sektör olarak dikkati çeken ileri malzemeler üzerine faal olan firma sayısı ise ODTÜ Teknokent'te genel toplamın %1'i kadardır.

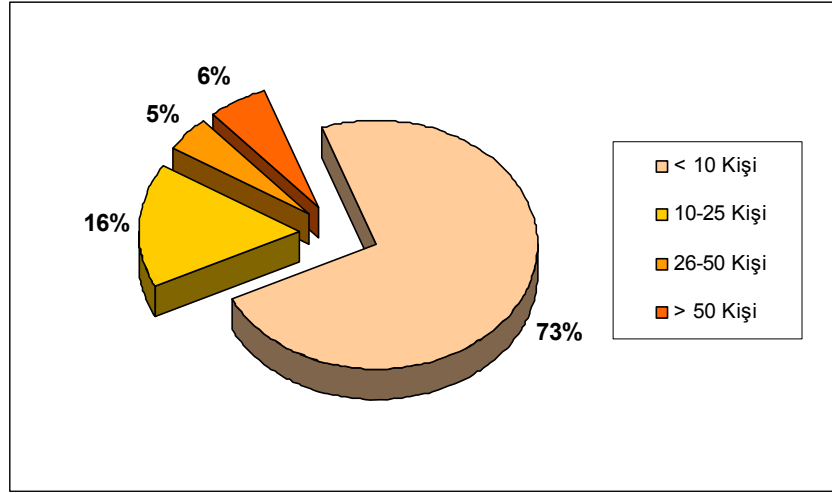
Toplam Personel Sayısı



Grafik 5. 15. ODTÜ-Teknokent'teki Toplam Personel Sayısı

Teknoparklarda çalışan personel “Kanun kapsamındaki personel (Ar-Ge personeli)” ve “Kanun kapsamında olmayan personel” olarak tanımlanmaktadır. ODTÜ Teknokentte yer alan firma sayısının artmasına paralel olarak personel sayısında da artış gözlenmektedir. Bu artış, Grafik 5.15’ten anlaşıldığı üzere Ar-Ge personeline yıllık ortalama %20 civarında; Toplam personelde ise ortalama %40 civarındadır.

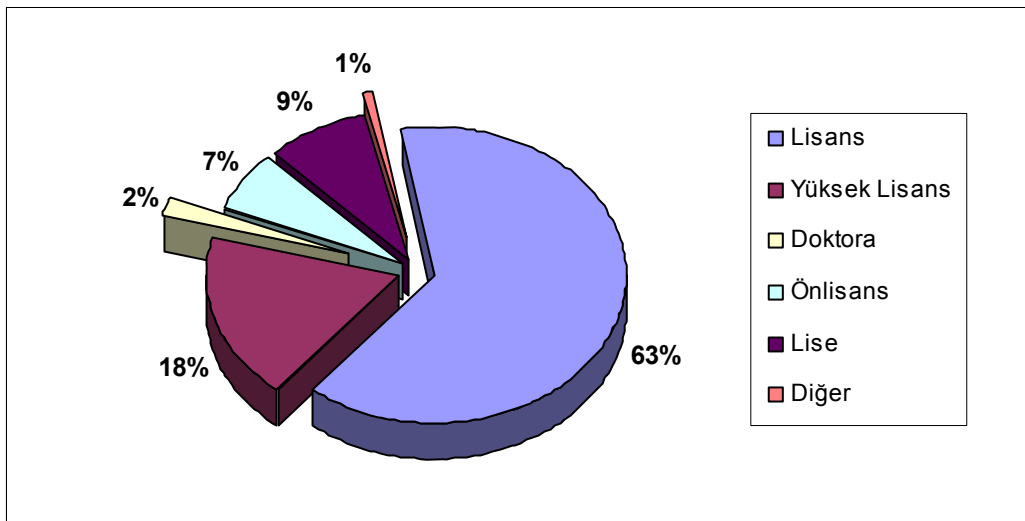
Firma Personel Sayısı



Grafik 5. 16. ODTÜ-Teknokent'te Firma Başına Personel Sayısı Dağılımı

ODTÜ Teknokentteki firmaların istihdam ettikleri personel sayısı, Grafik 5.16’da görüldüğü üzere çoğunlukla 10 kişinin altındadır (%73). 50 kişi ve üzerinde personeli olan firmalar ise genel toplamın %6’sına tekamül etmektedir.

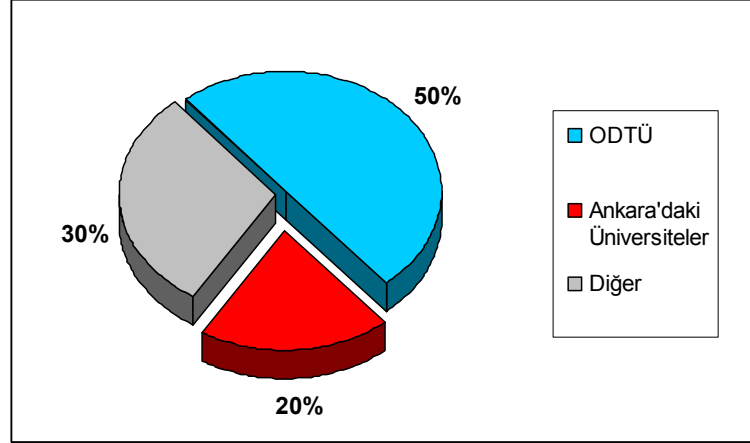
Personel Eğitim Profili



Grafik 5. 17. ODTÜ-Teknokent'te Çalışan Personelin Eğitim Profili

ODTÜ Teknopark personelinin eğitim profiline bakıldığında, Grafik 5.17 anlaşılacağı üzere %63 gibi yüksek bir oranın üniversite mezunu olduğu, genel toplamın %20'sinin ise yüksek lisans ve doktora derecesine sahip olduğu görülmektedir.

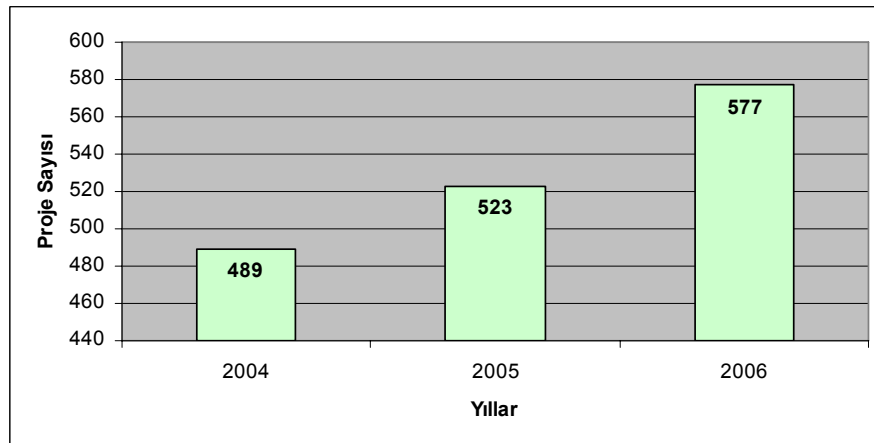
Mezun Olunan Üniversite



Grafik 5. 18. ODTÜ-Teknokent'te Çalışan Personelin Mezun Olduğu Üniversiteye Göre Dağılımı

ODTÜ Teknopark'ta istihdam edilen üniversite mezunu personelin mezun olduğu yüksek öğrenim kurumuna göre dağılımı incelendiğinde ise, Grafik 5.18'e göre %50 oranında ODTÜ mezunlarının istihdam edildiği, %20'lik oranın ise Ankara'da yer alan diğer üniversitelerden mezun olduğu belirlenmiştir.

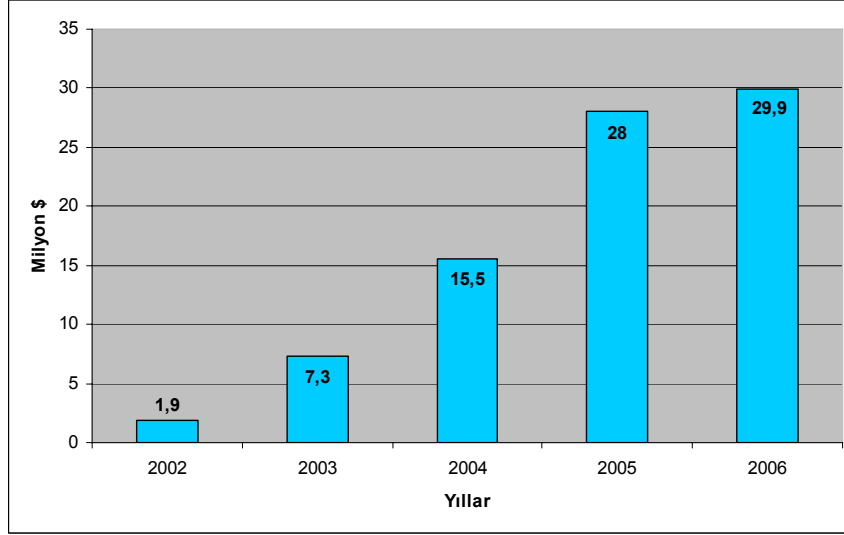
Proje Sayısı



Grafik 5. 19. ODTÜ-Teknokent'te Yıllara Göre Proje Sayısı

ODTÜ Teknokentte yıllara göre proje sayısı incelendiğinde, Grafiğe 5.19'a göre 2006 yılında 577 proje üzerinde çalışıldığı belirlenmiştir. Yıllara göre çalışılan proje sayısı her yıl yaklaşık %10 artış göstermektedir.

İhracat Miktarı



Grafik 5. 20. ODTÜ-Teknokent'te Yıllara Göre İhracat Miktarı

ODTÜ Teknokent'in yıllık ihracat miktarı incelendiğinde, Grafik 5.20'den de anlaşılacağı üzere 2003-2004 yılları arası ve 2004-2005 yılları arası sıçramalar görülmektedir. Son iki yılda METUTECH'in 60 milyon \$'a yakın ihracat rakamına ulaştığı belirlenmiştir. Buna ek olarak, ihracatın yapıldığı ülkeler incelendiğinde ABD ve İsrail öne çıkmaktadır. Ayrıca İngiltere, Almanya gibi önde gelen Avrupa ülkeleri ve Orta Asya devletleri de ihracat yapılan diğer ülkelerdir.

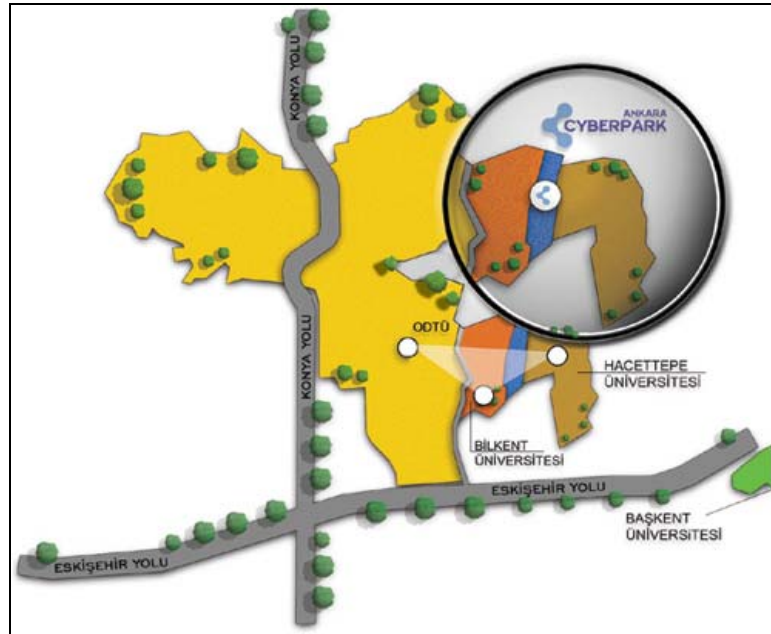
5.3.2 Bilkent Cyperpark

5.3.2.1 Kurumsal Yapı ve Tarihçe

Cyberpark, Bilkent Üniversitesi ve Bilkent Holding ortak girişimi olarak 2002 yılı sonunda TGB olarak ilan edilmiş ve 3,5 yıl gibi kısa bir sürede büyük bir hızla gelişerek, çoğunluğu bilişim ve elektronik alanında faaliyet gösteren 160'ın üzerinde şirketin yer aldığı, Türkiye'nin en büyük iş hacmine sahip teknoloji geliştirme bölgesi olmuştur. (45)

Bilkent Üniversitesi, kampus alanının batısındaki 55.8 hektarlık bir alanı teknopark bölgesi olarak belirlemiş bulunmaktadır. İlk etapta, bu arazinin 37.2 hektarlık kısmı

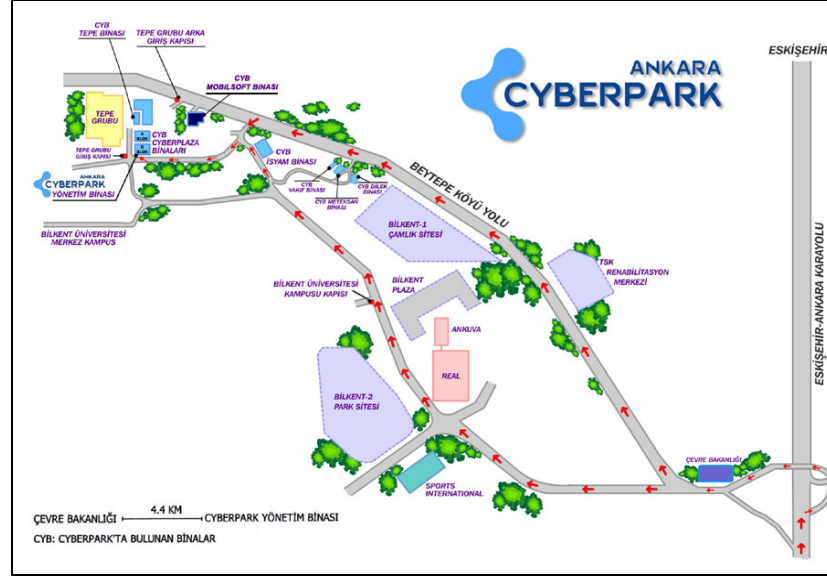
teknopark bölgesi olarak ilan edilmiştir. Ankara Cyberpark, ülkenin ileri gelen araştırma merkezlerinden biri olan Bilkent Üniversitesi kampus alanında yer alacak olmasının yanı sıra, ODTÜ ve Hacettepe Üniversiteleri'ne, başlıca araştırma merkezlerine ve kamu kurumlarına yakınlığı ile hem araştırma alanında işbirliğini artırıcı hem de kamuyla yakın ilişkiler sağlayacak bir konumdadır. Ayrıca, yerleşim birimlerine ve karayollarına olan yakınlığı da ulaşımında büyük kolaylık sağlamaktadır. 10 yıllık gelişme süresi sonunda bölgeye yapılması hedeflenen toplam kapalı alan “endüstriyel depolama ve ofis alanı” dahil toplam 200 bin metrekare'nin üzerindedir



Kaynak: Cyberpark Web Sayfası

Harita 5. 4. Ankara Cyberpark'ın Genel Konumu

Ankara Cyberpark'ta, 10 yıllık gelişme süresi sonunda 400'ün üzerinde şirket ve 10 binin üzerinde nitelikli yazılım geliştirme ve Ar-Ge personelinin faaliyet göstermesi öngörülmektedir. Yine 10 yıllık gelişme süreci sonunda, ileri teknolojiler alanında yıllık 2 milyar USD yerli katma değer yaratılması hedeflenen Ankara Cyberpark'ta yazılım ağırlıklı olmak üzere bilişim sektöründe yaratılan yerli katma değerinin %9'unun üretileceği öngörülmektedir.



Kaynak: Cyberpark Web Sayfası

Harita 5. 5. Ankara Cyberpark Vaziyet Planı

Uluslararası alanda saygın bir marka olması hedeflenen Ankara Cyberpark'ın sağlayacağı ithalat ikamesi avantajı dışında yaklaşık 10 yıllık yatırım süresi sonunda ülkemize yılda 200 milyon USD'nin üzerinde bir ihracat katkısı sağlaması da beklenmektedir. Ayrıca, Uzay ve Havacılık Teknolojisinin geliştirilmesi Cyberpark'ın öncelikli hedefleri arasında yer almaktadır. (46,47)

5.3.2.2 Teknopark İstatistikleri

Genel Nitelikler

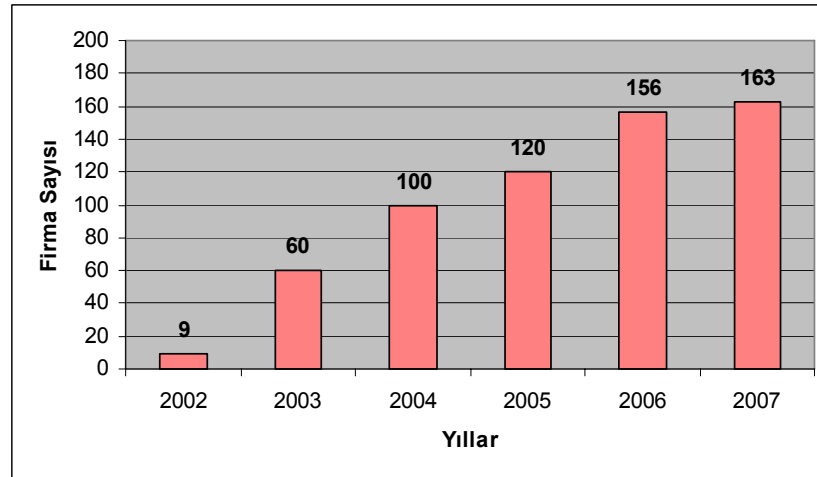
Tablo 5. 11. Cyberpark'a Ait Temel Göstergeler

Toplam Alan	37,2 Ha
Kapalı Alan	65000 m²
Kiralanabilir Alan	35000 m²
Kira Miktarı	5-15 \$/m²
Ortalama Konut Fiyatı	450.000 \$

Bilkent Üniversitesi kampusunda içinde 37,2 ha açık alanda yer alan Ankara Cyberpark, Tablo 5.11’de görüldüğü üzere 65000 m2 kapalı alana ve yaklaşık 35000 m2 kiralanabilir lana sahiptir. Yeni eklenecek olan birimler ile kapalı alan ve kiralanabilir alan miktarında artış söz konusu olacaktır.

Teknoparktaki kira miktarı ortalama 15 \$/m² olarak belirlenmiş olup, kuluçka merkezindeki firmalardan ise kira olarak 5 \$/m² talep edilmektedir. Cyberpark’ın yer aldığı Bilkent semti civarındaki ortalama konut fiyatı ise 450000 \$ civarında olup, Ankara’daki en yüksek ortalama konut satış bedelinin tespit edildiği bölgedir.

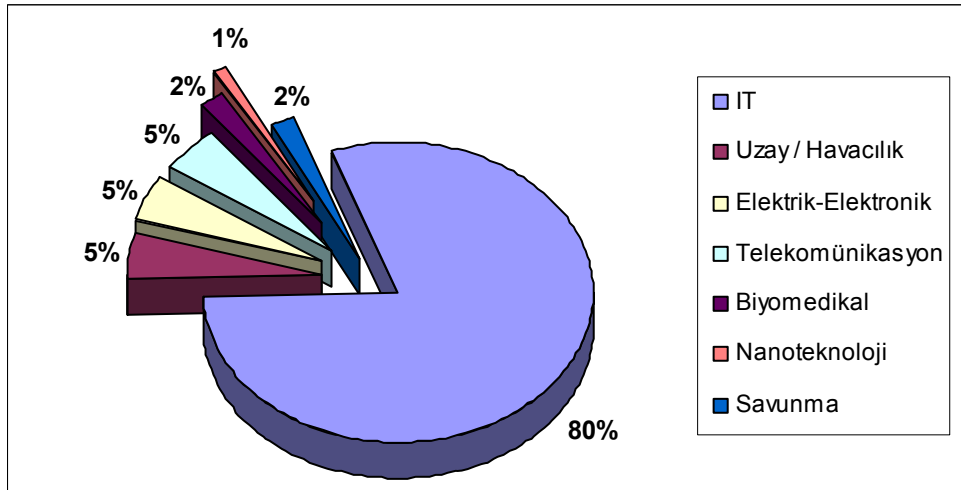
Yıllara Göre Şirket Sayısı



Grafik 5. 21. Cyberpark'ta Yıllara Göre Şirket Sayısı

Kurulduğundan günümüze yüksek bir ivmeyle gelişim gösteren Bilkent Cyberpark, özellikle kuruluş döneminde bünyesinde barındırdığı firma sayısını yaklaşık %40-45 gibi yüksek oranlarla arttırırken, 2006 yılından bu yana söz konusu oran %5'lere düşmüştür. Grafik 5.21'de görüldüğü üzere, 2002 yılında 9 firmaya evsahipliği yapan teknoparkta, 2007 yılı Ekim ayı itibariyle 163 firma yer almaktadır.

Firmaların Faaliyet Kolları

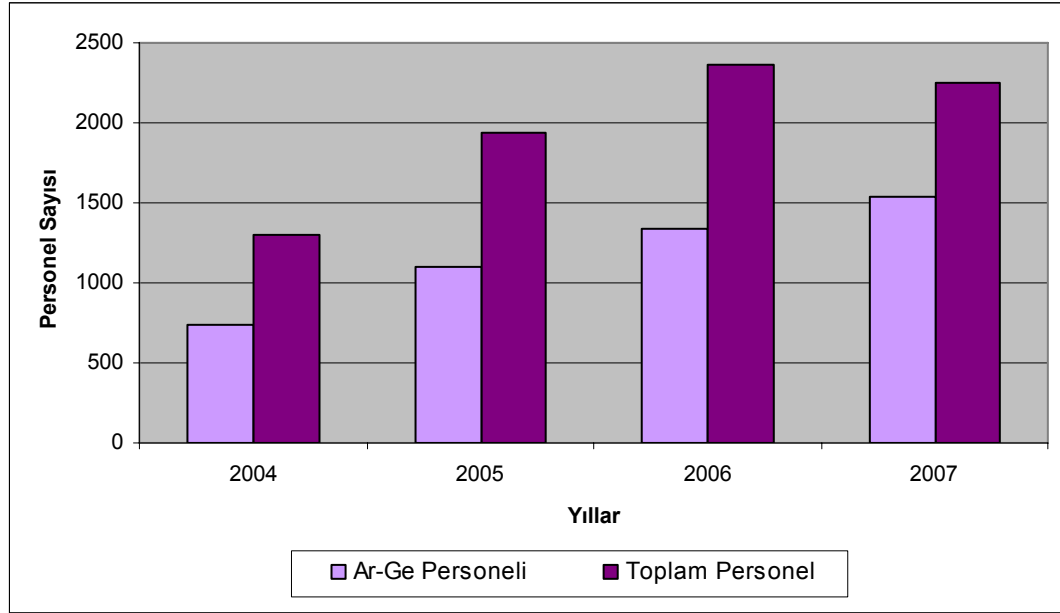


Grafik 5. 22. Cyberpark'ta Yer Alan Firmaların Faaliyet Kolları

Bilkent Cyberpark'ta yer alan firmaların faaliyet kolları ODTÜ Teknokent'e benzer biçimde geniş bir yelpazeye yayılırken, farklı kollarda faal olan firmalar Cyberpark'ta da mevcuttur. Grafik 5.22'den de anlaşılacağı üzere, Cyberpark'daki baskın faaliyet alanı Bilişim Teknolojileridir. Uzak ve Havacılık, Elektrik-Elektronik

ve Telekomünikasyon sektöründe faal olan firmalar ise genel toplamın %15'idir. Cyberpark'ın özel olarak önem verdiğini vurguladığı faaliyet kollarından nanoteknolojiler ise genel toplamın %1'i kadardır.

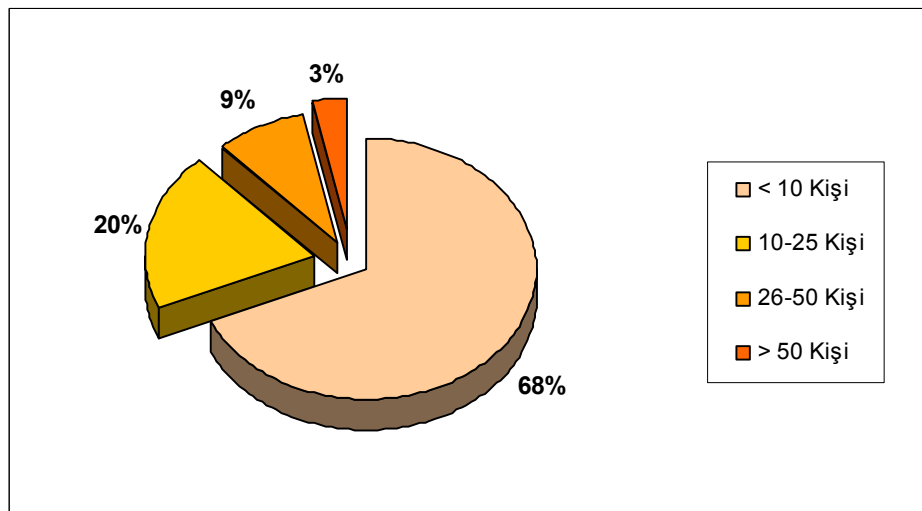
Toplam Personel Sayısı



Grafik 5. 23. Cyberpark'ta Çalışan Personel Sayısı

Grafik 5.23'ten anlaşıldığı üzere Bilkent Cyberpark'daki Ar-Ge personeli, (yıllara göre değişim göstermekle beraber) toplam personelin yaklaşık %60'ı civarındadır.

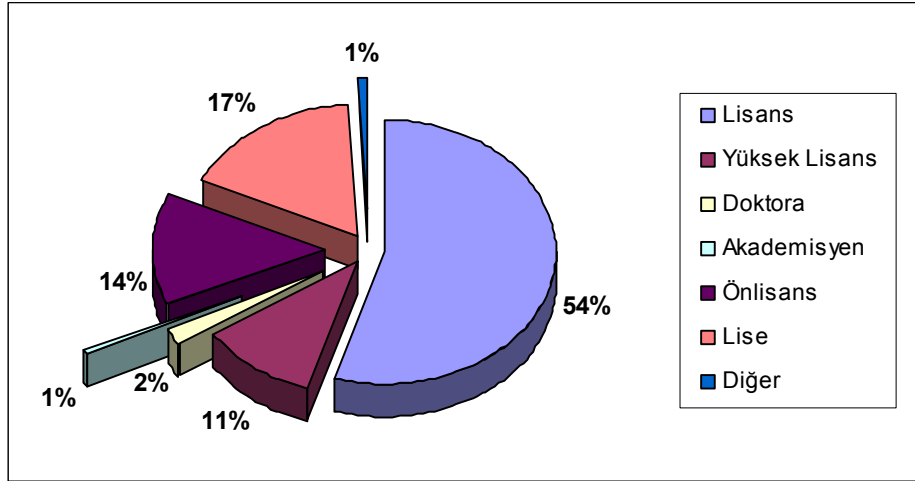
Firma Personel Sayısı



Grafik 5. 24. Cyberpark'ta Firma Başına Personel Sayısı Dağılımı

Bilkent Cyberpark'daki firmaların istihdam ettikleri personel sayısı, Grafik 5.24'te görüldüğü üzere çoğunlukla 10 kişinin altındadır (%68). 50 kişi ve üzerinde personeli olan firmalar ise genel toplamın %3'üne eşittir.

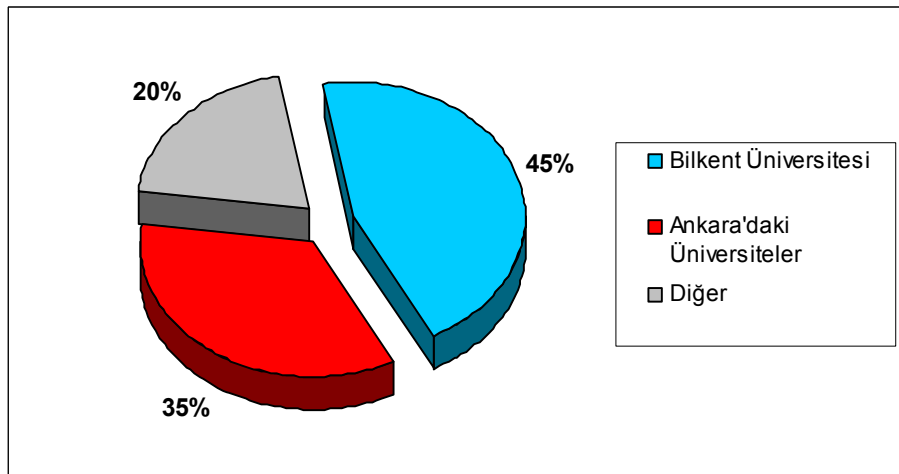
Personel Eğitim Profili



Grafik 5. 25. Cyberpark'ta Çalışan Personelin Eğitim Profili

Bilkent Cyberpark personelinin eğitim profili incelendiğinde, Grafik 5.25'te de görüleceği üzere %54'lük oranın üniversite mezunu olduğu, genel toplamın %13'ünün ise yüksek lisans ve doktora derecesine sahip olduğu görülürken, %1 oranındaki personelin akademisyen olduğu belirlenmiştir.

Mezun Olunan Üniversite

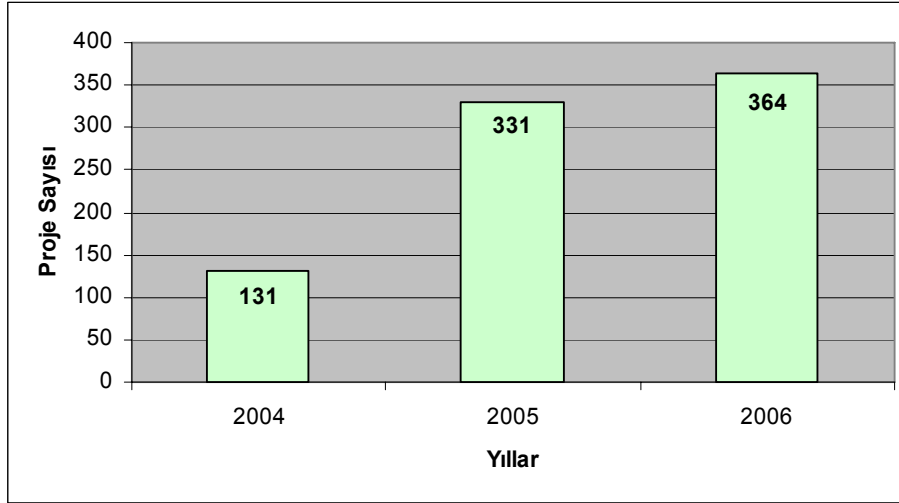


Grafik 5. 26. Cyberpark'ta Çalışan prosnelin Mezun Olduğu Üniversiteye Göre Dağılımı

Bilkent Cyberpark bünyesinde istihdam edilen üniversite mezunu personelin mezun olduğu yüksek öğrenim kurumuna göre dağılım istatistikleri incelendiğinde ise,

Grafik 5.26'dan da anlaşılacağı üzere genel toplamın %45 oranındaki kısmının Bilkent Üniversitesi mezunu olduğu, %35 gibi bir oranın ise Ankara'da yer alan diğer üniversitelerden mezun olduğu belirlenmiştir.

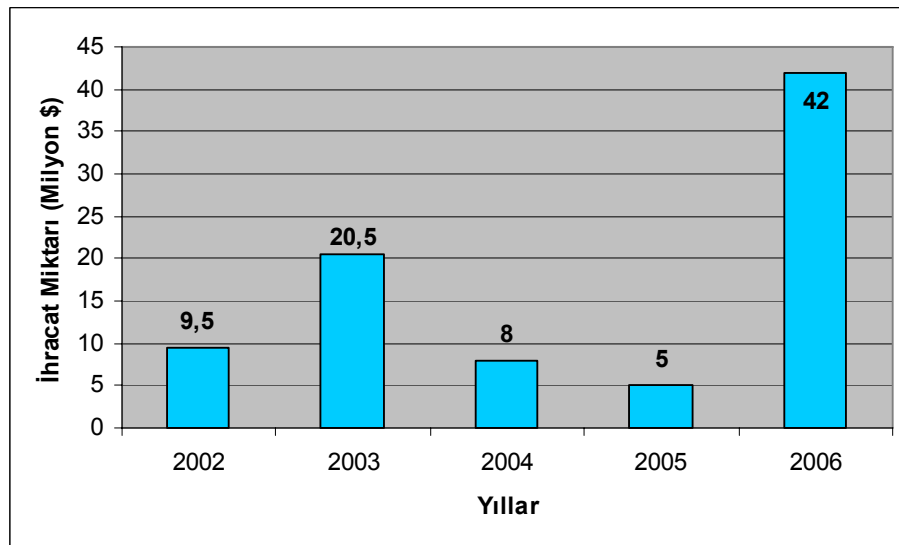
Proje Sayısı



Grafik 5. 27. Cyberpark'ta Yıllara Göre Proje Sayısı

Bilkent Cyverpark'ta yıllara göre proje sayısı incelendiğinde, Grafik 5.27'ye göre 2006 yılında 364 proje üzerinde çalışıldığı belirlenmiştir. Yıllara göre çalışılan proje sayısında 2004 ve 2005 yılları arasındaki dönemde %152 gibi oldukça yüksek bir artış gözlemlenirken, 2005 ve 2006 yılları kıyaslandığında bu artış miktarı %9'a düşmektedir.

İhracat Miktarı



Grafik 5. 28. Cyberpark'ta Yıllara Göre İhracat Miktarı

Bilkent Cyberpark'ın yıllık ihracat miktarı incelendiğinde, Grafik 5.28'den de anlaşılacağı üzere en yüksek değer 2006 yılında elde edilmiştir (42 milyon \$). 2004 ve 2005 yıllarında ise toplamda 13 milyon \$ gibi düşük bir ihracat miktarı gözlenmiştir. Ayrıca Bilkent Cyberpark'ın ihracat yaptığı başlıca ülkeler ABD, İngiltere ve Almanya gibi gelişmiş ülkeler ve İsrail'dir.

5.3.3 TUBİTAK-MAM

5.3.3.1 Kurumsal Yapı ve Tarihçe

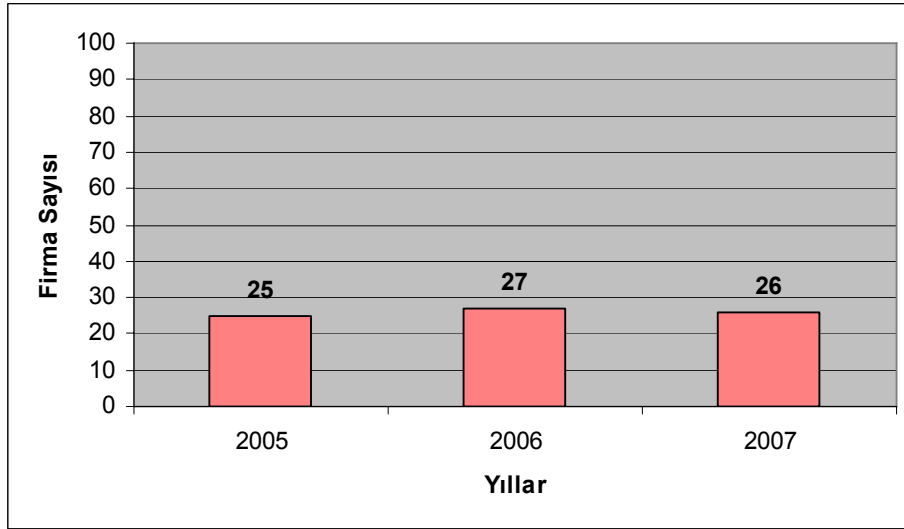
Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu doğrudan Başbakanlığa bağlı ve "Üniversite, kamu ve özel sektör kurum ve kuruluşlarınca yürütülen Ar-Ge faaliyetlerine destek vermek ve teşvik etmek, kendi bünyesindeki araştırma merkez, enstitü ve birimlerinde kalkınma hedefleri doğrultusunda doğrudan araştırma yapmak, bilim kültürünü yaymak, bilim ve teknolojiyle barışık bir toplum yaratmak ve bilim insanlığını, araştırmacılığı teşvik etmek için yayınlar yapmak, yarışmalar düzenlemek ve ödüller vermek, araştırmacı yetiştirilmesine katkıda bulunmak, bu amaçla burs vermek, vb" amaçları olan tek ulusal kuruluştur. Bünyesinde birçok değişik görevler üstlenmiş kurumlar yanında Ankara, İstanbul, İzmir, Adana gibi kentlerde değişik amaçlı birimler de bulunmaktadır. Bunların başında Ar-Ge birimleri gelir.

TUBİTAK-MAM, yani Marmara Araştırma Merkezi, Kocaeli/Gebze'de yaklaşık 718 hektarlık bir alanda 1972 yılında kurulmuş, Türkiye'nin uygulamaya yönelik çok disiplinli bir ARGE kurumudur. Kuruluşundan bu yana Türkiye'nin önder bilim ve teknoloji merkezi olmaya ve ülkenin gereksinimleri doğrultusunda ulusal teknoloji ve özgün çözümler üretmeye çabalamaktadır. TUBİTAK-MAM,

- Türk sanayinin uluslararası rekabet gücünü arttıracak teknoloji geliştirmek,
- Türkiye'nin savunma gücünü arttırmaya katkıda bulunmak,
- Uluslararası akredite laboratuvarlarıyla Türk sanayine destek olmak,
- Toplam kalite yönetimi kurmak,
- Ulusal ve uluslararası bilimsel bilgi ve deneyim birikimine katkıda bulunmak,

gibi hedefleri benimsemiştir.

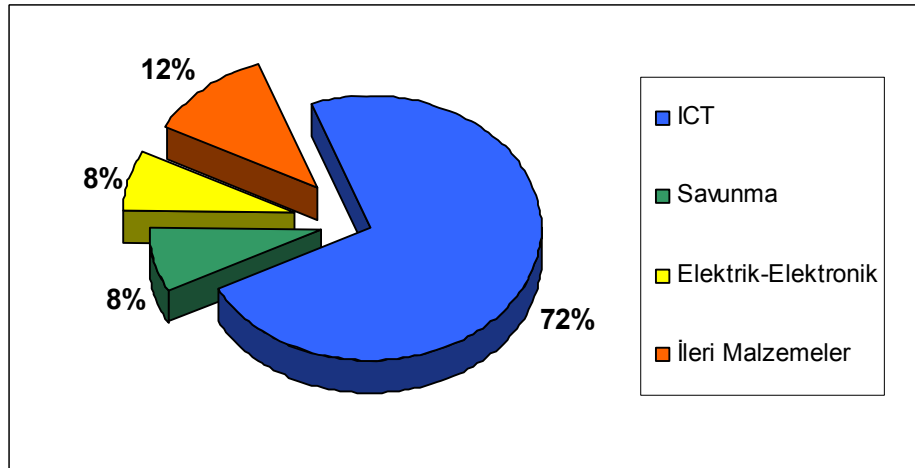
Yıllara Göre Şirket Sayısı



Grafik 5. 29. TÜBİTAK-MAM'da Yıllara Göre Firma Sayısı

ODTÜ Teknokent ile beraber, 4691 sayılı yasa öncesi kurulan diğer teknopark olan TÜBİTAK-MAM'da, Ekim-2007 itibariyle 26 firma aktif olarak faaliyet göstermektedir. (Grafik 5.29)

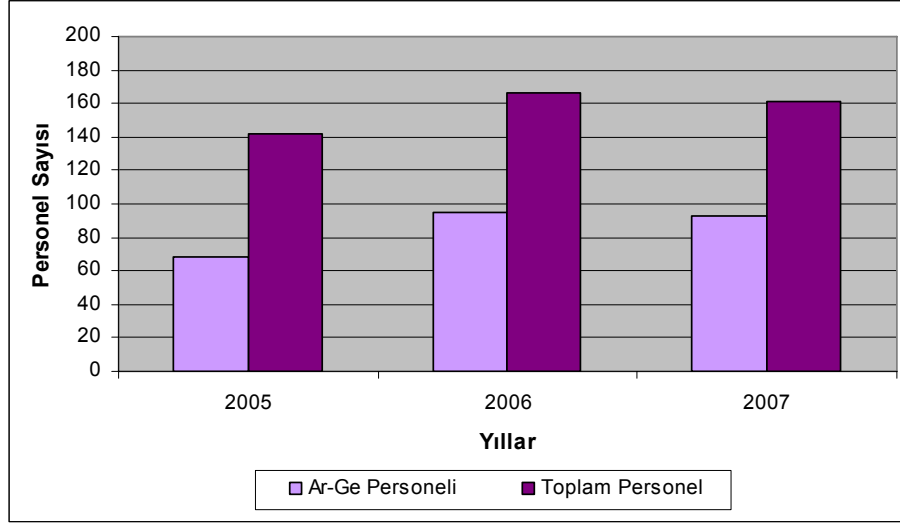
Firmaların Faaliyet Kolları



Grafik 5. 30. TÜBİTAK-MAM'da Yer Alan Firmaların Faaliyet Kollarına Göre Dağılımı

TÜBİTAK-MAM'da yer alan firmaların faaliyet kolları incelendiğinde, Grafik 5.30'dan da anlaşılacağı üzere, gerek METUTECH gerekse Cyberpark'daki baskın faaliyet alanı bilişim teknolojilerinin, burada da genel toplamdaki en büyük paya sahip olduğu görülebilir (%56). Elektrik-Elektronik ve Telekomünikasyon sektöründe faal olan firmalar ise %14 orana sahipken, savunma sanayii ise % 4 olarak tespit edilmiştir.

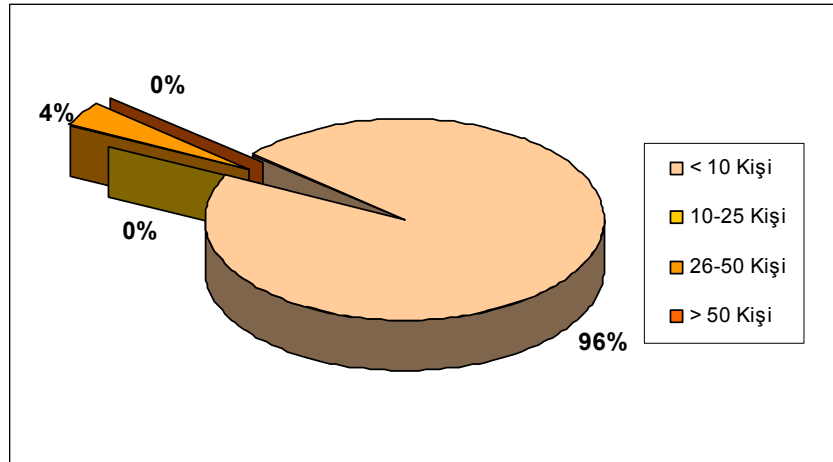
Toplam Personel Sayısı



Grafik 5. 31. TUBİTAK-MAM'da Çalışan Personel Sayısı

Grafik 5.31’de görüldüğü gibi TUBİTAK-MAM’da istihdam edilen Ar-Ge personeli, toplam personelin yaklaşık %68’i civarındadır.

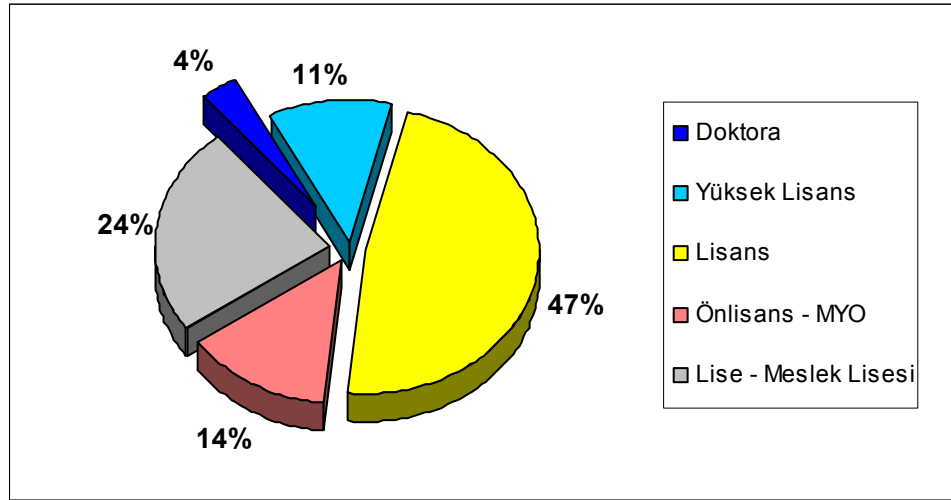
Firma Personel Sayısı



Grafik 5. 32. TUBİTAK-MAM'da Personelin Firmalara Göre Dağılımı

TUBİTAK-MAM’daki firmaların istihdam ettikleri personel sayısı incelendiğinde ise, Grafik 5.32’den de anlaşılacağı gibi firmaların önemli bir kısmı 10 kişinin altında personele sahiptir. (%44). Bu oran teknopark kapsamındaki en yüksek oran olarak gözüktü de, hatırlanacağı üzere ODTÜ ve Bilkent teknoparklarına göre daha düşük bir yüzdesel büyüklüktedir.

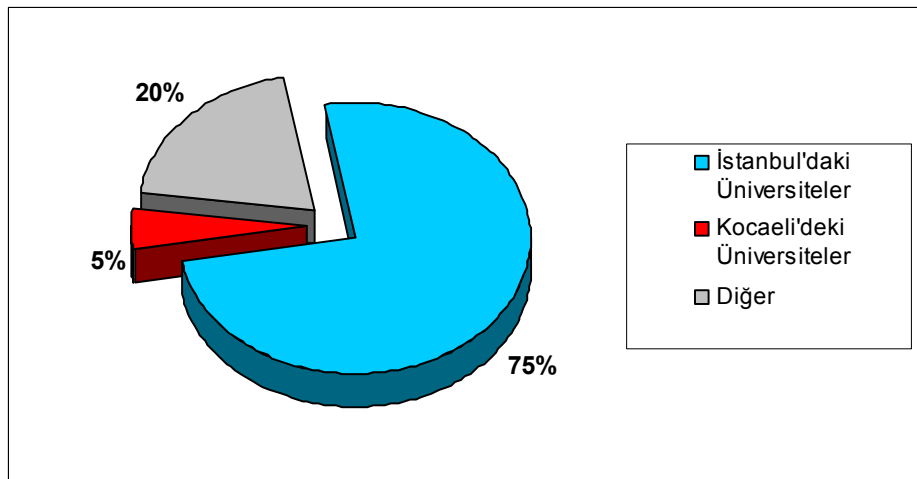
Personel Eğitim Profili



Grafik 5. 33. TÜBİTAK-MAM'da Personelin Eğitim Profili

TÜBİTAK-MAM personelinin eğitim profili incelendiğinde, Grafik 5.33'te de görüleceği üzere %35'lik oranın üniversite mezunu olduğu, genel toplamın %65'inin ise yüksek lisans ve doktora derecesine sahip olduğu görülmüştür. Bu değerler sadece Ar-Ge personeli için geçerlidir.

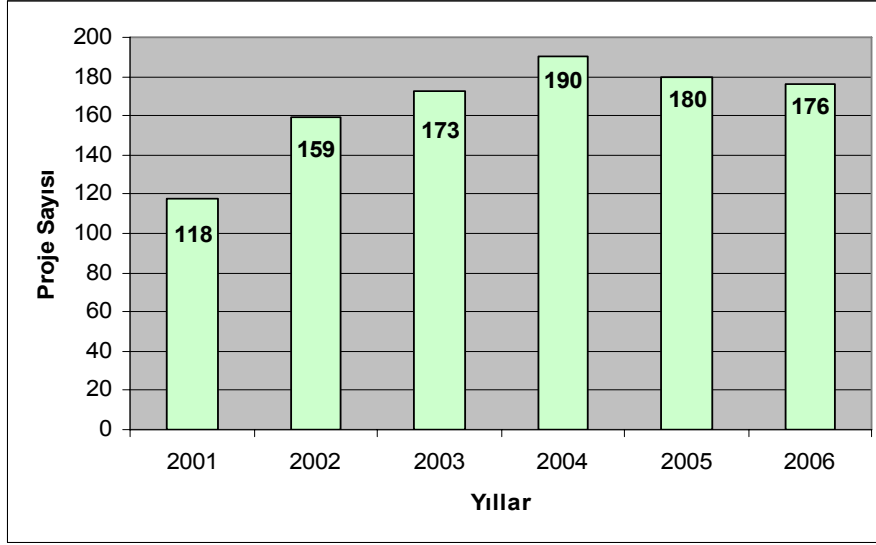
Mezun Olunan Üniversite



Grafik 5. 34. TÜBİTAK-MAM'da Personelin Mezun Olduğu Üniversiteye Göre Dağılımı

TÜBİTAK-MAM bünyesinde istihdam edilen üniversite mezunu personelin mezun olduğu yüksek öğrenim kurumuna göre dağılım istatistikleri incelendiğinde ise, Grafik 5.34'ten de anlaşılacağı üzere genel toplamın %72'si oranındaki kısmının İstanbul'daki yüksek öğrenim kurumlarından mezun olduğu belirlenmiştir.

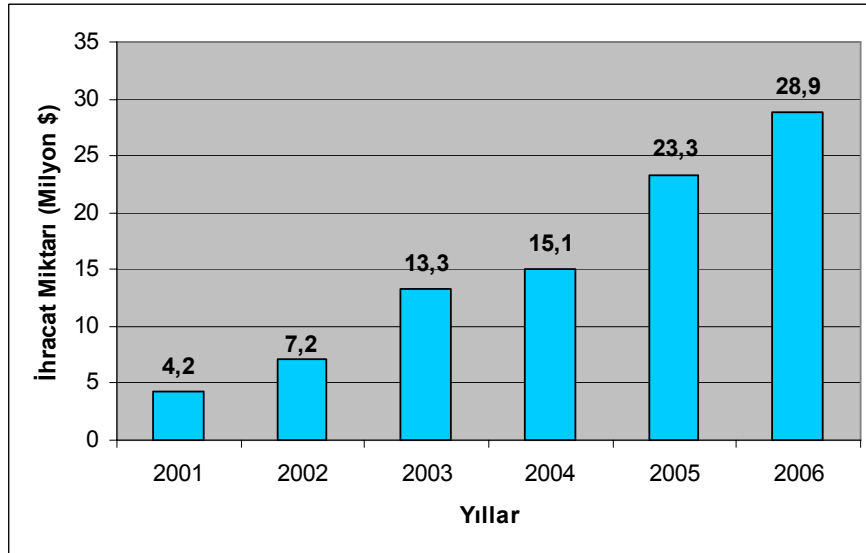
Proje Sayısı



Grafik 5. 35. TÜBİTAK-MAM'da Yıllara Göre Proje Sayısı

TÜBİTAK-MAM'da yıllara göre proje sayısı incelendiğinde, Grafik 5.35'e göre 2006 yılında 176 proje üzerinde çalışıldığı belirlenmiştir. Yıllara göre çalışılan proje sayısında 2004 yılında 190 proje ile zirve yapılmıştır. Yıllara göre proje artış hızı 2001-2004 arası ortalama %10 iken, 2004 sonrası negatif değere düşmüş, bir başka deyişle azalma gözlenmiştir.

İhracat Miktarı



Grafik 5. 36. TÜBİTAK-MAM'da Yıllara Göre İhracat Miktarı

TÜBİTAK-MAM'ın yıllık ihracat miktarı incelendiğinde, Grafik 5.36'dan anlaşılacağı üzere en yüksek değer 2006 yılında elde edilmiştir (28,9 milyon \$).

İhracatın yapıldığı ülkeler ise başta ABD olmak üzere, Mısır ve Cezayir gibi Kuzey Afrika ülkeleri ile beraber Kazakistan ve diğer Orta Asya ülkeleridir.

5.3.4 GOSB Teknopark

5.3.4.1 Kurumsal Yapı ve Tarihçe

GOSB Teknopark A.Ş. 2002 yılında kurulmuş bir Teknoloji Geliştirme Bölgesi olup 2005 yılının son çeyreğinden itibaren yeni binalarının kapılarını girişimcilere açmış ve 2007 itibarıyla bünyesinde altmışın üzerinde Ar-Ge ve yazılım firmasını barındırmaktadır.

GOSB Teknopark'ın kuruluş amaçları arasında üniversite-sanayi işbirliğini sağlamak, uluslararası pazarlarda rekabet edebilen ihracata dayalı ileri teknoloji odaklı ve yüksek katma değerli üretimi teşvik etmek bulunmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda GOSB Teknopark, Kocaeli Üniversitesi ve Sabancı Üniversitesi ile yakın ilişki içerisinde.

GOSB Teknopark'ı Türkiye'deki diğer teknopark projelerinden ayıran en büyük farklardan biri Gebze Organize Sanayi Bölgesi içerisinde konumlandırılmış olmasıdır. Ülkenin en gelişmiş ve en modern organize sanayi bölgelerinden biri olan GOSB'da 89 firma 10.000'in üzerinde kişiyi istihdam etmektedir. Bir organize sanayi bölgesi içerisinde bulunma ayrıcalığını "üretim odaklı" olmak kavramıyla tamamlayan GOSB Teknopark A.Ş.'nin bünyesinde ofis alanlarına ek olarak ileri teknoloji tabanlı, çevreye zarar vermeyen üretime yönelik alanlar da mevcuttur. Bu alanlarda Ar-Ge faaliyetlerine dayalı ürün, üretim tekniği, hizmet ve yazılım geliştirme çalışmaları girişimci şirketler tarafından yürütülmektedir.

Bir sanayi bölgesi içerisinde bulunmanın yanı sıra GOSB Teknopark'ı farklı kılan diğer özellikleri Türkiye'deki özel girişim sonucunda kurulmuş yabancı ortaklı ilk ve tek "Teknoloji Geliştirme Bölgesi" olması ve yurtdışında uzun yıllardır başarıyla uygulanan bir model temel alınarak hayata geçirilmesidir. Temel alınan "Tefen Modeli" ihracata ve üretime yönelik faaliyetlerin kültür-sanat ve eğitim olanakları ile bütünleşmesi felsefiyle İsrail'de geliştirilmiş ve bugüne kadar çok başarılı olmuştur.

GOSB Teknopark sosyal sorumluluk bilinciyle yöre çocuk ve gençleri için bir dizi eğitim faaliyeti gerçekleştirmektedir. Amaç böyle bir teknoloji merkezinden gelecek nesillerin faydalanması ve toplumun küçük yaşlardan itibaren yüksek teknolojiyle tanıştırılmasıdır.

Yeni ve ileri teknoloji yoğun alanlarda yapılan yatırımları ve girişimciliği desteklemek adına GOSB Teknopark gereken teknolojik altyapıyı en iyi şekilde sağlamakta, akademik hayatla iş dünyasını bir araya getirerek pazarın gerçek ihtiyaçlarına yönelik üretilecek yeni teknolojilerin ortaya çıkmasına ön ayak olmaktadır. Ayrıca ortaya çıkan veya çıkacak olan yüksek katma değerli ürünlerin iç ve dış pazarlara sunulmasında girişimci firmalara destek vermektedir. (50)

5.3.4.2 Teknopark İstatistikleri

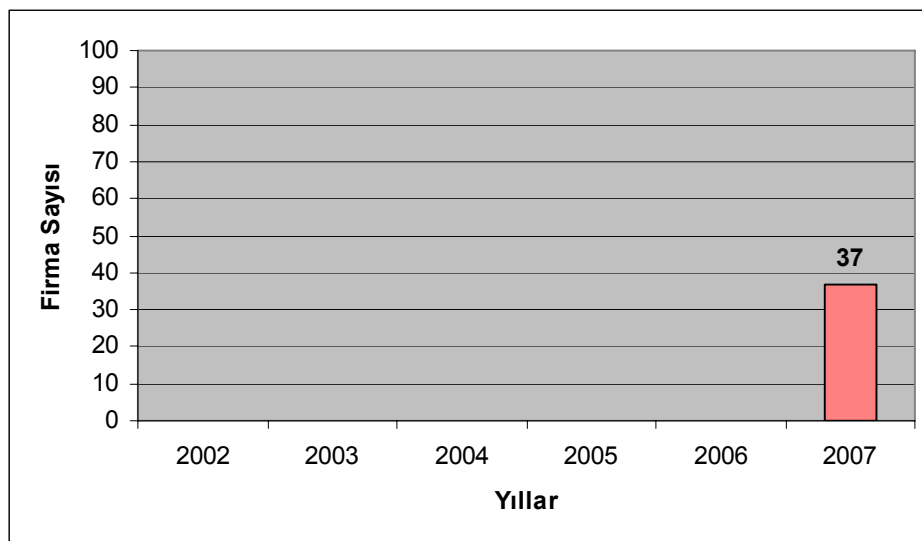
Genel Nitelikler

Tablo 5. 13. GOSB Teknopark'a Ait Temel Göstergeler

Toplam Alan	12,5 Ha
Kapalı Alan	17844 m²
Kiralanabilir Alan	8297 m²
Kira Miktarı	15 \$/m²
Ortalama Konut Fiyatı	90.000 \$

Gebze Organize Sanayi Bölgesi içerisinde 12,5 ha açık alanda yer alan GOSB Teknopark, Tablo 5.13’de görüldüğü üzere 17844 m² kapalı alana ve yaklaşık 8297 m² kiralanabilir alana sahiptir. Teknoparktaki kira miktarı ortalama 15 \$/m² olarak belirlenmiştir. GOSB Teknopark, Gebze ilçesinde yer alan bir diğer teknoloji geliştirme merkezi olup, ortalama konut fiyatı bir önceki başlıkta belirtildiği üzere yaklaşık 90000 \$ civarındadır.

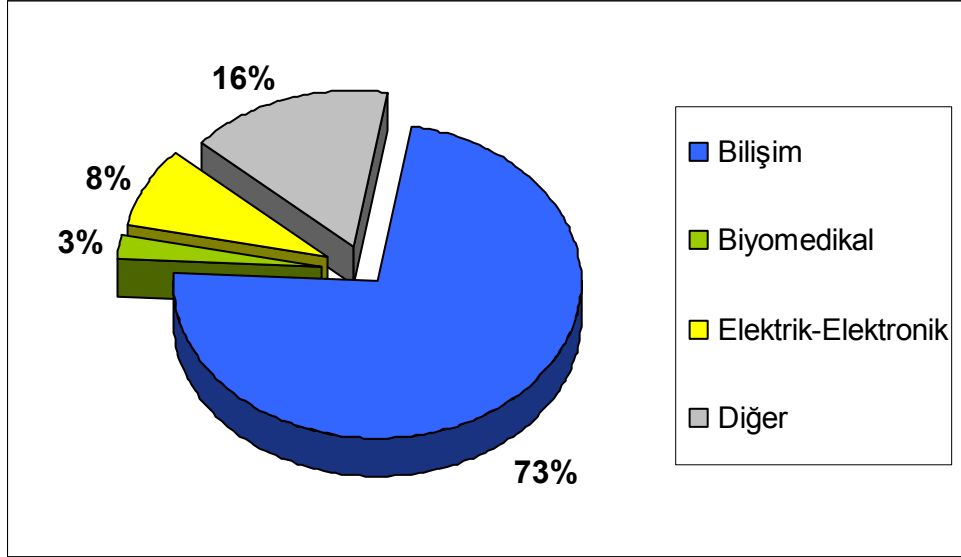
Yıllara Göre Şirket Sayısı



Grafik 5. 37. GOSB Teknopark'ta Yıllara Göre Firma Sayısı

TÜBİTAK-MAM ile beraber, Kocaeli ili Gebze ilçesinde yer alan diğer teknopark olan GOSB Teknopark'ta, Ekim-2007 itibariyle 37 firma aktif olarak faaliyet göstermektedir. (Grafik 5.37)

Firmaların Faaliyet Kolları

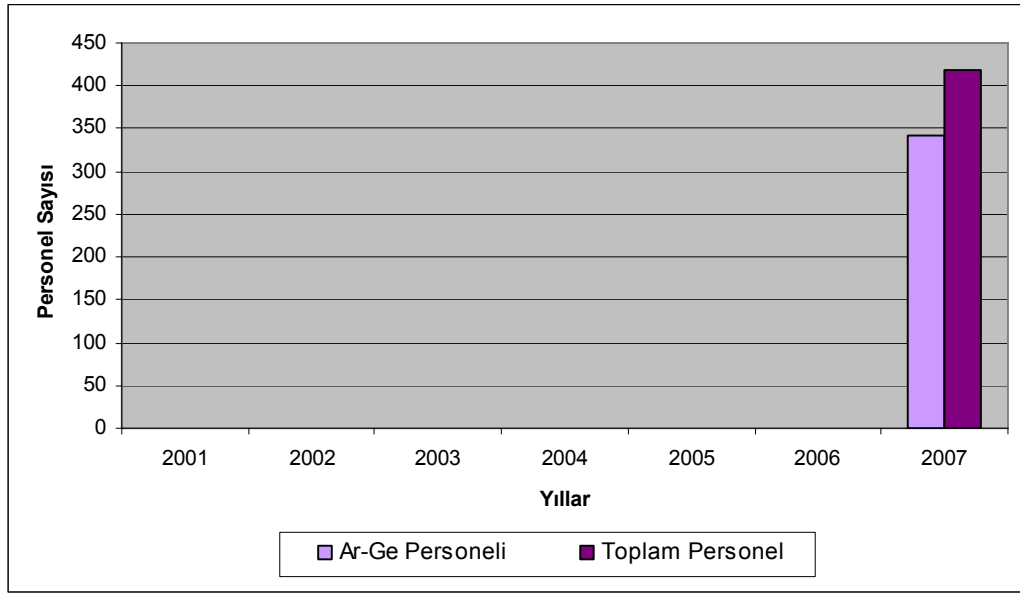


Grafik 5. 38. GOSB Teknopark'ta Yer Alan Firmaların Faaliyet Kollarına Göre Dağılımı

GOSB Teknopark'ta yer alan firmaların faaliyet kolları incelendiğinde, Grafik 5.38'den de anlaşılacağı üzere, diğer teknoloji geliştirme bölgelerinde de dominant faaliyet alanı olarak göze çarpan bilişim teknolojilerinin, %73 ile en büyük yüzdesel değere sahip olduğu belirlenmiştir. Elektrik-Elektronik ve Telekomünikasyon sektöründe faal olan firmalar ise %18 orana sahipken, biyomedikal bilimler % 4 olarak tespit edilmiştir.

Toplam Personel Sayısı

Grafik 5.39.'da görüldüğü üzere GOSB Teknopark'ta istihdam edilen Ar-Ge personeli, toplam personelin yaklaşık %80'i civarındadır. Sabancı ve Kocaeli Üniversiteleri'nin desteğini alan GOSB Teknopark, yakın zamanda kurulmuş olmasına rağmen firma sayısında gösterdiği ivmeli artışın bir benzerini istihdam edilen personel sayısında da göstermektedir.



Grafik 5. 39. GOSB Teknopark'ta Çalışan Personel Sayısı

5.3.5 Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi

Tez çalışması kapsamında yapılan görüşmeler sonunda elde edilen veriler genel olarak değerlendirildiğinde, teknoparkta yer alan firmaların kimlik bilgilerinin görüşmede kullanılmadığı ve görüşme sonuçlarına bir etkisi olmadığı belirtilmelidir. Söz konusu teknoparklardaki yönetici şirketler, görüşmede belirleyici olmuştur.

Görüşmelerde sorulan sorularda iki temel sonuca ulaşmak istenmiş, bu istem doğrultusunda görüşmeler şekillenmiştir. Birincil amaç, teknoparkların genel başarı kriterleri kapsamında belirlenen hedeflere ulaşip ulaşamadığıdır. Diğer amaç ise söz konusu başarı kriterleri doğrultusunda bölgesel gelişme kavramına gönderme yapabilmek ve bir takım çıkarımlara ulaşabilmektir.

Tez çalışması kapsamında irdelenen bir diğer nokta, Türkiye'nin endüstriyel faaliyetler ve hizmet sektörü bakımından en önde gelen bölgesi olan İstanbul'un, sahip olduğu ekonomik güç ve diğer avantajlarına rağmen teknoloji geliştirme konusunda neden Ankara'nın gerisinde kalmasıdır.

Teknopark gelişimi açısından Ankara'nın İstanbul'un önüne geçmesinin en temel sebebi, Ankara'da sürecin daha erken başlaması olarak gösterilebilir. 1980'lerde ODTÜ ve DPT'nin ortak girişimleri ile başlayan söz konusu süreç, Dünya Bankası'nın da desteği ile hızlanmıştır. ODTÜ yetkililerinin 1988-89 yıllarında ABD ve İngiltere'ye yaptıkları araştırma gezileri ile uygun bir model belirlenmesi konusunda yapılan çalışmalar, 1992'de (İlk örneği İTÜ'de kurulan) teknoloji

inkübatörü olarak tanımlanan KOSGEB-TEKMER biriminin açılması ile ilk sonucunu vermiştir. TEKMER'in kurulumundan sonra ODTÜ'ye verilen maddi destekte artış gözlenmiş ve başarı sağlandıkça Dünya Bankası'nın finansal desteği devam etmiştir. Buna ek olarak yine Dünya Bankası tarafından 1996 yılında yaptırılan fizibilite çalışmaları sonucunda Türkiye'de teknopark kurulumu için en uygun bölgenin Ankara olacağı sonucu alınmıştır. Bahsi geçen çalışmalar gerek kavramsal, gerekse mekansal ve organizasyonel boyutta 2000li yıllara kadar devam etmiş, bu süreçte bir yandan teknopark birimleri inşa edilmeye başlanırken diğer yandan KOSGEB yönetmeliği yürürlüğe girmiştir (1998). Bu sayede teknoparkların oluşumu konusunda ilk yasal çerçeve de oluşturulmuştur. 2001 yılında ilan edilen Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'na kadar geçen süreçte ODTÜ'de ciddi bir bilgi birikimi ve tecrübe kazanılmış olup, buna paralel olarak firma sayısında da artış gözlenmiştir. Özellikle söz konusu kanunun yürürlüğe girmesi ile firma sayısındaki yüksek ivmeli artış gözden kaçmamaktadır. ODTÜ Teknokent'teki bu hızlı gelişme, Ankara'daki diğer üniversiteleri de etkilemiş ve kendi teknoparklarını şekillendirmelerinde öncü olmuştur. Bilkent Üniversitesi'nde bu birikimden faydalanıp kendi teknopark modelini geliştirerek süreçteki yerini almıştır. Fakat Bilkent Cyberpark'ta benimsenen model, ODTÜ-Teknokent'teki Research Park / Science Park sentezinden farklı olarak daha çok sonuç ve ürün odaklı bir Real Estate Development projesi görünümündedir.

Ayrıca sanayi sektörü açısından da Ankara, İstanbul'dan sonra ikinci sırada gelmektedir ve oldukça güçlü bir sanayisi olmakla birlikte, sanayi sektöründe belirli öncelikleri vardır. Özellikle bilişim teknoloji, söz konusu önceliklerden biri olarak ön plana çıkmaktadır ve bu durum teknopark gelişimi için oldukça uygundur. Ankara'daki teknoparklarda (Özellikle ODTÜ-Teknokent'te) teknoparkta yer alacak firmalar konusunda seçici davranılmakta ve belirli faaliyet kollarında uzmanlaşma aranmaktadır. Örneğin ODTÜ-Teknokent bilişim ve savunma sanayii konularında uzmanlaşmak istemekte, Hacettepe teknokent ise tıp ve biyoteknolojiler konusunda çalışmak isteyen şirketlere ev sahipliği yapmayı amaçlamaktadır. Tüm bunlara ek olarak Ankara hükümet merkezidir. Özellikle merkezi yönetim tarafından desteklenen çeşitli projelerde (e-Devlet vb.) ilgili resmi kuruma olan mekansal yakınlık Ankara'daki teknoloji geliştirme merkezleri için oldukça önemli bir avantajdır.

Ankara bölgesinin İstanbul'a göre teknopark gelişimi konusunda daha üst düzeyde olmasının diğer etkenleri ise sırasıyla;

- Kurumsal Yapı / Yönetimsel Yapı farklılıkları
- İşbirliği süreci ve karar mekanizmalarının hantallığı
- Teknopark kavramına gereken önemin verilmemesi ve sürece geç dahil olunması
- Mekansal sıkıntılar; İstanbul'daki sit ve orman alanlarının böylesi bir yapılaşmaya fazla müsait olmayışı ve karşılaşılan imar problemleri.
- Yerel yönetimlerin desteğinin az oluşu

Buna ek olarak, araştırma kapsamında ele alınan Düzey-2 bölgelerinden, Ankara'daki teknoloji geliştirme bölgelerinde yer alan ODTÜ ve Bilkent teknoparklarında yer alan firma sayısı Kocaeli bölgesindekilere göre oldukça fazladır. Burada belirleyici unsur, Ankara bölgesindeki teknoparkların başkentte ve merkezde yer almalarının verdiği mekansal avantajın yanısıra kurumsal yapılarının da daha sağlam olmasıdır. Bir başka etken olarak da, yeni kurulan start-up firmaların önemli bir kısmının ilgili teknoparkın işbirliği içinde olduğu üniversitedeki akademisyen, öğrenci ve mezunlar tarafından kuruluyor olması söylenebilir.

Firmaların faaliyet kolları incelendiğinde, tez çalışması kapsamındaki tüm teknoparklarda bilişim sektörünün genel toplamdan %50'nin üzerinde pay aldığı görülmektedir. Diğer sektörler ise bilişim sektörünün gerisinde kalmaktadır.

Teknoparklarda istihdam edilen toplam personel, firma sayısı ile doğru orantılı olarak artmakla birlikte; firmada istihdam edilen personel sayısının genel olarak 10 kişi ve altında olduğu görülmüştür. Teknoparklardaki kiralanabilir alan büyüklüklerinin sınırlı ve standartlar dahilinde olmasının yanısıra, çoğunluğu yeni kurulan firmalardan ibaret olan teknoparklarda ancak büro yada ofis kiralamak yerine araziye kiralayıp kendi binasını inşa eden firmaların büyük çapta personel istihdam ettikleri görülmüştür.

Personelin eğitim profili incelendiğinde ise, beklenildiği üzere lisans ve lisansüstü derecelerine sahip personelin, toplam personelin %70'ine denk olduğu ve bu değerinin tüm teknoloji geliştirme bölgelerinde yaklaşık olarak aynı düzeyde kaldığı belirlenmiştir. Ar-Ge personelinin ise neredeyse tamamı ilgili lisans ve lisansüstü derecesine sahiptir.

Bir başka dikkat çekici istatistik ise teknoparklarda istihdam edilen personelin önemli bir kısmının işbirliği içinde olduğu üniversiteden yada aynı bölgedeki bir başka üniversiteden mezun olmasıdır.

Teknoparkların yıllık ihracat rakamları ise beklenildiği gibi firma sayısı ile doğru orantılıdır. Buna ek olarak, geliştirilen proje sayısında bir yıllık süreçte üzerinde çalışılan toplam proje sayısı, ilgili teknoparktaki toplam firma sayısına oranlandığında, Bilkent Cyberpark'ta bu oran firma başına yaklaşık 2 proje iken, ODTÜ Teknokent'te yaklaşık 3, TÜBİTAK-MAM'da ise yaklaşık 5 projedir.

Teknoparklarda geliştirilen proje sayısı incelendiğinde beklenen rakamlar aşağı yukarı görülmektedir, fakat alınan patent sayıları ise beklenilenin oldukça altındadır. Bunun temel sebebi, dominant faaliyet kolu olan bilişim sektöründe Türk Patent Enstitüsü tarafından patent verilmemesidir.

Tablo 5. 14. Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin Karşılaştırılması

		ODTÜ TEKNOKENT	BİLKENT CYBERPARK	TÜBİTAK- MAM	GOSB TEKNO PARK
	BÖLGE	ANKARA	ANKARA	KOCAELİ	KOCAELİ
	İŞBİRLİĞİ YAPILAN ÜNİVERSİTELER	ODTÜ	BİLKENT	-	SABANCI, KOCAELİ
	KURULUŞ YILI	1992	2002	1972	2002
	AÇIK ALAN (Ha)	122,4	37,2	38	12,5
	KAPALI ALAN (m ²)	79760	85000	2500	17844
	KİRALANABİLİR ALAN (m ²)	53500	35000	1500	8297
	BÜYÜME EĞİLİMİ	Var	Var	Yok	Var
	FİRMA SAYISI (Kasım-2007)	202	163	26	37
FAALİYET KOLU	BASKIN SEKTÖR	Bilişim	Bilişim	Bilişim	Bilişim
	DESTEKLENEEN SEKTÖR	Savunma	Nanoteknoloji	İleri Malzemeler	Biyoteknolojiler
	AR-GE PERSONELİ	3000+	2000+	160+	400+
İSTİHDAM	TOPLAM PERSONEL	2000+	1500+	80+	300+
	FİRMA ORTALAMASI	< 10	< 10	< 10	-
	LİSANS MEZUNLARI	83%	54%	47%	-
EGİTİM PROFİLİ	LİSANSÜSTÜ MEZUNLARI	20%	14%	15%	-
	BÖLGEDEN İSTİHDAM EDİLEN PERSONEL	70%	80%	5% (75%)	-
	TOPLAM PROJE SAYISI	577	364	178	-
	TOPLAM İHRACAT MİKTARI (Milyon \$)	28,9	42	28,9	-
BAŞARI OLÇÜTLERİ	SPIN-OFF FİRMALAR	Mevcut	Mevcut	Mevcut	-
	İHRACAT YAPILAN BİRİNCİL BÖLGE	ABD	ABD	KUZEY AFRIKA	ABD
	İHRACAT YAPILAN İKİNCİL BÖLGE	AVRUPA	AVRUPA	ABD	İSRAİL

5.4 Genel Değerlendirme

Araştırma kapsamında incelenen teknoparkların kurulum aşamasından itibaren belirlenen bazı hedefler için devlet tarafından ulusal politikalarla ve çeşitli uygulamalarla desteklendiği bilinmektedir. Teknoparkların bazıları üniversite-sanayi işbirliğini bütünüyle uygulamak, üniversitenin akademik bakış açısı ile özel sektörün kapital desteğini aynı potada eritebilme amacıyla kısa, orta ve uzun vade hedeflerini belirlerken, bazı teknoparklarda ise buna ek olarak gayrimenkul geliştirme yatırımı mantığının görüldüğü söylenebilir.

Yapılan görüşmelerde, teknoparkların kısa vade hedefleri arasında uluslararasılaşma ön plana çıkmaktadır. Bu kavramın içinde uluslararası alanda başarı kazanma, uluslararası firmaları çekebilme ve yurtdışına yatırım yapabilme gelmektedir. Buna ek olarak kapalı alan miktarını arttırmak, dolayısıyla şirket sayısında arttırabilmek, sosyal-kültürel imkanları genişletebilmek de kısa vade hedefler arasında yer almaktadır. Kurumsal yapısı güçlü olan ODTÜ Teknokent ve TÜBİTAK-MAM gibi teknoparklar kısa vade hedeflerine ulaşmayı başarmışlardır.

Teknoparkların kuruluş amaçlarından bir diğeri de, yapılacak Ar-Ge çalışmaları ile yeni teknolojileri ülke içinde geliştirebilmek, dolayısıyla üretim maliyetlerini düşürmek ve teknolojik bilgiyi ticarileştirmek ile beraber, teknoloji yoğun üretim ve girişimciliğin desteklenmesi, küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunun sağlanması, teknoloji yoğun alanlarda yatırım olanaklarını yaratabilmek, araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkanı yaratabilmek, teknoloji transferine yardımcı olmak, ileri teknoloji getirebilecek yabancı sermayenin ülkeye girişini hızlandıracak teknolojik alt yapıyı sağlamaktır.

Bilgi toplumunun en değerli sermayesi olan bilimsel bilgiyi ülke içinde üretebilmek, ülke ve bölge ölçeğinde gerek mekansal gerekse sosyal gelişme ve toplumsal kalkınmayı tetikleyecektir. Yukarıda bahsedilen kriterlerin bazıları, tez çalışması kapsamında incelenen teknoloji geliştirme bölgelerinin kısa vade hedefleri içinde yer almaktadır.

ODTÜ Teknokent'te yer alan bazı firmaların yeni geliştirdikleri teknolojilerin seri üretime geçirilebilmesi amacıyla organize sanayi bölgesinde üretim birimlerini faaliyete geçirdikleri belirlenmiştir. Benzer bir durum Bilkent Cyberpark için de geçerlidir. GOSB Teknopark, mekansal olarak bölgesel bir organize sanayi biriminin

içinde yer almaktadır ve TÜBİTAK-MAM’da benzer imkanlardan faydalanmaktadır. Bu durum, yukarıda belirtilen teknolojik bilginin ticarileştirilmesi için atılan önemli bir adımdır.

Buna ek olarak Üniversite ile yapılan işbirliği, yeni mezunların ve akademisyenlerin desteklenmesi, ilk defa kurulan start-up firmaların bahsi geçen yeni mezun ve akademisyenlerce kurulması ile hayat geçirilmiş, bu sayede bir diğer amaç olan girişimciliğin desteklenmesi hususu da başarılmıştır.

4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri kanunu kapsamında Ar-Ge personeli olarak tanımlanan nitelikli profesyoneller, kanunun kendilerine sağladığı imkanlar ile istihdam edilmektedir. Söz konusu personelin tamamının lisans ve lisansüstü derecelere sahip olması, nitelikli personel istihdam edebilme amacına da hizmet etmektedir. Bir başka vurgulanması gereken nokta, söz konusu personelin teknoparkın yer aldığı bölgedeki yüksek öğrenim programlarından mezun olması ve haliyle bölgede ikamet etmesi sonucunu da beraberinde getirmektedir.

Yurtdışı sermayenin ülkemize getirilmesi ya da yurt dışına yatırım yapılması hususu ise, araştırma kapsamındaki teknoparkların belirlenmiş bir diğer başarısıdır. ODTÜ Teknokent’in Orta Asya ve Kuzey Afrika’da yaptığı yatırımlar, Bilkent Cyberpark’ın İran, Romanya ve Ukrayna’daki yatırımları ve danışmanlık hizmetleri, TÜBİTAK-MAM’ın NATO ve Avrupa Birliği ile olan karşılıklı ilişkileri sonucu Avrupa Yatırım Fonlarından destek alabilmesi ve GOSB Teknopark’ın İsrail’de başarıya ulaşmış “Tefen” modelinin ülkemizdeki uygulaması olarak İsrail sermayesi ortaklığıyla kurulmuş olması buna örnektir.

6 SONUÇ

Teknoloji kavramı, tarih boyunca ulusların ayakta kalabilmesinde en belirleyici etkenlerden biri olmuştur. Sanayi toplumu ve sonrasında toplumsal kalkınmanın en önemli aracı olarak ön plana çıkan teknoloji unsuru, 20.yy'ın ikinci yarısındaki toplumsal dönüşüm sonrası, küreselleşen dünyada bilgi toplumuna ve bilgi ekonomilerine geçiş ile birlikte bilimsel çalışmaların teknolojik yeniliklerin önünü fazlasıyla açtığı görülmüştür.

Araştırma kapsamında küreselleşme sürecine de gönderme yapıldığından, öncelikle uluslararası alanda siyasi çizgisi belirli olan ülkeler ya da birliklerin bilim ve teknoloji politikaları incelenmiştir. Örnek olarak seçilen Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Birliği ve Uzakdoğu ülkelerinden Japonya'nın söz konusu alanda izledikleri siyasetin, yaptıkları yatırımın ve oluşturdukları ulusal sistemin birbirlerinden farklı olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. ABD'de teknoloji yatırımları merkezi yönetim ve özel sektör ortaklıkları sonucunda şekillenirken, Japonya'da özel sektörün payı çok daha fazladır. AB'de ise yatırımlar için öncelikle ortak bir siyasi strateji belirlenmiş, ardından söz konusu stratejileri destekleyecek maddi fonların oluşturulmasına yönelik ortak girişimler gündeme gelmiştir.

Ülkemizde ise yıllar boyunca bilim ve teknolojiye yapılan yatırımların ülke bütçesinden oldukça düşük bir pay aldığı, üretilen politikaların ise ancak günü kurtarmak adına bulunan geçici çözümlerden ibaret olduğu görülmüştür.

Bölgesel Gelişme Modeli-1'de (Şekil 5.1) vurgulanan “İleri Teknoloji Odakları” tanımına, kısaca Teknopark olarak bilinen teknoloji geliştirme merkezleri, bilim ve endüstri parkları ve yüksek teknoloji koridorları olarak bilinen mekansal oluşumlar dahildir. Özellikle 20.yy'ın ikinci yarısında, bir başka deyişle II. Dünya Savaşı sonrası ulusların ekonomilerini toparlamak adına ön plana gelen teknoparklar, tez kapsamında bilim ve teknoloji politikaları incelenen ABD, AB ve Uzakdoğu'dan örneklerle analiz edilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda, ulusal politikalar ile

teknoparklarda yapılan Ar-Ge çalışmalarının sektörel dağılımları arasında paralellik olduğu belirlenmiştir.

ABD'nin ileri bilgisayar ağları, ileri malzemeler ve uzay teknolojisi üzerine kurulmuş olan teknoloji politikası, üniversite-sanayi ortaklığına kamu kurumlarının verdiği destek ile ülke çapında pek çok teknopark kurulması ile sonuçlanmış; Microsoft, Intel, Oracle gibi küresel firmaların teknolojiye yaptıkları yatırımlar söz konusu bilim parklarının gerek mekansal gerekse ekonomik olarak büyümesine imkan tanımış ve spin-off olarak tabir edilen firmaların zaman içinde sayıca artmasıyla yerel ölçekten bölgesel ölçekteki sıçrayışın temelini oluşturmuştur.

Avrupa'nın da ABD'nin izlediği yolu benimsediği ve ulusal yatırımları teknoloji parklarına yönlendirdiği yapılan analizler sonucunda görülmüştür. Fakat coğrafi olarak Asya kıtasında kalmasına ve konum olarak bir Ortadoğu ülkesi olmasına rağmen İsrail, sosyal yapı itibarıyla bir Avrupa ülkesi olarak kabul edilen İsrail'de durumun oldukça farklı olduğu görülmüştür. İçinde bulunduğu gerek coğrafi gerekse siyasi açıdan sıkıntılı konumun bir sonucu olarak, İsrail bilim ve teknolojiye dünyada en çok yatırım yapan ülke olarak göze çarpmaktadır. İsrail'de teknoparklar savunma sanayii ve doğa bilimlerine öncelik vermekle beraber, kısaca Tefen Modeli adı verilen, sunulan servislerin sanat, kültür ve eğitim olanaklarıyla bütünleşmesiyle dünyada tek olan bir teknopark modeli günümüzde ülkemizdeki teknoparklar dahil (Gebze OSB Teknopark) pek çok bilim ve teknoloji parkına ilham kaynağı olmaktadır. İsrail'de dört ayrı parkta uygulanan ve başarılı olan Tefen Modeli, ileri teknoloji, KOBİ firmalarını destekleyen bir iş çevresi yaratmak üzere tasarlanmış, ihracat odaklı üretime yönelik geliştirme faaliyetlerini destekleyen iş inkübatörü olma felsefesi taşımakta olduğu belirlenmiştir.

Uzakdoğu'da ise ulusal politikaların mekansal uygulamaları olan teknoparklara yapılan yatırımlar ile örtüştüğü açıkça ortadadır. Japonya'nın bu konuda oldukça oturmuş bir sisteme sahip olduğu görülmekle beraber, Malezya ve Singapur gibi ülkelerde teknoparkların mekansal anlamda münferit olmaktan ziyade İleri Teknoloji Koridoru (Hi-Tech Corridor) olarak şekillendiği ve küresel açıdan dev olarak nitelenen bilişim firmalarının Uzakdoğu'daki Ar-Ge üssü olmak gibi bir amaçla uluslararası yatırımları çekme niyetinde oldukları açıkça ortadadır. Yetişmiş insan gücü ile dikkat çeken bu ülkeler, gerekli bilgi ve teknoloji altyapısının bir kısmını

ulusal yatırımlarla tamamlamak, diğer kısmını ise yabancı yatırımcılar ile ortaklaşa gerçekleştirilecek projeler aracılığı ile gerçekleştirme amacındadırlar.

Tüm bunlara ek olarak, araştırma kapsamında ele alınan yerli ve yabancı teknopark örnekleri arasında bir kıyaslama yapmak gerekirse, tüm dünyada teknoparklardaki şirketlerin sektörel dağılımları incelendiğinde en yüksek oranın bilişim teknolojileri üzerine faal olan firmalarda olduğu görülmektedir. Biyomedikal ve çevre bilimleri bilişim teknolojilerine göre pastadan daha düşük paylar almaktadırlar. Ülkemizdeki dağılım da bahsi geçen duruma paralellik göstermektedir. Bilişim firmalarının teknopark genelindeki oranı %70 ve üzerinde olmaktadır.

Bilişim sektöründe piyasaya dönük Ar-Ge çalışmalarından ziyade savunma sanayii ve havacılık gibi kollarda ilerleme kaydeden ABD ve İsrail örneklerine, ülkemizde ODTÜ-Teknokent ve TÜBİTAK-MAM'da sürdürülen çalışmalar benzerlik göstermektedir.

Araştırma konusu olan teknoparklar ve bölgesel gelişme ilişkisi analiz edildiğinde ise ABD, Avrupa, Japonya ve İsrail'de Tablo 2'de bahsedilen evrelerin tamamlandığı, kümelenme özelliklerinden organizasyonel yapıya, idari yapı ve firma ilişkilerinden yer seçim kriterlerine kadar her aşamanın belli bir sistem dahilinde gerçekleşmiş olduğu görülmektedir. Malezya ve Singapur, organizasyonel yapıda ağ oluşumu ve kurumsallaşma sorunları yaşamakla beraber beklenen yurtdışı yatırımlar ile bu problemleri aşmayı hedeflemektedirler. Özellikle ABD ve Japonya'da öğrenen bölgelerin oluşmaya başladığı, küresel ölçekteki dev yatırımcı firmaların dünya üzerindeki diğer ileri teknoloji merkezlerinde yaptıkları yatırımlarla da görülebilmektedir.

Kısa vadede hedeflenenlerin büyük kısmının gerçekleştirilmiş olduğu, istatistiki verilerdeki pozitif yönde gelişmeden anlaşıldığı üzere gerçekleşmiş, bölgesel gelişmenin dördüncü ve son evresi olan “Öğrenen Bölgelerin Gelişmesi” hususunda gerekli altyapıyı sağlamaktadır.

Bölgesel Gelişme Modeli – 2'de (Şekil 5.3) görüldüğü üzere, teknopark girdileri ve çıktıları incelendiğinde, yapılan yatırımlar sonucunda elde edilmesi beklenen beş temel sonuç, ülkemizde kısa zaman diliminde elde edilmiştir. Orta vadede teknoparkların, bölgesel gelişmenin en önemli unsurlarından biri olacağı gerçeği daha fazla önem kazanacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, tez çalışmasında kuruldukları günden bugüne kadar geçen süreçte ülkemizdeki teknopark alanları için yapılan yatırımların, ulusal endüstrileşme politikaları ile içe ve dışa dönük sanayileşme stratejilerine paralellik göstererek, teknoparkın kuruluş amaçları doğrultusunda kısa vadede belirlenen hedeflere ulaşmayı başardığı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

- [1] **Erkut, G., Ertekin, Ö ve Gezici, F.**, 1995. Bilgi-Enformasyon Teknolojisindeki Gelişmelerin Şehir-Bölge Mekansal Organizasyonunun Yeniden Yapılanması Üzerindeki Etkileri, İstanbul.
- [2] **Türk Dil Kurumu Güncel Sözlük**
- [3] **Yücel, İ.H.**, 1997. Bilim ve Teknoloji Politikaları ve 21.Yüzyılın Toplumu, Ankara.
- [4] **Yücel, İ.H.**, 2006. Türkiye’de Bilim ve Teknoloji Politikaları ve İktisadi Gelişmenin Yönü, Ankara.
- [5] **İlhami, F.**, 1996. Bilgi Toplumunda Yöneticilerde Kendini Geliştirme, Kültür Koleji Eğitim Vakfı Yayınları, İstanbul.
- [6] **Kutlu, E.**, 2000. Bilgi Toplumunda Kalkınma Stratejileri, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- [7] **Castells, M.**, 2005. Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür – Birinci Cilt: Ağ Toplumunun Yükselişi, Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- [8] **Erkan, H.**, 1994. Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İzmir.
- [9] **Köroğlu, B.A.**, 2002. Sanayi Bölgelerinden Öğrenen Bölgeye Gelişme Modellerinin Evriminde Bilgi Ağlarının Rolü, *10. Ulusal Bölge Bilimi / Bölge Planlama Kongresi*, İTÜ, İstanbul, 17-18 Ekim, s. 255-263
- [10] **TÜSİAD Raporu**, 2003. Ulusal İnovasyon Sistemi: Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri, İstanbul.
- [11] **TÜBİTAK Raporu**, 1996. Bilim ve Teknoloji Yönetim Sistemleri, Ankara.
- [12] **Kaplan, Z.**, 2005. AB’de Bilim ve Teknoloji Politikaları ve Adaylık Sürecinde Türkiye’nin Uyumu , İstanbul.

- [13] **Soyak, A.**, 2002. Küreselleşme, Teknoloji Politikası, Türkiye: Sınai Mülkiyet ve Ar-Ge Destekleri Açısından Bir Değerlendirme, İstanbul.
- [14] **Acun, R.**, 2000. Türkiye’de Ar-Ge: Mevcut Durum ve Geleceğe Bakış, Ankara.
- [15] **Özdaş, M.N.**, 2000. Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye, Ankara
- [16] **KOSGEB Raporu**, 2005. AB’nin Bilim ve Teknoloji Politikası, Ankara.
- [17] **Vardar, Y.**, 1998. Üniversite-Araştırma-Teknoloji-Sanayi İlişkileri Üzerine Düşünceler, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörlüğü, İzmir.
- [18] **Durgun, S.M.**, 2003. Technology Development Policy: The Case of Turkey, *The 21st International System Dynamics Conference*, New York, USA, July 20-24
- [19] **Akçomak, İ.S.**, 2003. Technology Development Centers in Turkey, *Masters Thesis*, The Graduate School of Social Sciences of METU, Ankara.
- [20] **Bulu, M., Eraslan, İ.H. ve Şahin, Ö.**, 2005. Elmas (Diamond) Modeli İle Ankara Bilişim Kümelenmesi Rekabet Analizi, İstanbul.
- [21] **Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği**
- [22] **DPT Raporu**, 2007. Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı–2007 Yılı Programı, Ankara.
- [23] **Çolakoğlu, M.H. ve Mecit, B.**, 2005, Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Rehberi, TOBB Raporu, Ankara.
- [24] **Türkiye İşveren Sedikaları Konfederasyonu Raporu**, 2003. Türkiye’nin Bilgi Ekonomisi Yarışındaki Yeri, Ankara.
- [25] **Castells, M and Hall, P.**, 1994. Technopoles of the World: The Making of 21st Century Industrial Complexes, Routledge, London.
- [26] **Özgüven, H.N.**, 2005. Teknoparkların Üniversitelere Katkıları ve Mühendislik Eğitimine Etkileri, Ankara.
- [27] **Ay, M.**, 2003. Bölgesel ve Ulusal Kalkınmada Etkili Bir Mekanizma: Teknoparklar, Stradigma.com (<http://www.stradigma.com/>), Sayı 8.

- [28] **Dulupcu, M.A.**, 2005. Teknokent Nedir?
(http://w3.sdu.edu.tr/duyuru/2005/teknokentler_hakkinda_temel_bilgi_ler_ve_uygulamalar.doc) (17.04.2007)
- [29] **Harmancı, M. ve Önen, M.O.**, 1999. Dünyada ve Türkiye’de Teknopark ve Teknokent Uygulamaları, Ankara.
- [30] **Sarıççek, H.A.**, 2005. Teknoparklarda Başarı Ölçütleri. 2. *Teknoparklar Zirvesi*, Lefkoşa, 6-7 Ekim.
- [31] **Çakmakçı, A.M., Küçükçınar, A. Ve Özpınar, F.**, 2005. Öğrenen Bölgelerin Gelişiminde Teknoparkların Rolü, 2. *Teknoparklar Zirvesi*, Lefkoşa, 6-7 Ekim.
- [32] **Sayın, E.**, 2005. Bölgesel Kalkınma Stratejileri ve Teknoparkların Rolü, 2. *Teknoparklar Zirvesi*, Lefkoşa, 6-7 Ekim.
- [33] **Süzer, H.D.**, 2004. Türkiye’nin Silikon Vadileri, *Capital*, (01.03.2004).
- [34] **Johnson, R.S.**, 1998. Home Depot Renovates The world's biggest home improvement retailer keeps getting bigger. Now the new CEO wants to be your contractor, and more. Can Arthur Blank build it all?, *Fortune*, (23.11.1998).
- [35] **Austin Technology Incubator, Internet Sitesi**, <http://www.ati.utexas.edu> (13.07.2007)
- [36] **Teknopark Raporu**, 2006. İstanbul Metropolitan Planlama ve Kentsel Tasarım Merkezi-Kültür Endüstrileri Grubu, İstanbul.
- [37] **Kyoto Research Park, Internet Sitesi**, <http://www.krp.co.jp> (19.07.2007)
- [38] **Sophia-Antipolis, Internet Sitesi**, <http://www.sophia-antipolis.net/uk> (25.07.2007)
- [39] **Cambridge Science Park, Internet Sitesi**, <http://www.cambridge-science-park.com> (29.07.2007)
- [40] **Bengisu, M.**, 2005. Türkiye’de Teknoloji Geliştirme Merkezleri ve Teknoparkların Teknolojik Yeniliğe Katkısı ve Başarı Etkenleri, Ankara.

- [41] **ODTÜ-Teknokent, Internet Sitesi**, <http://www.metutech.metu.edu.tr/cms/>
(22.08.2007)
- [42] **Kızıltaş, M.İ.**, 2007. Kişisel görüşme.
- [43] **Kızıltaş, M.İ.**, 2006. The Dilemma of Flexibility in the Spatial Development of Science Parks: The Case of METU-Technopolis, *Masters Thesis*, The Graduate School of Social Sciences of METU, Ankara.
- [44] **Candemir, B.**, 2005. METUTECH: An Analysis of the METU Science Park from the Perspectives of the Triple Helix Model and the National Systems of Innovation Framework, Ankara.
- [45] **Sarıçiçek, H.A. ve Erdal, Y.E.**, 2006. En Büyük İş Hacmine Sahip Teknopark: Cyberpark, *Referans*, (03.11.2006).
- [46] **Bilkent Cyberpark, Internet Sitesi**, <http://www.cyberpark.com.tr> (22.08.2007)
- [47] **Özgenç, E.**, 2007. Kişisel görüşme.
- [48] **Sevgi, L.**, 2001. Ulusal Savunma ve Ulusal Ar-Ge Kurumları: TÜBİTAK-MAM, İstanbul.
- [49] **Yıldız, S.**, 2007. Kişisel görüşme.
- [50] **GOSB Teknopark, Internet Sitesi**, <http://www.gosbteknopark.com>
(07.10.2007)
- [51] **TÜBİTAK, Internet Sitesi**, <http://www.tubitak.gov.tr> (15.10.2007)
- [52] **TC Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Internet Sitesi**, <http://www.sanayi.gov.tr>
(07.11.2007)
- [53] **International Association of Science Parks (IASP)**, Internet Sitesi, <http://www.iasp.ws> (21.09.2007)

EKLER

EK-A

TEKNOPARK YÖNETİCİ ŞİRKET GÖRÜŞME FORMU

1. TEKNOPARK ADI

1.1. Adres :

1.2. Görüşülen Kişi / Konumu :

1.3. İşbirliği Yapılan Üniversite :

2. GENEL NİTELİKLER

2.1. Kuruluş Yılı

2.2. Açık Alan Miktarı

2.3. Kapalı Alan Miktarı

2.4. Kiralanabilir Alan Miktarı

2.5. Kira Miktarı (YTL/m²)

3. FİRMA DÜZEYİNDE BİLGİLER

3.1. Yıllara Göre Faal Firma Sayısı :

3.2. Firmaların Faaliyet Kolları

a) Bilişim

b) Elektrik - Elektronik

c) Savunma

d) Biyoteknolojiler

e) İleri Malzemeler

f) Nanoteknoloji

g) Diğer

4. İSTİHDAM BİLGİLERİ

4.1. Yıllara Göre Toplam Personel :

4.2. Yıllara Göre Ar-Ge Personeli :

4.3. Firma Başına Personel Sayısı

a) < 10

b) 10-25

c) 26-50

d) > 50

5. EĞİTİM PROFİLİ

5.1. Personel Eğitim Profili

a) Doktora

b) Yüksek Lisans

c) Lisans

d) Ön Lisans / MYO

e) Lise

f) Diğer

5.2. Personelin Mezun Olduğu Kurum

- a) İşbirliği Yapılan Yüksek Öğrenim Kurumundan Mezun Olanlar
- b) Bölgedeki Diğer Yüksek Öğrenim Kurumundan Mezun Olanlar
- c) Diğer

%

%

%

6. BAŞARI ÖLÇÜTLERİ

6.1. Yıllara Göre Toplam Proje Sayısı

:

6.2. Yıllara Göre Yapılan İhracat Miktarı (Milyon \$)

:

6.3. İhracatın Yapıldığı Yerler

- a) Avrupa
- b) Amerika
- c) Afrika
- d) Orta Doğu
- e) Orta Asya
- f) Uzak Doğu
- g) Diğer

%

%

%

%

%

%

%

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6.4. Alınan Patent Sayısı

:

7. HEDEFLER

7.1. Kısa Vadeli Hedefler

:

7.2. Orta Vadeli Hedefler

:

7.3. Uzun Vadeli Hedefler

:

8. DEĞERLENDİRME

8.1. 4691 Sayılı Kanundaeki Eksik Kalan Noktalar

:

8.2. Aynı Bölgede Çok Sayıda TGB Bulunmasının Olumlu ve Olumsuz Etkileri

EK-B
KURUMSAL İLETİŞİM BİLGİLERİ

<i>Bölge</i>	<i>Kurum Adı</i>	<i>Görüşülen Kişi</i>	<i>Görevi</i>	<i>İletişim</i>	
Ankara	ODTÜ-Teknokent	M.İhsan KIZILTAŞ	İş Geliştirme Uzmanı	Tel	: 0312 – 210 64 00
				Fax	: 0312 – 210 64 03
Ankara	ODTÜ-Teknokent	Faruk İNALTEKİN	Üniversite-Sanayi İşbirliği Uzmanı	Tel	: 0312 – 210 64 00
				Fax	: 0312 – 210 64 03
Ankara	Bilkent Cyberpark	Evren ÖZGENÇ	Halkla İlişkiler Yetkilisi	Tel	: 0312 – 265 00 40
				Fax	: 0312 – 265 00 48
Kocaeli	TÜBİTAK-MAM	Serhan YILDIZ	Proje Yönetimi Sorumlusu	Tel	: 0262 – 677 20 00
				Fax	: 0262 – 641 23 09
Kocaeli	GOSB Teknopark	Hande KAYI	Halkla İlişkiler Yetkilisi	Tel	: 0262 – 678 88 00
				Fax	: 0262 – 678 88 88
Ankara	Türk Patent Enstitüsü	Cemil BAŞPINAR	Uzman	Tel	: 0312 – 303 10 00
				Fax	: 0312 – 303 11 73

ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında Trabzon’da doğdu. İlk ve Orta öğrenimini Balıkesir’in Dursunbey ilçesinde tamamladı. Liseyi ise Balıkesir-Merkez’de bulunan Ticaret Odası Lisesi’nde bitirdi. 1999 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama bölümünde yüksek öğrenimine başladı. Bir yıl İngilizce hazırlık eğitimi gördükten sonra bölümden 2004 yılında mezun oldu ve aynı sene İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Bölge Planlama Yüksek Lisans Programı’nda lisansüstü öğrenimine başladı. Aynı sene, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı Şehir Planlama Müdürlüğü’nce yürütülen Üsküdar, Pendik, Şile ve Ağva 1/5000 ölçekli nazım plan çalışmaları ile 1/100000 ölçekli İstanbul İl Çevre Düzeni Planı analiz ve sentez süreçlerinde aktif olarak yer aldı. Halen bu kurumdaki görevine devam etmektedir.