



T.C.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİMDALI

EKONOMİK KALKINMADA
BİLİŞİM VE AR-GE FAALİYETLERİNİN YERİ VE ÖNEMİ:
ADANA İLİNDE BİR UYGULAMA

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan

Fidan ÖĞÜŞLÜ

2010- NİĞDE

T.C.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİMDALI

EKONOMİK KALKINMADA
BİLİŞİM VE AR-GE FAALİYETLERİNİN YERİ VE ÖNEMİ:
ADANA İLİNDE BİR UYGULAMA

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan

Fidan ÖĞÜŞLÜ

Danışman

Prof. Dr. Erdinç TUTAR

2010- NİĞDE

ONAY SAYFASI

Prof.Dr. ERDİNÇ TUTAR danışmanlığında FİDAN ÖĞÜŞLÜ tarafından hazırlanan “**Ekonomik Kalkınmada Bilişim Ve Ar-Ge Faaliyetlerinin Yeri ve Önemi: Adana İlinde Bir Uygulama** ” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İKTİSAT Anabilim Dalı İKTİSAT Bilim Dalı YÜKSEK LİSANS Tezi olarak kabul edilmiştir.

28.07.2010

JÜRİ :

Danışman : Prof.Dr. ERDİNÇ TUTAR

Üye : Doç.Dr. MEHMET ÖZEL

Üye : Yrd.Doç.Dr. HARUN UÇAK



ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun Tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Selen DOĞAN
Enstitü Müdürü

ÖZET

EKONOMİK KALKINMADA BİLİŞİM VE AR-GE FAALİYETLERİNİN YERİ VE ÖNEMİ: ADANA İLİNDE BİR UYGULAMA

Ekonomik kalkınma ile Ar-Ge ve bilişim teknolojisi olanakları arasında doğrudan ilişki vardır. Son yüzyıl içerisinde sanayi çağını idrak eden dünya ülkeleri teknolojik gelişime seyirci kalmamak, kalkınmak, daha iyi kalitede mal ve hizmet üretmek, daha az kaynak kullanarak ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile bilişim teknolojisine ve bilimsel Araştırma-Geliştirme faaliyetlerine önem vermeye başlamışlardır.

Böylece gelişme ölçütü olarak, artık kişi başına demir-çelik, çimento, otomotiv sanayi ürünleri gibi mal üretimine dayanan ölçüler yanında toplumların bilgi toplumu olup olmadıkları ya da Araştırma- Geliştirme faaliyetlerine ne kadar yatırım yaptıklarına göre değerlendirilmeye dayanan ilkeler de kullanılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmada Bilişim ile Ar-Ge çalışmaları ekonomik kalkınma ile ilişkilendirilerek incelenmiş ve günümüzün değişen koşulları içinde nereye varıldığı hakkında bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirme, Adana ilinde faaliyet gösteren sanayi firmaları üzerinde yapılan anket çalışmasından elde edilen veriler esas alınarak yapılmıştır. Sonuçlara göre, firmalar çağın gerektirdiği bu yeni anlayış olan bilişim teknolojisini kavrayamadıkları ve kendi bünyeleri içerisinde Ar-Ge çalışmalarına başvurmadıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Kalkınma, Bilişim, Ar-Ge ve İşletme Analizi.

ABSTRACT

IMPORTANCE OF INFORMATICS AND RESEARCH-DEVELOPING ACTIVITIES AT ECONOMIC DEVELOPMENT: AN APPLICATION IN ADANA PROVINCE

There is a direct connection between research-developing and informatics facilities with economic development. World countries which comprehended industry age in last century attached importance to informatics technology and scientific research- developing for not be just a spectator to technologic development, to be developed, to manufacture beter quality products and service, to supply their need by using less source.

As a matter of fact, situation happened like that, the criteria of development shows by personal percentage iron-steel, concrete, otomotive industry and indispite of those, principles used as a criteria; how big enlightenment society and how much investigated for Research-Developing.

In that study has been made an evaluation about informatics and research and developing works which concerned to economic development and checked where recahed in our nowadays conditions. This evaluation has been made with surveys collected from companies which has activities in Adana region. Acording results, companies have not comprehended importance of informatics sectors which is very new nowadays and they do not apply to research and developing in their own.

Key Words: Economic Development, Informatics, Research and Development, Operation Analysis.

ÖNSÖZ

Bilişim ve iletişim teknolojisi alanında yaşanan gelişmeler 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren özellikle yeni teknolojilerin sebep olduğu iktisadi ve sosyal değişimler, günümüzde bilgi toplumu adı verilen yeni bir oluşumu beraberinde getirmiştir. Bilişim teknolojilerinin özellikle son 10 yılda (2000-2010) en fazla etkilediği kesim kuşkusuz iş dünyası olmuştur. İş dünyasının artan rekabet ve küreselleşme karşısında ortaya çıkan taleplerine cevap verebilmek için Araştırma ve Geliştirme faaliyetleri hızla ilerlemiş, sanayi toplumunda çok fazla ilerleme kaydedilmiştir.

Bu çalışmada, ülke kalkınmasında kuşkusuz önemli olanaklar yaratacağı inancı ile hızla yaygınlaşması ve bütün kuruluşlarca benimsenmesi arzu edilen ve giderek yoğun çalışmalara konu olan bilişim teknolojisi bütüncü bir yaklaşımla ele alınıp temelde tek bir öge olan Ar-Ge etkileşimi üzerinde durulmaya çalışılmıştır.

Ayrıca bu bakış açısıyla konunun önemi nedeniyle, işletmelerde bilişim teknolojileri kullanımı ve Ar-Ge konusu incelenmiştir. Literatürde çok çalışılmış bir konu olmasına rağmen uygulamada, bölge işletmelerinde bilişim teknolojileri kullanımı ve Ar-Ge ilişkisini araştıran çok sayıda çalışma bulunmamaktadır. Yapılan uygulama çalışmaları daha çok yenilikçiliği geniş bir perspektiften ele almaktadır.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar	viii
GRAFİK VE ŞEKİLLER	X
KISALTMALAR LİSTESİ	X
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

EKONOMİK KALKINMADA BİLİŞİM VE AR-GE

1.1. EKONOMİK KALKINMA	4
1.1.1. Ekonomik Kalkınmanın Engelleri	6
1.1.1.1. Hızlı Nüfus Artışı	6
1.1.1.2. Yetersiz İnsan Kaynakları	6
1.1.1.3. İç Tasarrufların Düşüklüğü ve Sermaye Birikimi	6
1.1.1.4. Doğal Kaynakların Yetersizliği	7
1.1.1.5. Teknolojinin Yavaş İlerlemesi	7
1.1.2. Ekonomik Kalkınmanın Mekanizması	8
1.1.3. Ekonomik Kalkınmanın Amacı ve Anlamı	9
1.2. BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ VE TEMEL KAVRAMLARI	10
1.2.1. Bilgi	11
1.2.2. Bilgi Toplumu	12

1.2.3. Bilişim	12
1.2.4. Rekabet	13
1.2.5. E-Ticaret	14
1.2.6. İnovasyon	15
1.3. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ARACILIĞIYLA SAĞLANAN GETİRİLER.....	17
1.3.1. Bilginin Hızlı Yayımı.....	17
1.3.2. Ekonomik ve Sosyal Değişim.....	17
1.3.3. Teknolojik Değişim	18
1.3.4. İletişim Özgürlüğü ve Hukuk.....	19
1.4. EKONOMİDE BİLİŞİM TURLARI.....	19
1.5. GELECEĞE DAİR BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ SENARYOLARI.....	20
1.6. EKONOMİK KALKINMA, ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME.....	21
1.7. AR-GE FAALİYETLERİNİN BELİRLENMESİ VE NEDENLERİ.....	21
1.8. AR-GE ÇALIŞMALARININ NEDENLERİ.....	23
1.9. AR-GE’NİN ALTYAPISINI OLUŞTURANLAR	24
1.9.1. Teknoloji	25
1.9.2. Yenilik	25
1.9.3. Sanayi Kuruluşları	26
1.10. SANAYİLEŞME VE TEMEL GÖSTERGELER AÇISINDAN SANAYİNİN KALKINMA SÜRECİ.....	27
1.11. SANAYİLEŞME SÜRECİ İÇERİSİNDEKİ İŞLETMELERİN AR-GE FAALİYETLERİ	28
1.12. ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME TEŞVİKLERİ.....	29
1.12.1. Bilimsel Teşvikler	30
1.12.2. Bakanlar Kurulu Kararı	30
1.12.3. Vergisel Teşvikler veya Vergide Ar-Ge Teşvikleri.....	31
1.13. GELİŞMİŞLİK, BİLİŞİM VE AR-GE	33

İKİNCİ BÖLÜM

DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE BİLİŞİM VE AR-GE'NİN GELİŞİMİ

2.1. DÜNYADA BİLİŞİM VE AR-GE POLİTİKASI UYGULAYAN ÜLKELER..... 38

2.1.1. ABD Bilişim Stratejisi ve AR-GE Politikası 42

2.1.2. Japonya Bilişim Stratejisi ve AR-GE Politikası 43

2.1.3. AB Bilişim Stratejisi ve AR-GE Politikası 44

2.2. BİLİŞİM VE AR-GE POLİTİKALARININ TÜRKİYE AÇISINDAN ÖNEMİ..... 48

2.2.1. Bilişimde Türkiye'nin Durumu 50

2.2.2. Türkiye'de Bilişim Sorunları ve Getirilen Çözüm Önerileri 51

2.2.3. Türkiye'de Bilişim Teknolojisinde Politika Arayışları 55

2.2.4. Türkiye'de Bilişim Teknolojisi SWOT Analizi Değerlendirilmesi 59

2.2.5. Türkiye'de Sanayi İşbirliğinin Ekonomik Gelişmeye Katkısının Arttırılması Yollarının Bulunması 60

2.3. TÜRKİYE'DE AR-GE FAALİYETLERİ 65

2.3.1. Türkiye'de AR-GE Faaliyetlerinin Tarihsel Gelişimi 66

2.3.2. Türkiye'de Araştırma ve Geliştirme Politikaları 67

2.3.3. Türkiye'de AR-GE SWOT Analizi Değerlendirilmesi 69

2.3.4. Türkiye'deki AR-GE ve Yenilik Faaliyetleri 70

2.3.5. Türkiye'de AR-GE Faaliyetlerinde Bulunan Kamu Kuruluşları 72

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ADANA'DA FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERDE AR-GE'YE

İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA

3.1. ADANA EKONOMİSİ 74

3.2. ADANA'NIN SANAYİLEŞME SÜRECİ 76

3.2.1. Sanayi Sektöründe Yaşanan Olumsuzluklar 80

3.3. TİCARET 81

3.4. İTHALAT- İHRACAT 84

3.5. ARAŞTIRMANIN AMACI 85

3.6. ANKETİN UYGULANMASI VE VERİLERİN TOPLANMASI 86

3.7. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI..... 86

3.8. VERİLERİN ANALİZİ VE ELDE EDİLEN BULGULARIN

DEĞERLENDİRİLMESİ..... 87

3.8.1. İşletmenin Yapısına İlişkin Bulgular..... 87

3.8.1.1. Anketi cevaplayanın unvanı 87

3.8.1.2. İşletmelerin yerleşik olduğu il 88

3.8.1.3. İşletmenin ana faaliyet konusu 88

3.8.1.4. İşletmenin kapasite kullanım oranı 89

3.8.1.5. Son üç yılda işletmenin yıllık fiili kapasitesinde değişiklik..... 89

3.8.1.6. İşyerinde ortalama çalışan sayısı 90

3.8.1.7. İşyerinde kendi mesleği ile ilgili çalışan eğitimli personel sayısı..... 90

3.8.2. İşletmenin Bilişim Teknolojisi ve Ar-Ge Alanına İlişkin Bulgular..... 91

3.8.2.1. Bilişimde yenilik ve Ar-Ge’de teknoloji transferi için kullanılan kaynaklar 91

3.8.2.2. Bilişim altyapı sisteminizi değerlendiriniz..... 92

3.8.2.3. İşletmenizde bilişim teknolojisine yatırım yapma amaçlarınızın üçünü
işaretleyiniz. 93

3.8.2.4. Bilişim teknolojisinde ve Ar-Ge alanında ürün üretme sürecindeki engeller
nedir?..... 94

3.8.2.5. İşletmenizde Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirildiği alanı belirtiniz..... 94

3.8.2.6. İşletmenizde Ar-Ge’ye ayrılan ortalama yıllık yatırım bütçesi hangi aralıktadır?
..... 95

3.8.2.7. İşletmenizde Ar-Ge için gerekli destek birimlerinin hangisinden
faydalaniyorsunuz?..... 96

3.8.2.8. İşletmenizde Bilişim sistemi için gerekli destek birimlerinin hangisinden
faydalaniyorsunuz?..... 97

3.8.2.9. İşyerinizin ilgili alanındaki AR-GE faaliyet alan türünü seçiniz? 98

3.8.2.10. İşletmenizin Ar-Ge için belirlediği amaçları değerlendiriniz. 98

3.8.3. İşletmede Bilişim Teknolojileri ve Ar-Ge Kullanımına İlişkin Bulgular..... 99

3.8.3.1. Son üç yılda organizasyonel yenilik yapmış olan işletmeler 99

3.8.3.2. Bilişim sistemine yapılan yatırım ve sermayeler sonucunda işletmenizdeki genel
değişimi belirtiniz..... 100

3.8.3.3. Son üç yılda işletmeniz içerisinde Ar-Ge teknolojisi üzerine bir yenilik yaptınız
mı?..... 100

3.8.3.4. Son üç yılda işletmeniz içerisinde Bilişim teknolojisi üzerine bir yenilik yaptınız
mı?..... 101

3.8.3.5. İşletmede bilişim altyapınızı iyileştirmek için yapılan yatırımlar nedir?..... 101

3.8.3.6. İşletmenizde bilişim sistemleri sonucunda ağ hizmetinden hangi amaçla
yararlanmaya başladınız? 102

3.8.3.7. Son üç yılda Bilişim teknolojisi ve Ar-Ge çalışmaları neticesinde yıllık fiili
kapasitenizde bir değişiklik oldu mu?..... 103

3.8.3.8. Son 3 yılda işletmenizde vergide hangi AR-Ge teşviklerinden yararlandınız
belirtiniz. 104

3.8.3.9. Son 3 yılda Bilişim teknolojisi ve Ar-Ge çalışmaları neticesinde işletmenizdeki
genel gidişatı belirtiniz. 104

SONUÇLAR 106

KAYNAKÇA 109

EKLER 120

ÖZGEÇMİŞ 125

TABLULAR

Tablo 1: Gelişmiş Kapitalist Ülkelerde Araştırma-Geliştirme	42
Tablo 2: Bilgi Teknolojisinin GSMH büyümesine katkısı: 2006-2008 (Yıllık Yüzde Olarak)	46
Tablo 3: Türkiye Bilişim Teknolojisi SWOT Analizi	59
Tablo 4: Araştırma merkezlerinin üniversitelere göre dağılımı.....	63
Tablo 5: Türkiye AR-GE SWOT Analizi.....	69
Tablo 6: Adana Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Sektörel Dağılımı.....	77
Tablo 7: Adana İhracat- İthalat Yüzdesi (2008-2010)	84
Tablo 8: Adana İhracat- İthalat Oranları (2008-2010).....	85
Tablo 9: Adana Organize Sanayi Bölgesi Katılımcı Firmalarının Sektörel Dağılımı.....	87
Tablo 10: İşletmedeki personelin anketi cevaplama oranı.....	88
Tablo 11: İşletmelerin yerleşik olduğu il.....	88
Tablo 12: İşletmenin ana faaliyet konusu	89
Tablo 13: İşletmenin kapasite kullanım oranı.....	89
Tablo 14: İşletmenin yıllık fiili kapasitesinde değişiklik.....	90
Tablo 15: İşyerinde ortalama çalışan sayısı.....	90
Tablo 16: İşyerinde çalışan sayısı	91
Tablo 17: Bilişimde yenilik ve Ar-Ge'de teknoloji transferi için kullanılan kaynaklar..	92
Tablo 18: Bilişim altyapı sistemi	93
Tablo 19: Bilişim teknolojisine yatırım yapma amaçlarının dizilişi.....	93
Tablo 20: Bilişim teknolojisinde ve Ar-Ge alanında ürün üretme sürecindeki engeller .	94
Tablo 21: Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirildiği alan.....	95
Tablo 22: İşletmelerin Ar-Ge'ye ayırdıkları ortalama yıllık yatırım bütçesi.....	95
Tablo 23: Ar-Ge destek birimleri	97
Tablo 24: Bilişim sistemi içersinde yararlanılan destek birimleri.....	97
Tablo 25: Ar-Ge faaliyet alanları.....	98
Tablo 26: İşletmenin Ar-Ge için belirlediği amaçlar	99
Tablo 27: Organizasyonel yenilik yapmış olan işletmeler	99
Tablo 28: Bilişim sistemi sonucunda işletmenin genel durumu	100
Tablo 29: Ar-Ge'de yapılan yeniliklerin yüzdesi	101
Tablo 30: Bilişim teknolojisi'nde yapılan yeniliklerin yüzdesi	101
Tablo 31: İşletmede bilişim altyapısını iyileştirmek için yapılan yatırımlar	102

Tablo 32: İşletmede bilişim sistemleri sonucunda ağ hizmetinden yararlanma tespiti.	103
Tablo 33: İşletmenin Bilişim teknolojisi ve Ar-Ge çalışmaları neticesinde yıllık fiili kapasitesi.....	103
Tablo 34: İşletmenin Bilişim teknolojisi ve Ar-Ge çalışmaları neticesinde yıllık fiili kapasitesindeki katılım oranı	104
Tablo 35: İşletme içinde uygulanan vergide Ar-Ge teşvikleri.....	104
Tablo 36: İşletmenin son 3 yılda Bilişim teknolojisi ve Ar-Ge çalışmalarındaki genel gösterge.....	105

GRAFİK VE ŞEKİLLER

Şekil 1: Araştırma ve Geliştirme Sistemi	23
Grafik 1: Küreselleşen Dünyadaki Bilişim Üretim ve Pazar yüzdeleri.....	40
Grafik 2: Türkiye'nin Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ye Oranı.....	71

KISALTMALAR LİSTESİ

ATO	: Adana Ticaret Odası
BTYK	: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
BSP	: Bilim+ Sanayi+ Pazar
B&T	: Bilişim Teknolojileri
BİT	: Bilişim İletişim Teknolojileri
DTM	: Dış Ticaret Müsteşarlığı
GAP	: Güneydoğu Anadolu Projesi
GATT	: (General Agreement on Tariffs and Trade) Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması
GSYİAH	: Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge Harcaması
IASP	: Uluslararası Bilim Parkları Birliği
ICT	: (Information and Communication Technology)Bilgi ve İletişim Teknolojisi
KOBİ	: Küçük Orta Boy İşletme
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MFP	: (Multy Factor Productivity) Çoklu Faktör Verimliliği
OECD	: (Organisation for Economic Co-operation and Development) Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
SÜD	: Sanayi-Üniversite-Devlet
SWOT	: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TBD	: Türkiye Bilişim Derneği
TEAK	: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
TİDEB	: Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığı
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TTGV	:Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TÜBA	: Türkiye Bilimler Akademisi
TÜBİTAK-MAM	: TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
TZE	:Tam Zaman Eşdeğer
YKP	: Yaşam Kalitesi Puanı

GİRİŞ

Çağımız bilgi çağıdır. Bugün bilginin doğrudan bir üretici güç haline dönüştüğü, sanayinin teknoloji içeriğinin hızla arttığı gözle görülür biçimde saptanabilmektedir. Günümüzün küreselleşen dünyasında bilişim teknolojisini ve Ar-Ge'yi birbirinden bağımsız iki farklı olgu olarak algılamak imkânsızdır.

Bilişim içinde dallanıp budaklanan bir süreç, belli bir ihtisaslaşma var iken, bilişim ve teknoloji arasında giderek artan bir bütünleşme söz konusudur. Hiç farkında olmasak da, etrafımıza baktığımızda çevremizin bilişim teknolojileri ile sarıldığını görüyoruz. İşyerlerimizde bilgisayarlar, faks, yazıcı, bilgisayar destekli üretim, yönetim, sipariş sistemleri; arabamızda bilgisayar kontrollü sistemler, yol bilgisayarları, evimizde yine bilgisayarlar, internete girilebilen oyun konsolları, otomatik sistemler gibi. Bu örnekleri çoğaltabilmek mümkündür.

Örneklerden de görülebileceği gibi, günlük yaşantımızda bile artık olmazsa olmazlar arasında bulunan bilişim teknolojileri kavramı, sürükleyici ve kurumlar arasındaki etkileşimleri bütünleştirici niteliği, bu teknikbilimi yalnız bir ekonomik kalkınma aracı değil, giderek etken bir, toplumsal değişim etmeni durumuna getirmektedir. Artık ekonomik, teknolojik ve politik gelişmeler ileri teknoloji toplumunun özelliklerine göre yönlendirilmektedir. Kuşkusuz ileri teknoloji alanlarında gelişmelerin oluşmasında ise bilimsel Ar-Ge faaliyetleri önemli rol oynamıştır.

Tüm ülkeler kalkınmak, daha iyi kalitede mal ve hizmet üretmek, daha az kaynak kullanarak ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile bilim ve teknolojiye önem vermektedir. Gelişme ölçüsü olarak, artık kişi başına demir-çelik, çimento, otomotiv sanayi ürünleri gibi mal üretimine dayanan ölçüler yanında toplumların bilgi toplumu olup olmadıklarına göre değerlendirilmesine dayanan ilkeler de kullanılmaya başlanmıştır. Bu nedenle, özellikle AR-GE sisteminin en önemli bileşeni teknoloji ve yenilik politikalarının uygulanmasında sanayiileşme önemli bir yer tutmaktadır. Ülkemiz bilim ve teknoloji politikaları doğrultusunda, öğrenerek sürekli gelişmeyi ve açıklığı esas alan bir yönetim ve çalışma anlayışıyla; sanayimizin Ar-Ge yeteneği kazanmasını sağlayacak araçları, ilgili bütün kesimlerin katılımını sağlayarak ve gereksinimlerini dikkate alarak geliştirmek ve uygulanması yönünde yüksek nitelikli bir kamu hizmeti vermesi önem kazanmaktadır. Sonuç olarak ekonomik kalkınmanın motoru olarak sanayi sektörünün gelişimi ve yapısal dönüşümü Ar-Ge etrafında ilerleme sağlaması açıdan önem arz etmektedir.

Bilişim teknolojileri ile bir bütün olan Ar-Ge özellikle son 10 yılda (2000-2010) en fazla etkilediği kesim kuşkusuz iş dünyası olmuştur. İş dünyasının artan rekabet ve küreselleşme karşısında ortaya çıkan taleplerine cevap verebilmek için Araştırma ve Geliştirme faaliyetleri hızla ilerlemiş, sanayi toplumunda çok fazla ilerleme kaydetmiştir. Konumuz, genel olarak bilişim teknolojisi olmadığı için, burada yalnızca bilişim teknikbilimi ile Ar-Ge arasındaki ilişkileri incelemekle yetineceğiz. Amacımız, bilgi çağı olarak da isimlendirilen günümüzde ve yakın geleceğimizde her alanda karşılaşılabilecek ve karşılaşılmakta olan bilim ve teknoloji, araştırma ve geliştirme yoluyla bilginin üretilmesi ve uygulanması işlevi hakkında bilgi edinmektir.

Böyle bir araştırmanın somut yararı şudur: Bilişim teknolojisinin araştırma ve geliştirme çalışmalarında bilginin önemini ve gerekliliğinin gelişme ve kalkınma yönünde ortaya çıkacak yararlı sonuçlarına işaret etmesidir. Genel olarak bilişim teknolojisi ve Ar-Ge faaliyetlerinin üzerinde durmak rastgele bir seçim değildir. İşlediği konunun “bilgi ve yenilik” oluşu ekonomik ve sosyal kalkınma için önemli bir kaynak ve etkin bir araçtır.

İşletmelerde bilişim teknolojileri kullanımı ve Ar-Ge konusunu inceleyen bu çalışmada önce ekonomik kalkınma açısından bilişim teknolojileri ve Ar-Ge faaliyetlerinin kavramı ve önemi, sanayileşmenin yapısı ve dönüşümü üzerinde durulmuştur. İkinci bölümümde ise, Dünyada ve Türkiye’de bilişim ve Ar-Ge’nin gelişimi ele alınmakta olup ABD, Japonya ve AB ülkelerinde Ar-Ge ve bilişim teknolojisinde gelenen seviye belirlenmek istenmiştir. Çalışmanın uygulama bölümünde ise; işletmelerde bilişim teknolojileri ve Ar-Ge kullanımının değişimi ile ilişkisi Adana Organize Sanayi Bölgesi imalat işletmeleri üzerinde yapılan bir anket çalışmasıyla irdelenmiştir.

Çalışmanın birinci bölümde, ekonomik kalkınma kavramı, ekonomik kalkınmanın engelleri, mekanizması ve ekonomik kalkınma ile bilişim teknolojisi ilişkisi incelenmiştir. Bu çerçevede öncelikle, bilişim teknolojisi temel kavramları, bilişim teknolojilerinin evrimi, bilişim teknolojileriyle sağlanan getiriler ve geleceğe yönelik bilişim senaryo tahminleri ele alınarak, bilişim teknolojisindeki gelişmeler özetle anlatılmıştır.

Ardından Ar-Ge kavramı, Araştırma- Geliştirme faaliyetlerinin belirlenmesi, nedenleri, Ar-Ge teşvikleri, işletmelere sağladığı üstünlükler, bilişim ve Ar-Ge arasındaki ilişki anlatılmıştır.

Çalışmanın üçüncü ve son bölümü uygulama kısmından oluşmaktadır. Uygulamada Adana’da faaliyet gösteren işletmelerde anket çalışması yapılmıştır. Analizlere konu olan anket formu sayısı 112’dir.

BİRİNCİ BÖLÜM

EKONOMİK KALKINMADA BİLİŞİM VE AR-GE

Yeni düşünce akımları ve bilgi teknolojisi kullanımının genel ve çeşitli alanlardaki etki ve sonuçları, süregelen düzen ve anlayışları değiştirmeye başlamıştır. Ekonomik aktörler arasındaki işbirliği son yıllarda bilişim dünyasını bünyesine almasıyla ekonomik kalkınma anlayışına yeni bir boyut katmıştır. Bilişim bu anlamda kalkınma amacına dönük olarak ekonomiyi güdüm altına alması, bilgi'nin değerlendirilmesiyle olanak kazanmıştır. Bu süreçte ekonomik kalkınma ve bilişim teknolojisi temel kavramları kalkınma ve bilgi ekseninde etrafında irdelenerek betimlenmeye çalışılmıştır.

Kalkınma, ülkelerin iktisadi ve sosyal dönüşüm süreçlerini anlatan değişimi ifade etmek üzere de kullanılan bir kavramdır. Eğer, kalkınma, bir politika haline getirilmişse böyle bir durumda kalkınmanın ne için istendiğinin cevaplandırılması zorunludur. Yakın zamanlara kadar kalkınma, hedeflenen yüksek büyüme oranına ulaşılması olarak anlaşılmakta ve ülkeler için yalnızca bu boyutuyla ilgilenmekteydiler¹. Ancak, şimdi ülkeler, uygulanan iktisadi uygulamalar ve politikalar ile ekonomik, sosyal ve sektörel konulara ilişkin verilerin bilişimden yüksek düzeyde verim alınması ve etkin kullanılması ile sağlanacaktır. Ekonomik kalkınma ile bilgi ve bilişim teknolojisi olanakları arasında doğrudan ilişki vardır. Doğru bilgilere en kısa zamanda erişmek ulusal ve uluslararası pazarlarda rekabet edilebilirliğin önemli bir koşuludur. Bilişim toplumu ve bilgi bütün olarak ele alınıp geniş bir bakış açısıyla küreselleşen dünyada tüm ülkelerin bu konuyu irdelemesi ile mümkün olacaktır. Bu süreçte bilgiyi üreten, bilgiye ulaşan ve toplumuna yaymayı başaran ülkeler gelişmiş ülke statüsüne erişecek, aksi takdirde bu süreci kaçıran ülkelerde ise bir kavram olarak hafızalarda kalmaya mahkum bırakılacaktır.

Çağımızda önemli yeri olan planlı kalkınmanın gayesi ise, ülkenin tüm kaynaklarını belirli hedef ve amaçlara seferber ederek, mevcut imkanları en iyi şekilde değerlendirmek, kaynak ve zaman israfını önleyerek, hedeflenen gelişmeyi tutturaktır. Tabiatıyla kalkınmanın amacı ileri ülkelerde olduğu gibi ülkenin ekonomik seviyesini, sosyal ve kültürel yapısını yükselterek bir refah toplumu haline getirmektir. Kısaca belirtilen bu hedefe ulaşmak

¹ Muhteşem KAYNAK (2007), **Kalkınma İktisadi**, 2. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara, s. 61.

için ekonomik, sosyal ve kültürel planlamanın yanında bilim ve teknolojik araştırmaların planlanması ve böylece kalkınmada hedeflenen amaçlara ulaşmada kaynak israfını azaltarak zamanında en iyi şekilde kullanmak mümkündür. Genellikle bilim politikası hedefleriyle ekonomik hedefler etkileşim içerisinde olup çoğu zaman ekonomik hedefler bilinen teknolojik imkanların bir fonksiyonudur. Halbuki araştırmaların planlanması ve yönlendirilmesi mevcut teknolojinin geliştirilmesi ve yenilerinin üretilmesiyle mümkün olacaktır. Böylece uzun vadede ekonomik ve sosyal sahada yeni imkanlar doğacak, daha önce düşünülmeyen bazı ekonomik sahalar açılacaktır. Bilim ve teknoloji politikasının varlığı ülkelerin eğitim ve öğretiminin uzun vadede planlanmasına da büyük katkı sağlayacaktır. Böylece gelişen ihtiyaçlara göre yeterli kalite ve miktarda eleman yetiştirilebileceği gibi araştırma ve geliştirme ve yüksek teknoloji için başarılı ve kabiliyetli insanların yetiştirilmesi yönüne de gidilebilecektir. Bilim politikasını ciddiyle uygulayan ülkelerde kalkınma süratle gerçekleşmiştir. Ancak bunun için fiiliyatta pratik bir yaklaşımın, bir ihtiyacın tecelli etmesi gerekir. Bir şey kendiliğinden olamayacağına göre, önce insanların üretime, daha iyi ve daha güzele talip olmaları gerekir. Bunun için de ihracata dönük, dünyaya açılmış, onlarca devletle ve yüzlerce firma ile rekabeti göze alan bir serbest piyasa ekonomisinin oluşması gerekir. Özgür bir ortamda, rekabete talip, Batı ülkelerinde, bunun en canlı tezahürü, sanayinin bilime, üniversitelerin de sanayiye yaklaşımı şeklinde tecelli etmiştir. Bunun tabii bir olgu halinde beslenip desteklenmesi sonunda, Sanayi- Üniversite-Devlet (SÜD) veya Bilim+ Sanayi+ Pazar (BSP) işbirliği doğmuştur. Gelişmiş ülkeler araştırıldığında, ciddi bir bilim politikasının ülkeye hakim olduğunu, somut olarak da, BSP işbirliğinin, kalkınmada önemli rol oynadığını, hatta asıl mekanizmanın bu olduğunu görmemiz mümkündür. Yani bilim politikasının somut ürünü BSP'dir. Veya BSP işbirliğini oluşturmuş, BSP işbirliği de, bugünün bilgi çağını doğurmuştur².

1.1. EKONOMİK KALKINMA

Genel bir tanımlamayla kalkınma, bir toplumda ekonomik, toplumsal ve siyasal alanda arzu edilen her türlü değişme ve gelişme olarak tanımlanabilir³. Ekonomik kalkınma, genel olarak, yatırımların artması, üretim verimliliğinin yükselmesi bu sayede de toplumun tüm kesimlerinin yaşam standardı ve kalitesinin yükselmesi anlamına gelmektedir. Tüm bu

² <http://www.soneraksoy.net/grupkonusmalari/yazi1.doc>, Erişim Tarihi (01.07.2009).

³ Ömer Faruk ÇOLAK (2007), **İktisada Giriş**, Gazi Kitabevi, Ankara, s. 709.

beklentilere ulaşmak içinse üretim kapasitesinin ve beşeri sermayenin en iyi seviyede ve en verimli bir biçimde kullanıldığı bir sistem yaratılması gerekmektedir⁴.

Ekonomik kalkınma iki aşamalı bir süreci ifade etmektedir. Birinci aşama, üretim faktörlerinin yaratılmasıdır. Bu aşamada, üretim faktörlerinin oluşturulabilmesi için ekonomiyi de içine alan kurumsal/yapısal bir değişimin olması gerektiği vurgulanmaktadır. İkinci aşama ise üretim faktörlerinin en uygun bileşimini içerisine almaktadır. Dolayısıyla ekonomik kalkınma kavramı, iktisadi nitelikte olan yapılar yanında sosyal, siyasal nitelikteki yapılarda da gelişme yönünde bir değişim, hatta yeni yapıların oluşturulmasını içeren süreçlere de işaret etmektedir. Yani iktisadi kalkınma sadece ekonomik boyutlarla sınırlanmayan, toplumu sosyolojik, psikolojik ve politik tüm boyutlarıyla kuşatan karmaşık bir süreçtir. Kalkınma her ne kadar iktisadi büyümeyi içerirse de var olanın sayısal olarak büyümesi anlamına gelmemekte, olumlu anlamda yeni bir yapının kurulmasını öngörmektedir⁵.

Özellikle, kalkınmayı ekonomik ve sosyal yapıda değişmeyi de içeren ve bir ülkedeki sosyo-ekonomik etkenlik düzeyinin artışı diye tanımlamak yolu seçilirse, o zaman, bunu sağlayacak büyüme kaynaklarının başında bilim ve teknolojinin gelişmesi ile kurumsal çerçevenin iyileşmesinin geldiği görülecektir. Bir toplumda, çeşitli düzeylerdeki karar birimleri zamanında ve doğru karar alamıyorlarsa, değişen koşullar karşısında durumlarını ve kaynak dağılımlarını değiştirmek olanağı bulamıyorlarsa, evlerini, firmalarını ya da ülkelerini iyi yönetemiyorlarsa o ülkede sosyo-ekonomik etkenlik sağlanamıyor demektir. Böyle bir durumun uzun süre devam etmesi, söz konusu ülkeyi az gelişmişlik düzeyine itecek ve orada tutacaktır⁶.

Az gelişmiş ülkeler son derece yetersiz koşullarda yaşamlarını sürdürmektedir. Bu ülkelerde kalkınmayı sınırlandıran önemli engeller bulunmaktadır. Hızlı nüfus artışı, beşeri sermaye ve insan kaynaklarının yetersizliği, iç tasarrufların düşüklüğü ve sermaye birikimi, altyapı eksikliği, tarım ve doğal kaynakların yetersizliği, bilim ve teknolojinin yavaş ilerlemesi, piyasaların küçüklüğü, mali politika ve regülasyonların istikrarsızlığı, girişimciliğin gelişmemiş olması, sosyal ve kültürel engeller, siyasal ve hukuksal

⁴ Emre KONGAR, “Ekonomik Büyüme ve Kültürel Kalkınma”, http://www.kongar.org/makaleler/mak_mi.php, Erişim Tarihi (01.07.2009).

⁵ Cengiz YAVILIOĞLU (2002), “Kalkınmanın Anabilimsel Tarihi ve Kavramsal Kökenleri” Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi Yayınları, <http://www.cumhuriyet.edu.tr/edergi/makale/133.pdf>, Erişim Tarihi (07.07.2009).

⁶ Milli Produktivite Merkezi (1975), **Kalkınma Stratejisi ve Verimlilik Sempozyumu**, MPM Yayınları, Ankara, s.35.

istikrarsızlık, mülkiyet haklarının yetersizliği ve savaş ve çatışmalar en önemli engeller olarak karşımıza çıkmaktadır⁷.

1.1.1. Ekonomik Kalkınmanın Engelleri

Genel bir tanımlamayla kalkınma, bir toplumda ekonomik, toplumsal ve siyasal alanda arzu edilen her türlü değişme ve gelişme olarak tanımlanabilir. Gelişmiş ülkelerde büyümeyi destekleyen faktör ve politikalar aynı şekilde en yoksul ülkelerde kalkınmayı gerçekleştirmek için de önemli ölçüde uygulanır. Ancak azgelişmiş ülkelerde bunların uygulanmasında çok sayıda engeller ortaya çıkmaktadır.

1.1.1.1. Hızlı Nüfus Artışı

İktisadi kalkınma ile nüfus arasındaki ilişki hayati öneme sahip pek çok meselenin kaynağını oluşturmaktadır. Bu anlamda nüfusun nitelik açısından taşıdığı özellikler iktisadi kalkınmanın en önemli unsurlarıdır. Günümüzde, bir ülke nüfusunun eğitim ve sağlık açısından iyi olma hali yani beşeri sermayesi, bilginin kıt kaynak olarak ekonomik bir faktör olmasının artan önemine paralel olarak iktisadi kalkınmanın en önemli faktörü olarak değerlendirilmektedir. Buna rağmen genellikle nüfusun niteliği üzerinde durmak yerine niceliği daha doğrusu nüfus artışı üzerinde durulmaktadır⁸.

2000-2010 yıllarını kapsayan dönem için Dünya Bankasının Tahmini nüfus artış hızının gelişmekte olan ülkelerde yılda ortalama yüzde 1.5, gelişmiş ülkelerde ise yüzde 0.4 olacağı şeklindedir⁹.

1.1.1.2. Yetersiz İnsan Kaynakları

Hızlı nüfus artışına sahip olan bu ülkelerde, kalkınmayı sınırlayan bir diğer önemli etken, mevcut nüfusun eğitim ve kültür düzeyinin çok düşük olmasıdır. Son derece geri olan eğitim sistemi, modern teknolojileri kullanacak vasıflı işgücünü yetiştirmekten uzaktır.

1.1.1.3. İç Tasarrufların Düşüklüğü ve Sermaye Birikimi

Azgelişmiş ülkelerde gelirin kullanımıyla ilgili olarak tasarruf eğiliminin düşük olması, gelirin dağılımı ile ilgili olarak da tasarrufların dengesiz dağılımı ve halkın büyük bir

⁷ ÇOLAK (2007), s.729.

⁸ İbrahim G. YUMUŞAK ve Abdurrahman KAR, “Nüfus Artış Hızının Düşürülmesi İktisadi Kalkınmayı Arttırır Mı?”, http://paribus.tr.googlepages.com/igy_kar.doc, Erişim Tarihi (11.07.2009).

⁹ Erdoğan ALKİN ve Kemal YILDIRIM ve Mustafa ÖZER (2005), **İktisada Giriş**, Ed.: İlyas Şıklar, AÖF Yayını, 3. Baskı, Eskişehir, s. 462.

bölümünün hiç tasarrufta bulunmaması büyük bir özelliktir. Bu nedenlerle tasarrufların düşük düzeyde olması bir yana, bu fonların çoğu zaman “gösteriş” ya da geleneksel amaçlı tüketime yönelme tehlikesi de vardır. Her şeye rağmen düşük tasarruf eğilimi, sonuçta yatırım oranının da düşük olması sonucunu doğuracaktır. Yatırımların düşük düzeyde olmasında, yatırım fırsat ve isteğinin zayıf olması da büyük bir etkindir. Sermaye birikiminin kaynağı net yatırımlar olduğuna göre, az gelişmiş ülkelerde sermaye birikiminin neden yetersiz olduğu açıkça anlaşılmaktadır¹⁰. Finansman temini, yeni pazarların tespit edilmesi ve uygulanabilir stratejiler oluşturulması ile konularında kolektif kaynaklarını devreye sokarak ve yol gösterici rol oynayarak az gelişmiş ülkeler yatırım sermayelerini kolayca elde edebilirler.

1.1.1.4. Doğal Kaynakların Yetersizliği

Doğal kaynakların elverişsizliği, gelişmeyi sınırlayan önemli bir etken olarak gösterilmektedir. Hatta gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin dünya küresindeki konumları göz önüne alındığında, ilginç bir sonuç elde edilmektedir. Gelişmiş ülkelerin hemen hemen tamamı (Avustralya dışında) kuzey yarım kürede yer alırken, gelişmekte olan ülkeler, tropikal bölgelerde yer almaktadır. Çünkü tropikal bölgelerdeki toprakların büyük çoğunluğu zannedildiğinin aksine, oldukça verimsizdir. Ancak tek tip tarımsal üretime (monokültür) elverişlidir. Oysa bir ülkede monokültürün gelişmesi için, Pazar ekonomisine geçilmiş yani ülkenin gelişmiş olması gerekmektedir. Görüldüğü gibi, doğal kaynaklar yönünden daha zengin ve çalışma yönünden daha uygun koşullar arzeden ılıman iklime sahip kuzey yarım kürede ekonomik gelişme sağlanırken, bu olanaklara sahip olmayan güney yarım kürede ekonomik gelişme sağlanamamıştır. Güney yarım küredeki geri kalmışlığın altında yatan nedenler içinde birinci derecede, doğal kaynakların fakirliği gösterilmektedir¹¹.

1.1.1.5. Teknolojinin Yavaş İlerlemesi

Nüfus, doğal kaynaklar ve sermaye kaynaklarına ilave olarak, kalkınmada yaşamsal önemi olan diğer bir kaynak teknoloji faktörüdür. Az gelişmiş ülkelerde yatırımların düşük olması sadece sermaye birikiminin yetersizliğine değil, aynı zamanda teknolojik gelişmenin de gecikmesine neden olmaktadır. Bunun nedeni teknolojinin çoğunlukla fiziksel makine ve ekipmanlar içine gömülü olmasıdır. Bu yüzden yatırım düzeyinin düşük olması yeni makine veya ekipmanların elde edilemeyişi ve aynı zamanda teknolojik değişimin yavaş ilerlemesi anlamına gelmektedir. Bununla birlikte burada az gelişmiş ülkelerin potansiyel bir avantaja

¹⁰ Ergül HAN ve Eytan A. KAYA (2004), **İktisadi Kalkınma ve Büyüme**, Ed.:Erol Kutlu, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1. Baskı, Eskişehir, s. 11-12.

¹¹ Zeynel DİNLER (2007), **İktisat**, Ekin Kitapevi Yayınları, 1. Basım, Bursa, s. 249-250.

sahip olduğu vurgulanmalıdır. Azgelişmiş ülkeler, teknoloji taklidi yoluyla gelişmiş ulusların teknik becerilerinden faydalanma yoluna gidebilirler¹².

1.1.2. Ekonomik Kalkınmanın Mekanizması

Ülkelerin temel amaçlarından birisi de ülke fertlerine daha yüksek bir hayat seviyesini sağlamaktır. Ancak ülkelerarası gelişmişlik farkları ciddi boyutlarda olduğu için gelişmiş ülkeler mevcut durumlarını muhafaza etmek ve hatta ekonomik gelişmelerini daha ileriye götürmek isterlerken gelişmekte olan ülkeler ise ekonomik kalkınmayı gerçekleştirmek ve böylece gelişmiş ülke seviyesine ulaşma çabası içerisindeyler.

Ekonomik kalkınma ise fert başına reel milli gelirin artırılması ile paralellik arz eder. Yatırım hacmini gerçekleştirmek için milli gelirden büyük ölçüde pay ayrılması gerekmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde sermaye birikiminin azlığı tüketim meylinin yüksekliği kalkınmayı geciktirmektedir¹³.

Sermaye birikimi, kalkınmanın can damarı olarak görülür. Sermaye birikimi, yalnızca tasarruf ve benzeri yollarla beslenen sermaye arzı ile açıklanamaz. Arz yanında sermaye talebinin, özellikle azgelişmiş ülkelerde büyük bir önemi vardır. Bu arada, belirli bir kalkınma düzeyine varabilmek için ne kadar sermaye gerekeceği, daha teknik deyimle her yıl milli geliri belirli bir oranda artırmak için, bu gelirden ne kadarının tasarruf edilip yatırımlara dönüştürüleceği de önemlidir. Bu sorunun yanıtını basit fakat çok kullanışlı bir araç olan sermaye-hâsıla katsayısı yardımıyla verebiliriz. Azgelişmiş ülkelerde öne sürülebilecek kısır döngülerden biri de, bilindiği gibi sermaye talebiyle ilgiliydi. İşte bu döngüyü oluşturan faktörlerden en önemlisi, girişimcilerin yatırım yapma istek ve eğilimini zayıflatan pazarın küçüklüğüdür. Teknik, yönetsel, kurumsal, sosyal ve psikolojik etkenler yanında, pazarın darlığı sermaye talebinin de çok düşük olmasına yol açmaktadır. Öte yandan, pazar darlığının nedenleri olarak para politikasını, nüfusu, ülkenin yüzölçümünü ve gümrükleri sayabilirsek de, birincil unsur üretim sürecinde görülen düşük verimliliklerdir. Bunun nedeni ise, üretimde yoğun sermaye kullanılmıyor olmasıdır. Başka bir deyişle, özel girişimcilerin yeterli ölçüde sermaye yatırımlarına gitmemeleridir. Bu nedenle kısır döngü, ancak bilinçli, tutarlı ve kapsamlı bir yatırım hamlesini içeren kalkınma politikalarıyla kırılabilir¹⁴.

Öyleyse ekonomik kalkınma için sermaye birikimine şiddetle ihtiyaç vardır. Yani ekonomik kaynakları bugünün tüketiminden alıkoymak yarının sermaye malı haline

¹² ÇOLAK (2007), s.713.

¹³ Tuncay GÖÇMEN, "Ekonomik Kalkınma ve Yatırım Kavramı", http://www.mek.gov.tr/kutuphane/yay_tezler/tuncay_gocmen.doc, Erişim Tarihi (12.08.2009).

¹⁴ http://www.aofliyiz.biz/dersnotu/iktisadi_kalkinma_ve_sermaye_birikimi.doc, Erişim Tarihi (12.08.2009).

getirmektir. Şu halde yatırım için gerekli olan tasarrufu arttırmanın ve yatırımlara kanalize etme sorunu ile karşılaşmaktayız. Özellikle kalkınmakta olan ülkelerde toplumun dengeli kalkınması, fertlerin milli gelirden adil pay alması ve refahın tabana yayılması vazgeçilmez politikalar haline gelmiştir. Devletin bu düzenleyici rolü, karma ekonomi sistemini benimsemiş olan memleketlerde daha ileri ve belirgin bir safhadadır. Bu tür sistemlerde devlet, yalnız dengeli kalkınma kurallarına uygun hareket edilmesini sağlamakla kalmaz, ekonomik hayata ve kalkınma hamlesine önemli ölçüde payı ve yeri bulunan bir sektör olarak katılırlar. Karma ekonomi modelinde kalkınma, planlamayla gerçekleştirilmeye çalışılırken uygulanan planlar kamu sektörü için emredici, özel sektör içinse yol gösterici mahiyettedir. Merkezi planlı ekonomilerde kalkınma devlet eli ile ve hazırlanan planlar çerçevesinde emredici bir şekilde yapılır. Demokratik ülkelerde planlamanın özel sektör için emredici olmaması plan hedeflerine ulaşmayı engellemektedir. Özel sektör faaliyetlerini plan hedefleriyle uyumlu hale getirmek için teşvik tedbirlerine yer verilmektedir. Teşvik sistemleri, toplumsal nitelikli kaynakların devlet eliyle öngörülen yatırım hedefleri doğrultusunda, belirli kesimlerin lehine sunulmasını ifade eder. Dolayısıyla gelişme çabası içindeki ülkelerde gerekli yatırımların, hızlı bir şekilde arzu edilen yoğunluk ve nitelikte yapılmasının sağlanması için kullanılabilecek en uygun politika araçları yatırım teşvik politikaları olarak kabul edilmektedir. Bunun yanında yatırım teşvik tedbirlerinin kaynak dağılımını bozduğu dolayısıyla gelir dağılımında adaletsizlik yarattığı ifade edilse bile piyasa ekonomisinin normal işleyişini sağlayabilmek için yatırımların hızlandırılması gerekmekte ve bu da yatırım teşvik tedbirleri uygulaması ile mümkün olmaktadır. Teşvik tedbirlerinin uygulanmasındaki amaçlara makro açıdan bakıldığında; büyüme, istihdam, ödemeler dengeliği, bölgesel açıdan bakıldığında ise sanayi, teknoloji, çevre, eğitim, enerji politikaları ile sosyal ve bölgesel politika hedeflerine ulaşmak olduğu görülmektedir¹⁵.

1.1.3. Ekonomik Kalkınmanın Amacı ve Anlamı

Kalkınma çabalarının esas olarak 6 amacı vardır:

1. Yaşayabilmek ve yaşamı devam ettirebilmek için doğaya karşı mücadele yani doğayı kontrol altına almak (üretim ve teknoloji boyutu)
2. Yaşam standartlarını yükseltmek (insani boyutu)
3. İstihdam olanaklarını genişletmek ve çalışma koşullarını iyileştirmek (istihdam boyutu)

¹⁵ Tuncay GÖÇMEN, “Ekonomik Kalkınma ve Yatırım Kavramı”, http://www.mek.gov.tr/kutuphane/yay_tezler/tuncay_gocmen.doc, Erişim Tarihi (15.09.2009).

4. Toplumlar ya da ülkeler arası yarışta önde yer almak (hakimiyet boyutu)
5. Bu çabaları çevreye en az zarar vererek gerçekleştirmek (çevre boyutu)
6. Ve sonunda, ekonomik, siyasal ve sosyal yönden özgürlük düzeyini yükseltmek (özgürlük boyutu) ¹⁶.

İnsanlık, ta başından beri kendini bir kalkınma serüveni içinde bulmuştur. Diğer taraftan, insani boyutuyla da iktisadi kalkınma, refah düzeyinin yükselmesi, yani gelir dağılımının gittikçe daha adil bir hale getirilerek kalkınmadan daha çok kişinin pay almasının sağlanmasıdır. Ve nihai olarak, kalkınma insanlığın bir özgürlük mücadelesidir¹⁷.

1.2. BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ VE TEMEL KAVRAMLARI

Bilişim denince, kullanıcıları için faydalı ve anlamlı hale getirilmiş veri anlaşılmalıdır. Bu bağlamda bilişim teknolojisi; yöneticinin karar vermesi için gerekli bilgiyi değişik kaynaklardan toplayan, isleyen, saklayan ve veriyi raporlayan formal bir bilgi teknolojisi olarak tanımlamak mümkündür.

Bilişim teknolojisinin tanımına geçmeden önce veri, bilişim ve bilgi arasında kısaca bir ayırım yapmak gerekirse, veri; ham olgular, rakamlar ve detayları, bilişim; verilerin yararlı, anlamlı ve organize edilmiş hali, bilgi ise bir bilişim grubu ve bu bilişimin en uygun şekilde nasıl kullanılabileceğinin anlaşılabilmesi demektir. Bir bilişim sistemi için ileri teknoloji kullanımı şart değildir. Bilişim sistemi bir örgüt içinde bilginin kişiler arasında iletilmesini sağladığından, bu işin mutlaka karmaşık bir teknoloji ile yapılması gerekmemektedir. Bilişim teknolojisi, söz konusu işlem için kullanılan araç ve gereçleri ifade etmektedir¹⁸.

Genel ifadeyle, bilişim teknolojisi, bir bilginin toplanmasını, bu bilginin işlenmesini, bu bilginin saklanmasını ve gerektiğinde herhangi bir yere iletilmesi ya da herhangi bir yerden bu bilgiye erişilmesini bugün için elektronik, optik vb. tekniklerle otomatik olarak sağlayan teknolojiler bütünü olarak tanımlamak mümkündür¹⁹.

Bilişim teknolojileri üretimden ticarete, sağlıktan turizme bugün tüm ekonomiyi, eğitimin tüm aşamalarını, siyaset ve kamu yönetimini değiştirmeye başlamıştır. Zaman ve

¹⁶ Feridun TUR (2008), “Yeni Sanayileşen Ülkelerin Kalkınma Perspektifinin Yeni Ekonomik Düzen İçerisindeki İşlerliği: Güney Kore Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Ankara, s. 9.

¹⁷ KAYNAK, (2007), s. 61.

¹⁸ Sevil BOZBAY (2007), “Bilişim Teknolojilerinin İşletmelerde İletişim ve Karar Alma Faaliyetlerine Etkileri: Kütahya İlinde Faaliyet Gösteren Banka Şubelerinde Bir Uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Kütahya, s. 10.

¹⁹ Mustafa Kemal DEMİRCİ (2002), “Bilişim Teknolojilerinin İşletme Rekabetinin Sürdürülebilirliğine Katkıları LBS Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Kütahya, s. 8.

mekân farklılıkları bilişim teknolojileri sayesinde ortadan kalkmakta, iş hayatının hızı ve kapsamı her geçen gün değişmektedir. Bilişim teknolojilerinin sağlamış olduğu imkanlar sonucunda dünyada etkileşim hız kazanmıştır. Günümüzde artık sadece yeni teknoloji üreten şirketlerin ve bilişim teknolojilerini üreten sektörlerin ortaya çıkması değil, eski ekonominin şirketlerinin iletişim altyapılarını güçlendirip, internet ve bilgisayar yardımıyla faaliyet gösterebilmeleri de önem kazanmaktadır²⁰.

1.2.1. Bilgi

Dünyayı bu kadar farklı kılan ve değiştiren; doğa kanunları, insan gücünü ve doğal kaynakları kullanma şeklimizi geçmişe oranla daha etkin hale getirerek daha iyi anlamamızı sağlayan bir unsur vardır, o da “bilgi”dir.

İnsanoğlu yaşamını iyileştirmek, kendi çevresini daha iyi tanımak, araştırma yapabilmek için her geçen gün daha çok bilgiye gereksinim duymaktadır²¹. Bilgi çağı büyüğü ve hatta mistik bir anlam taşıma eğilimine girdiği günümüz dünyasında bu kavramı parçalar halinde açıklamak ve netleştirmek gerekmektedir²².

Araştırma, gözlem ve öğrenme yoluyla elde edilen her türlü öngörü, gerçek ve algının tümü olarak adlandırılabilen bilgi; karşımıza çıkan olayları anlamamıza olanak sağlayan, aynı zamanda da insanların ve organizasyonların etkin bir şekilde çalışmaları için gerekli olan işaret ve kodlamalardır²³.

Günümüzde değişik kaynaklardan yararlanarak üretilen ve değişik amaçlar için tüketilen bilgilerin “bilgi” olabilmesi için bazı özellikler taşıması gerekmektedir. Bu özellikler şunlardır:

- Bilginin bir amacı olmalıdır.
- Bilgi güncel ve doğru olmalıdır.
- Bilgi istenilen zamanda kolayca ulaşılabilir olmalıdır.
- Bilginin değeri olmalıdır ve bilgi paylaşılabilir bir ortamda bulunmalıdır.
- Bilgiyi üretmenin ve tüketmenin bir maliyeti olmalıdır.
- Bilgi anlaşılır, öz ve eksiksiz olmalıdır²⁴.

²⁰ Burcu KILINÇ (2006), “Avrupa Birliği’nde ve Türkiye’de Bilişim Ekonomisi”, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Çanakkale, s.15.

²¹ N. Kaya KILAN (1976), “Bilişim ve Bilgi Üretimi”, **Bilişim 76 Ulusal I. Bilişim Kongresi Bildirileri**, Ankara, s. 22.

²² Yakup KOÇAL (2002), **Yerelden Ulusala Bilişim Eylem Planı**, Diner Ofset Yayıncılık, İstanbul, s. 5.

²³ Şafak ALPTEKİN (2006), Cumhuriyetten Günümüze Türkiye’nin Bilim ve Teknoloji Politikaları: Ekonomik Kalkınma ve Toplumsal Gelişme Açısından Ulusal İnovasyon Sisteminin Önemi ve Özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, İstanbul, s. 5.

²⁴ Oya H. YÜREĞİR (2001), **Bilişimde Sistem Analizi ve Tasarımı**, Nobel Kitabevi, Adana, s. 19.

1.2.2. Bilgi Toplumu

20. yüzyılın ikinci yarısında bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin geliştirilip bütünleştirilmesi ile sonuçlarının kestirilmesi çok güç etkiler doğuran bir dönem başlamıştır²⁵. Bu döneme; “Sanayi Sonrası Toplum”, “Sanayi Toplumu”, “Bilgi Toplumu” ve “Bilişim Toplumu” denilmiştir.

Bilgi toplumu, bilgi kullanımının yaygınlaştığı ya da insanların bilgiye ulaşmasının kolaylaştığı bir toplumdur. Sanayi toplumunun amacı maddi değerlerin üretilmesi olarak tespit edildiğinde bilgi toplumunun amacı bilginin üretilmesidir. Bilgi ve bilişim teknolojisini öne çıkaran özelliği ile bilişim toplumu entelektüel kaynakların fiziksel kaynaklardan, temel teorik araştırmaların uygulamalı araştırmalardan, öğrenimin işyerinde tecrübeden daha önemli hale geldiği, değişimin ise bilimin mevcut temellerini çok kısa bir zamanda tamamen geçersiz hale getirebilecek kadar hızlı bir şekilde yaşandığı ekonomilerdir. Bilgi sektörünün ürünü olan mallar arasında bilgisayarlar, iletişim ve elektronik araçlar, elektronik haberleşme, reklam, eğitim, iletişimi geliştirme araştırmaları ve hizmetleri, sigortacılık, danışmanlık araştırma-geliştirme firmaları yer almaktaydı²⁶.

Son yıllarda ise, özellikle bilişim ve iletişim teknolojilerindeki çarpıcı ilerlemeler ve süratli yayılma eğilimi sonucunda günümüzde bilgi toplumu/sanayi toplumu “dijital (inovasyon) veya bilgi ekonomisi” olarak adlandırılmaktadır. Sanayi devrimi ve sanayi toplumunun insanlığa getirdiği köklü değişim ve dönüşümlere benzer bir süreç de, günümüzde yaşanmaktadır. Ancak yeni teknolojilerin, sanayi devrimine göre, çok hızlı üretiminin yapılması ve yaşam biçiminizi etkilemesi, bilgiye dayalı dönüşümün çok daha kısa sürede oluşması yönünde bir sonuç doğurmaktadır.

1.2.3. Bilişim

Bilişim sözcüğü, “bilgi” sözcüğünün kökü olan “bil(mek)” eylem adından dönüşlü ve katımlı çatı olan “biliş(mek)” eylemi türetilerek, “bilgisayar”, “donanım”, “yazılım”, vb. daha birçok bilişim terimi ile birlikte, 1969 yılında yaratılmıştır. Bilişim kavramı yeterli açıklıkla oluşmadığından, “bilgi işlem” sözcüklerinin sıkıştırılması ile elde edilmiş yapay bir

²⁵ Dursun ÇİÇEK (2005), “Örgütlerde Motivasyon ve İş Yaşam Kalitesi: Bir Kamu Kuruluşundaki Yönetici Personelin Motivasyon Seviyelerinin Tespit Edilerek İş Yaşam Kalitesinin Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma”, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Adana, s. 97.

²⁶ Cihan BAYRAKTAR (2007), Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde Entelektüel Sermaye ve Türkiye, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Adana, s. 78.

uydurma sanıp tartışanlar olmuşsa da, kavram meslek kamuoyunda yavaş yavaş açıklık kazandıkça, “bilişim” sözcüğü de yaşarlık kazanmıştır²⁷.

Bilişim, insan bilgisinin, teknik, ekonomik ve sosyal alanlardaki iletişimin otomatik makineler de akılcı olarak işlenmesini konu alan bilimdir. Belli bir uygulama için kullanılan bilgiyi elde etme, işleme ve iletme olanaklarının tümünü içeren bilişim sisteminde ise iki temel unsur vardır: Donanım ve yazılım. Donanım olarak telefonda bilgisayara, yazılım olarak da muhasebe paket programından internet tarayıcı programına kadar günümüzde hayatımızı yönlendiren bilişim araçlarını kullanmaktayız. Ancak bu araçların amaç olmadığı sadece doğru, güncel, eksiksiz ve hızlı bilgiye erişimde bir araç olduğu gözden kaçmaktadır. İşte bilgiyi yönetmek deyince bilgi toplumu olmak akla ilk gelen şeydir. Bilgi toplumu olmak; evde, iş yerinde bilgisayarı olmak, hatta elindeki cep telefonu ve dizüstü bilgisayar ile dünyanın her köşesine ulaşabilmek değildir. Bilgi toplumu olmak, bilginin sorun çözme ve karar verme sürecindeki değerine ve gücüne inanan, bilginin hazırlanışında ve elde edilmesinde bir maliyeti olduğunu kabul eden, gizliliğini saygı gösteren ve bununla birlikte bilgiyi toplayıp kaydetmeye özen göstererek onu zamanında güncelleyen ve kontrol eden en önemlisi gerektiğinde paylaşan bireylerden ve kurumlardan oluşmak demektir²⁸.

Bilginin toplanması, işlenmesi, değerlendirilmesi, dağıtımı ve kullanımı ile ilgili faaliyetlerin tümü bilişim olarak tanımlanabilir. Ham verilerin işlenerek anlamlı bir hale dönüştürülmüş şekline bilgi; sonuçlarının ise derlenip işlenmesi ve ilgili kişilerin kararlarına ve planlarına ışık tutabilecek şekle sokulması, hızlı, kolay ve her tür forma dönüştürülmesi mümkün bir erişim sağlayacak şekilde iletilip paylaşılması bilişim olgusunu ifade etmektedir. Bilişim sistemi organizasyondaki karar verme desteğine kadar bilgiyi düzenlemek, saklamak, işlemek, toplamak olan birbiri ile ilgili olan parçaların kümesi olarak tanımlanabilir.

1.2.4. Rekabet

Rekabet bir işletmenin, müşterilerin isteklerini, diğer işletmelerden daha etkin olarak yerine getirmesi, yani imal ve hizmetleri daha kaliteli ve ucuz temin etmesidir. Doğrudan doğruya veya dolaylı olarak işletmenin pazarlarına mal veya hizmet sunmaya çalışan işletmelerin faaliyetlerinin bütünüdür. Rekabetçi üstünlük temelde geliştirme, yenilik yapma ve değişmeden doğmaktadır. Firmalar, rekabet için yeni bir temel buldukları veya eski usulle rekabette daha iyi araçlar keşfettikleri için uluslararası rakiplerine karşı üstünlük sağlarlar.

²⁷ Aydın KÖKSAL (1976), “Bilişim Teknikbiliminin Toplumsal İşlevi ve Türkiye Bilişim Kurumu”, **Bilişim 76 Ulusal I. Bilişim Kongresi Bildirileri**, TBD Yayınları, Ankara, s. 21.

²⁸ YÜREĞİR (2001), s. 22.

Stratejik bakımdan yenilik, yeni bir ürün tasarımı, üretim sürecinde, pazarlama yaklaşımında, yeni bir eğitim veya örgütlenme tarzında ortaya çıkabilir. Küreselleşme ile birlikte günümüzde hem rekabet hem de rekabet çeşitleri artmıştır. Aynı işi yapan rekabet işletmelerin çoğalması, tüm pazarların yapısını değiştirmiştir. Benzer ürünler, ayrı pazarlarda tamamen ayrı rekabet bazlarında satılmaktadır. Bir pazarda fiyat, öbür pazarda seçenekler, diğerinde kalite ve bir başkasında satış sırasındaki ve satış sonrası hizmet önem kazanmaktadır. Küreselleşmeyle birlikte ekonomik sınırların ortadan kalktığı dünya pazarında, başarının en önemli koşulu rekabet gücüdür. Rekabet, küreselleşme ile birlikte uluslararası boyutlara taşınmıştır. Dünyada küreselleşme çalışmaları sürdükçe, rekabetin boyutları genişleyecektir²⁹.

1.2.5. E-Ticaret

Küreselleşme, müşterinin seçiciliğinin ve ihtiyaçlarının artması, pazarların yeni ve çok çeşitli ürünler ile dolarak şirketlerin kar marjının azalması, bilim ve teknolojiye hızlı değişiklikler ve yenilikler, hukuksal düzendeki değişiklikler ve hükümetlerin politikaları, telekomünikasyondaki ilerlemeler ve internetin yaşamımıza girmesi sonucu dünya ticaretinin işleyiş biçiminde radikal değişiklikler olmaktadır. Dünya ticaretinde satın alma ve satış süreçleri internetin sunduğu teknolojik ve yapısal olanaklar nedeniyle radikal bir değişime uğramıştır³⁰.

Günümüzde teknolojinin oluşum sürecine en açık örneklerden biri de internettir. Bilgi paylaşımının bu denli kolay erişilebilir ve yaygın kılan başka türlü bir teknoloji mevcut değildir³¹.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler, ticari faaliyetler için gerekli olan bilgi ve belgelerin elektronik ortama aktarılarak işlemlerin bu elektronik ortamda yapılabilmesine olanak sağlamış ve böylece elektronik ticaret kavramı gündeme gelmiştir. Geleneksel ticaret kavramına önemli bir alternatif oluşturan elektronik ticaret, bilgisayar ağları aracılığı ile ürünlerin üretilmesi, tanıtımının, satışının ve dağıtımının yapılması gibi, tarafların elektronik ortamda iletişim kurdukları her türlü ticari iş etkinliğidir.

Bilindiği gibi “ticaret” ifadesi “mal veya hizmetin satın alınması ve satılması” işlemlerini kapsamaktadır. Bu sürecin elektronik ortamda, internet üzerinde yapılması e-ticaret kavramını ortaya çıkarmıştır. Müşteri beklentilerindeki mal ve hizmet arzındaki artış, iş

²⁹ DEMİRCİ (2002), s. 5.

³⁰ YÜREĞİR (2001), s. 52.

³¹ Levent UYSAL (2002), “E- Ticaretle Gelen Yeni Ekonomi”, http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=539, Erişim Tarihi (16.08.2009).

dünyasındaki rekabeti küresel ölçekte zorlaştırmaktadır. İşadamları buna uyum sağlamak için organizasyonlarını ve çalışma tarzlarını değiştirmekte, firma-müşteri-tedarikçi arasındaki bariyerleri internet ve e- ticaret aracılığı ile kaldırmaktadır³².

İnternetin hızla yaygınlaşması, elektronik ticareti, ticari işlemlerin yürütülmesinde yeni ve çok etkin bir araç haline getirmiştir. Elektronik ticaret, tüm dünyada ticaretin serbestleştirilmesi eğilimi ile birlikte, son on yılda yaşanan ve bilgi iletişimini kolaylaştıran teknolojik gelişmelerin bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır³³.

1.2.6. İnovasyon

Bilgi ve iletişim teknolojisi (Information and Communication Technology -ICT) sektörlerinde, özellikle 1980 ve 1990'lı yıllarda ortaya çıkan ve yeni ekonomi olarak ifade edilen yenilikler, aynı dönemlerde ortaya çıkan küreselleşme eğilimleri ile birlikte toplumların sosyal, siyasal ve ekonomik yapısında önemli değişimler ortaya çıkarmıştır.

Bu yeni ekonomik ortam “yeni ekonomi”, “bilgi ekonomisi”, “dijital ekonomi” ve “inovasyon” gibi adlarla anılmaktadır³⁴.

Bilgi ve iletişim tabanlı bu yeni ekonominin temel karakteristikleri şu şekilde özetlenebilir: Sürekli hızlanan teknolojik gelişmeler, artan bilişim ve bilgi yoğun faaliyetler, kısalan pazara girme ve ürün/hizmet hayat dönüşüm süreleri, piyasaların küreselleşmesi, sanayi kolları arasındaki farkların belirsizleşmesi³⁵.

Bilgi, teknoloji devriminin yarattığı yeni ekonomik düzendir. Ortaya çıkan yeni ekonomik düzen, teknolojinin rekabet gücü üzerine olumlu etkisini dünya gündeminde üst sıralara yerleştirmiş ve özellikle sanayide yenilikçi kapasite artırımı ülkelerin temel kalkınma hedefleri arasında yer almaya başlamıştır³⁶.

İnovasyon 3 açıdan önem kazanmıştır:

- Bilginin ekonomik önemi iyi anlaşılmıştır,
- Artan oranda sistem yaklaşımı kullanılmaktadır,

³² <http://www.eticaret.org/kavram.htm>, Erişim Tarihi (16.08.2009).

³³ <http://www.e-ticaret.gov.tr/tanim/tanim.htm>, Erişim Tarihi (17.08.2009).

³⁴ Aykın HASAN, “Yeni Ekonomide Devletin Yönü: E-Devlet”, <http://portal1.sgb.gov.tr/calismalar/yayinlar/md/md141/yeniekonomidedevletin.pdf>, Erişim Tarihi (21.08.2009).

³⁵ Bilal Zafer BERİKOL, “Yeni Ekonominin Finansal Krizler Üzerine Etkileri: Türkiye Kasım 2000- Şubat 2001 Krizleri”, <http://inet-tr.org.tr/inetconf11/bildiri/65.pdf>, Erişim Tarihi (22.08.2009).

³⁶ Aydan N. SAT (2005), “Türkiye’de Yenilikçilik ve Teknoloji Geliştirme Politikaları”, **İş Hukuku ve İktisat Dergisi**, Ankara, s. 85-93.

- Bilgi yaratmak ve üretmekle ilgili kuruluşların sayıları gittikçe artmaktadır³⁷.

Bilgiye dayalı ekonomi, bilginin üretilmesi ve kullanılmasının refahın artırılması ve yaşam standardının yükseltilmesinde asıl rolü oynadığı ekonomidir. Bu türdeki bir iktisadi yapıda bütün iktisadi faaliyetlerde her tür bilgi etkin bir şekilde kullanılmakta ve tüketilmektedir. Bilgiye dayalı ekonomi, başlıca iki faktörün sonucunda oluşmaktadır: İktisadi faaliyetlerin globalleşmesi ve iktisadi faaliyetlerde bilgi yoğunluğunun artması. Son yıllarda bilgisayar ve iletişim teknolojilerinde büyük gelişmeler meydana gelmiş ve bu teknolojiler günlük yaşamda daha yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bu eğilim, iş dünyasında birim ürün başına iletişim ve enformasyon teknolojilerine yapılan giderleri azaltmıştır. Öte yandan dijitalleşme, sistem standartları ve yazılım-donanım teknolojilerinin geliştirilmesi, teknolojik gelişmelerin geniş bir kesim tarafından kullanılmasına neden olmuştur. Bilgi ve enformasyon alanında görülen bu gelişme ve yeniliklerin en önemli özelliği, çok küçük maliyetlerle çok büyük miktarlardaki bilginin depolanmasına, transfer edilmesine ve üretilmesine olanak tanınmasıdır. Öte yandan, daha önceki teknolojik yenilik ve değişiklikler sadece belirli ürünler ya da sektörler üzerinde etkili iken bilgi ve iletişim teknolojileri geniş kapsamlı (jenerik) teknolojilerdir. Zira bu teknolojiler üretilen mallardan sunulan hizmetlere, Ar-Ge'den pazarlama ve dağıtıma kadar iş hayatının tüm zincirlerini etkilemektedir. Bilginin işlenmesi, aktarılması ve depolanmasının marjinal maliyeti sıfıra yakın olduğundan bilginin ve bilgi teknolojilerinin ekonominin tüm alanlarında uygulamaya konulması hızlanmakta ve iktisadi faaliyetlerin tümündeki bilgi yoğunluğu artmaktadır³⁸.

Bir ülkenin bilim ve teknoloji, inovasyon konularında durumunu belirtmek için çeşitli göstergeler kullanılıyor. Bunların başlıcaları şunlardır:

- Ar-Ge harcamalarının gayri safi yurt içi hasıla içindeki payı ve bunun içinde kamu, özel sektör ve üniversite payları,
- Bin çalışan başına düşen toplam araştırmacı sayısı,
- Patent sayıları³⁹.

Yeni ekonomik düzende kartopu etkisiyle, güçlü daha güçlü, zayıf ise, daha zayıf olacaktır. Büyük balığın küçük balığı yuttuğu bir dünyadan, hızlı balığın yavaş balığı yuttuğu

³⁷ M. Nimet ÖZDAŞ (2000), "Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye", **Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu**, TÜBİTAK Yayınları, İstanbul, s. 26.

³⁸ <http://www.tisk.org/yayinlar.asp>, Erişim Tarihi (13.03.2009).

³⁹ Fikret YÜCEL (2006), "Bilim-Teknoloji ve Yenilik (İnovasyon) Hakkında", http://www.emo.org.tr/ekler/7bdfcff53815626_ek.doc?tipi=46&turu=X&sube=0, Erişim Tarihi (13.09.2009).

bir dünyaya geçmiş bulunuyoruz. Bu nedenle ülkelerin büyük çoğunluğu 21. yüzyıldaki bu değişimi çok iyi kavrayıp, yeni ekonomi olgusunun beraberinde getirdiği fırsat ve risklere uygun politikaları geliştirmek durumundadır.

1.3. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ARACILIĞIYLA SAĞLANAN GETİRİLER

Son 15 yıldır bilişim alanında geniş çaplı değişimler yaşanmaktadır. Günümüzde bilişim teknolojileri, örgüt yapısı ve bireylerin işlerinin yeniden dizaynında çarpıcı bir etkiye sahiptir.

1.3.1. Bilginin Hızlı Yayımı

Bilişim teknolojileri sayesinde bilginin yayımı çok hızlanmıştır. Günümüzde, bilgisayar ağlarının birbirine bağlanması ile bu hız iyice artmıştır. Donanım ve yazılımdaki gelişmeler kullanıcının isteği doğrultusunda gelişmiş, 1990'lı yılların sonlarında bilgi aktarımı bugüne göre çok daha yavaş iken gelecekte ne olabileceği tahmin bile edilememektedir. Bilgi aktarımındaki hız karşılıklı etkileşimi ve iletişimi hızlandırmıştır. Toplumun haberleşme yöntemleri değişmiş, posta hizmeti anlayışı farklılaşmıştır. Örneğin, mektup nostaljik bir edebi tür olarak şekil değiştirmiş, e-posta adresleri en geçerli kimlik unsurlarından biri olmuştur⁴⁰.

1.3.2. Ekonomik ve Sosyal Değişim

Sanayi toplumunun odağında “maddi mal” üretimi yatarken, bilgi toplumuyla birlikte, “bilgi üretimi” ve “bilgi iletişimi” ana kavramlar olmaya başlamıştır. Bilgi ile ilgili faaliyetler, stratejik önemini arttırarak, ülke ve dünya ekonomi politikalarında temel belirleyici parametre haline almıştır. II. Dünya Savaşı'ndan beri reel sanayi ürünlerinin fiyatları düzenli olarak düşerken, sağlık ve eğitim gibi temel bilgi ürünlerinin enflasyondan arındırılmış fiyatları üç kat artmıştır. Yaklaşık 50 yıl öncesine göre bilgi ürünlerine yapılan harcamalar sanayi ürünlerine yapılan harcamaların 5-6 katından fazladır⁴¹.

Toplumsal değişim, toplumsal yapıyı oluşturan kurumlar ve bu kurumlar arasındaki ilişkilerin ya da diğer bir deyimle kurumlar arasındaki etkileşimin değişmesidir. Söz konusu kurumlardan herhangi birinde meydana gelen değişim ya da bu biçim ve ölçülerde, diğer kurumları da etkileyerek değişime uğratacak ve sonuçta, toplumun genelinde bir değişim

⁴⁰ Ersin TOPKARCI (2005), “KOBİ’lerde Bilişim Teknolojilerinin Altyapısı ve Tedarikçi İlişkilerinde Etkinliği Üzerine Mersin Serbest Bölgesinde Bir Araştırma”, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Adana, s. 11.

⁴¹ A. BÜKE (1999), “Bilgi, Bilgi Toplumu”, <http://www.izto.org.tr/rapor/ab/bt.htm> , Erişim Tarihi (17.09.2009).

gerçekleşmiş olacaktır. Bilim, toplumsal değişimin pozitif yönde olmasını sağlayan lider unsurlardan biridir. Bunun içindir ki, batılı toplumlar, bilimin ışığı altında aydınlanırken, bilimi yadsıyarak, dogmaları yol gösterici kabul eden dogulu toplumların, söz konusu aydınlanmadan ne derece az pay aldıkları ortadadır⁴².

Toplumsal açıdan bakıldığında, bu yüzyıla kadar bütün insanlık tarihinde, toplumsal değişimin hızı çok yavaştı, hayal gücümüz ona yetişemiyor. Burada bilişim teknolojisinin önemi ortaya çıkıyor⁴³.

1.3.3. Teknolojik Değişim

İçinde bulunduğumuz binyılın başından itibaren meydana gelmiş teknolojik gelişmelere baktığımızda, kağıdın bulunup kullanılmaya başlanması, matbaanın bulunması, ilk kağıt fabrikasının kuruluşu, saatin, pusulanın, termometrenin, teleskobun, barometrenin, sarkaçlı saatin bulunması insanların bilgi üretiminde yetkinleşmelerini, üretimi hızlandırmalarını ve kalıcılığı sağlayarak, bugün bilişim toplumu dediğimiz sürecin temelini atmışlardır.

Bugünse teknolojik gelişim, teknolojinin geniş kitlelere yaygınlaştırılması gereğini ortaya çıkarmıştır. Değişen ve gelişen teknolojik ortam içinde, bireysel ihtiyaçların karşılanmasına yönelik olarak, kişisel bazda kullanılma olanak sağlayan bilgisayar ve donanımlarının üretimi arttırılmış ve yaygınlaştırılmıştır. Artık, dünyanın daha az zengin ve gelişmemiş toplumları da bu sihirli aletleri edinme olanağı bulmuşlar, kullanım ve geliştirilmelerine katkıda bulunmaya başlamışlardır. Bu olgu ve gelişmişlik düzeyi ne olursa olsun tüm toplumlarda bireylerin bilgilenmesini ve diğer toplumlarla etkileşimlerini sağlamıştır. Teknoloji, bireylerin ve toplumların değişmesi ve gelişmesinin tek başına belirleyicisi olmamakla birlikte, değişimi kolaylaştırıcı bir araç olması açısından çok önemli bir konuma gelmiştir⁴⁴.

Teknolojik değişim süreci yenilikler tarafından sürdürülen yaratıcı bir süreçtir, fakat bu süreç aynı zamanda yıkıcıdır, çünkü bu süreç kaynakların firmalar, meslekler, sanayiler ve hatta ülkeler arasında yeniden dağılımını öngörür. Bu sürece ayak uyduramayanlar yok olacaktır⁴⁵.

⁴² Cihan ERDÖNMEZ (1997), **Bilim, Bilim Politikası ve Üniversiteler**, “Toplumsal Değişim Ve Bilim”, Selmat Matbaası, Bağlam Yayınları, İstanbul, s. 223.

⁴³ C.P. SNOW(1999), **İki Kültür**, Çev.: Tuncay Birkan, TÜBİTAK Yayın, Ankara, s. 139.

⁴⁴ İsmail KAYALI (1999), “Toplumsal Yapılanmalarda Teknolojik Değişimin Etkisi”, Türkiye Bilişim Derneği Yayınları, s.126.

⁴⁵ Erol TAYMAZ (1997), **Teknoloji ve İstihdam**, Ed.:Tuncer Bulutay, “Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişme ve İstihdam”, DİE Yayınları, Ankara, s. 1.

1.3.4. İletişim Özgürlüğü ve Hukuk

Bilişimin gelişmesi iletişim özgürlüğünü de beraberinde getirmiştir. Özel radyolar, özel televizyonlar, uydular, bilgisayarlarımız yoluyla kullandığımız internet ve hatta cep telefonları, sınırsız bir iletişim ve haberleşme özgürlüğü sunmakta, hatta çağımızın şekillenmesine de büyük katkıda bulunmaktadır. Bütün bu araçların oluşturduğu ortama dijital ortam dersek, bu ortamı birey ve kurumlardan sosyal bir ortam olarak görmek yanlış olmaz.

Diğer bir nokta ise çoklu iletişim veya kitle iletişimi diye adlandırabileceğimiz iletişimde yaşanan değişimlerdir. İşin içine kitlelere aynı anda ulaşmak girince, bilgi teknolojilerinin güç ve etkisi oldukça büyümekte ve doğaldır ki kitle iletişim dendiğinde, sahip olunan özgürlüğün özünü ortadan kaldırmayacak biçimde, birtakım sınırların çizilmesi ve nelerin yapılabileceğini nelerin yapılamayacağını belirtmesi gerekir. Bu, çeşitli hukuk düzenlemeleriyle sağlanmalıdır⁴⁶.

1.4. EKONOMİDE BİLİŞİM TURLARI

Bir toplumun ekonomik yapısını oluşturan tarım, yapım ve hizmetler kesimleri ile ilgili bütün çalışmalarda ve kamu yönetiminde verimliliği arttırmak üzere kullanılan araçlardan biri bilişim teknikbilimidir. Değişen iklim ve hava koşullarının izlenmesi ve geleceğe dönük kestirimler, toprak kullanımı, toprağın verimi ve özellikleri, üretimin izlenmesi, taşınması, saklanması, kullanılması vb. konular, ülke düzeyinde ayrıntılı bilgilerin biriktirilmesini ve işlenmesini gerektiren tarım sorunlarıdır. Girdi ve çıktılarının izlenmesi, stokların denetimi, üretim planlaması ve denetimi, maliyet muhasebesi, işgücü planlaması vb. konular ise yapım kesimindeki verimliliği etkileyen, bilişim teknikbilimiyle ilişkili konulardır. Hizmetler kesimi bilişim teknikbilimine özellikle gereksinme duyulan kesim niteliği taşımaktadır. Kamusal hizmetlerin hemen tümü çok büyük oylumlu bilgi kütüklerini yaşatma ve bunlarla kamu arasındaki bilgi akışını düzenlemeyle olanak kazanmakta, bu yapılmadığında ekonomiye büyük yükler getiren hizmetler, çok düşük bir verimle, bölük pörçük sağlanabilmektedir. Bilişim teknikbiliminin sağladığı bilgi biriktirme, veri çözümlenme, model kurma, proje izleme olanakları, bilişimi planlamanın vazgeçilmez aracı yapmaktadır. Daha etkin bir planlamanın, kalkınma amacına dönük olarak ekonomiyi güdüm altına alması, ayrıntılı verilerin zamanında değerlendirilmesiyle olanak kazanır.

⁴⁶ TOPKARCI (2005), s.14.

Bilişim teknikbiliminin gelişmesi ile birlikte, “bilgi” de bir fiziksel değer niteliği kazanmıştır. Bilgi, ekonomik bakımdan, örneğin enerji kaynağı gibi yeni bir doğal kaynak olarak değerlendirilebilir. Bütün bunlara karşın, bilişim teknikbilimi ekonomik bakımdan pahalı uygulamalar getirmektedir. Genellikle gerekli elektronik donanımın yanı sıra, dizge tasarımı ve yazılımla ilgili araştırma ve geliştirme hizmetleri için kalabalık teknik kadrolar gerekir. Uygulamadan beklenen ekonomik katkı büyüdükçe, bunu sağlamak için gerekli çalışmaların kapsamı ve süresi de genişlemektedir. Üstelik, girişimlerin çoğu zaman başarısızlıkla sonuçlanması olasılığı söz konusudur. Bu nedenle amaçların seçiminde ve bilişim teknikbiliminden yararlanma isteminde yeterince bilinçli davranılmazsa, bilişim uygulamaları ulusal kaynakların boş yere akıtıldığı anlamsız girişimlere de dönüşebilir ve bilişimin ekonomik anlamı yitirilebilir.

Özellikle, işsizliğin yoğun, emeğin ucuz olduğu az gelişmiş ülkelerde, ekonominin genel amaçları ile eşgüdüm bağlanmadan gelişen özdevin uygulamaları ekonomiyi etkileyecek boyutlara ulaşabilir⁴⁷.

1.5. GELECEĞE DAİR BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ SENARYOLARI

2011:

- Bilgisayarlar insan eğitime ve muhakeme yeteneklerine hükmedecek,
- Birçok yazılım bir makine ile yazılacak

2012:

- Akıllı robotlar, insansız fabrikaları işletecekler,
- Bilgisayarlar; insan benzeri hafıza, tanıma ve öğrenmeyi kullanacaklar,
- Küresel mübadele alt ekonomisi işletilecek,

2017:

- Makine bilgisi insan bilgisini aşacak,
- Yapay beyin hücreleri üretilecek,

2025:

- Gelişmiş ülkelerde robot sayısı; insan sayısını geçecek,

2040:

- “Nükleer füzyon”, enerji olarak kullanılacak.

Geleceğin teknolojilerine verilecek diğer örnekler; AB normlarına göre hammadde aşamasından hazır ürün aşamasına kadar tüm ara aşamalarda çevre dostu teknolojileri kullanmayan firmaların mallarının ithal edilmemesi, yeni Ar-Ge teşviklerinde projelerin çevre dostu niteliğinin ön şart haline gelmesi gibi yeni uluslararası gibi anlayış ve uygulamaların;

⁴⁷ Necdet BULUT (1976), “Ulusal Bilişim Politikası”, **Bilişim 76 Ulusal I. Bilişim Kongresi Bildirileri**, Türkiye Bilişim Derneği Yayınları, Ankara, s. 5.

küresel kirlenme ve insan sağlığını tehdit eden unsurları büyük ölçüde azaltacağı beklenmektedir⁴⁸.

1.6. EKONOMİK KALKINMA, ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME

Bir ülkede yaşayanların refah durumlarının en basit göstergesi nüfus başına düşen gayri safi milli hasıla (GSMH) miktarıdır. Aslında daha anlamlı göstergeler de vardır; örneğin yaşam kalitesi puanı (YKP). Bu göstergede GSMH önemli bir faktör olmakla beraber, ülkede şahıs başına basılan kitap sayısı, satılan gazete sayısı, yayınlanan bilimsel makale sayısı, elektrik, su fiyatı, şahıs başına düşen doktor, sağlık personeli, öğretim elemanı sayısı, mecburi askerlik olup olmaması gibi faktörler de puanlanmakta ve YKP böylece hesaplanmaktadır. Yukarıda belirtilen İvme ile yatırım harcamalarının GSMH'ya oranının yüksekliği arasındaki kesin ilişki malumdur. Yüzde onbeş'in altındaki oranlar pek ümit vermemektedir. Yatırımların yüksek olması gerekli olmakla beraber yeterli değildir. Yeterli olması için izlenecek yol ülke çapında şuurulu bir optimizasyon bilincinin oluşması ve koyu bir merkezi planlamaya gidilmeden sosyal ve ekonomik koşulların yönlendirilmesi ile optimal yatırımın sağlanmasıdır. Burada eğitimin önemi hemen ortaya çıkmaktadır. Toplumdaki değer yargıları ile kütle eğitimi ve akademik eğitim, birbirlerini karşılıklı etkileyen öğelerdir. Ülke kaynaklarının optimum kullanımı araştırma geliştirmesiz olamaz. Araştırma geliştirme ise zor ve disiplin İsteyen bir iştir. Toplumdaki değer yargıları disiplinli çalışmaya en yukarılarda bir değer biçmediyse soyut ve somut koşullar en önemli yatırım kaynağı olan beyin gücünü optimum şekilde değerlendiremez⁴⁹.

1.7. AR-GE FAALİYETLERİNİN BELİRLENMESİ VE NEDENLERİ

OECD, Ar-Ge'nin diğer faaliyetlerden ayırt edilmesinde şu tanımı getirmektedir: Bir problemin çözümünde, o alandaki temel ortak bilgi ve teknikleri bilen birisi açısından çözümün açık olmaması durumu. Kısacası Ar-Ge faaliyetleri bilimsel veya teknolojik belirsizliğin olduğu durumlara ilişkindir. Nitekim, şu faaliyetler Ar-Ge tanımı içinde değildir⁵⁰.

- Eğitim ve öğretim faaliyetleri,

⁴⁸ Ahmet AYHAN (2002), **Dünden Bugüne Türkiye'de Bilim-Teknoloji ve Geleceğin Teknolojileri**, Beta Basım, İstanbul, s. 367-369.

⁴⁹ M. O. KIÇIMAN, "Refah Düzeyi ve Araştırma Geliştirme Politikaları", <http://arsiv.mmo.org.tr/pdf/10603.pdf>, Erişim Tarihi (11.10.2009).

⁵⁰ Türkiye 2. Bilişim Şurası AR-GE Grubu Çalışma Raporu (2004), "AR-GE'nin Kavram Olarak Anlamı", http://vural.ceng.metu.edu.tr/kisisel/makale-ve-sunumlar/Bilisim%20Sunumlari/arge_sonuc_raporu.doc, Erişim Tarihi (22.10.2009).

- Diğer ilişkili bilimsel ve teknoloji faaliyetler (patent hizmetleri, politika oluşturma çalışmaları, rutin yazılım geliştirme, danışma hizmetleri, bilimsel konferanslar, bibliyografik hizmetler v.s)
- İlişkili sanayii faaliyetleri (yenilik faaliyetleri; teknoloji edinilmesi; sanayi tasarımları v.s.) Yönetim ve destek faaliyetleri (finansman hizmetleri, dolaylı destek faaliyetleri v.s.)⁵¹.

Ar-Ge faaliyetlerinin belirlenmesi için araştırma ve geliştirme aday projelerin saptanması ve bunların içinden de bazılarının belirli ölçütlere göre seçilmesi gerekmektedir. Seçilen projelerin de bir plan ve program çerçevesinde yürütülmesi söz konusudur.

Ancak Ar-Ge çalışmasında kaynak olan sorunların çözülmesiyle, tespit edilmesiyle Ar-Ge projelerinin kapsamı çizilebilir ve buradan da proje seçimine ve kaynak dağıtımına gidilebilir. Bu nedenle her şeyden önce araştırma çalışmalarına konu olacak kısa ve uzun süreli sorunların ortaya çıkartılması gerekmektedir. Sorunların ortaya çıkartılması için çeşitli yaklaşımlar kullanılabilir. Bunlardan birisi belirli bir teknoloji kullanan sektörde bazı göstergelerin ne değerler alındığı bulunur ve bu değerler başka ülkelerde aşağı yukarı aynı teknoloji kullanan sektörün göstergeleri ile karşılaştırılabilir. Bu karşılaştırmalar sonunda ortaya olumsuz bir yorum ortaya çıkıyorsa bu sektörde bazı sorunların yattığı söylenebilir. Bu sektörde daha ayrıntılı çalışmalar yapılarak söz konusu sorunların neler olduğu daha belirgin biçimde tanımlanabilir. Böyle bir yaklaşım daha çok var olan sorunların ortaya çıkartmaya yarayabilir. Öte yandan, ileride karşılaşılabilecek sorunların da şimdiden öngörülebilmesi ve çözüm yollarının aranması önemli bir konudur⁵².

Literatürde Araştırma ve Geliştirme çalışmalarının düzeyine ait bilgi edinmek ve karşılaştırmalar yapmak üzere bazı temel göstergeler arasında en çok kullanılanları şunlardır:

- Araştırma ve Geliştirme için kullanılan milli kaynaklar, bir başka ifade ile Ar-Ge harcamaları ve uzman, bilim adamı mühendis (araştırmacı) sayısı,
- Bilimsel araştırmalarla ilgili yayınların niteliği,
- Ar-Ge'lerden elde edilen sonuçlar, yeni buluşlar, patent sayısı, uluslararası ödemeler dengesi gibi göstergelerdir⁵³.

⁵¹ Erdinç EMREM, "AR-GE Yatırımları-Bilgi Varlıkları İlişkisinin Sektörel Analizi", <http://iibf.ogu.edu.tr/kongre/bildiriler/12-01.pdf>, Erişim Tarihi (22.10.2009).

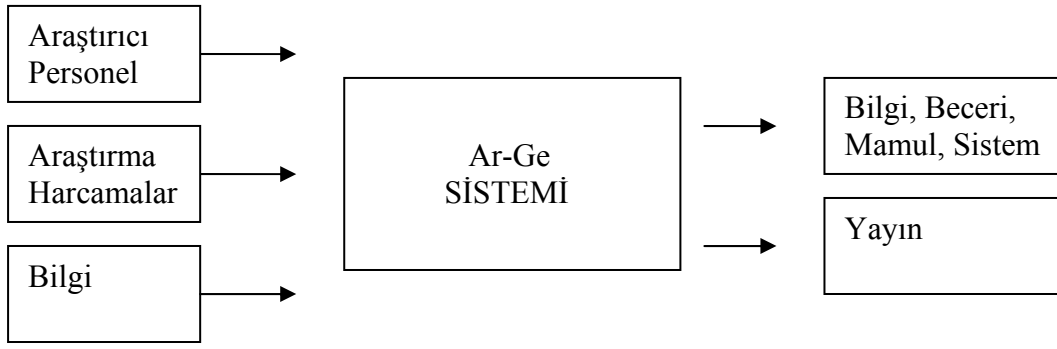
⁵² TÜBİTAK (1997), "DPT Araştırma-Geliştirme ve Teknoloji Politikası Çizimi", **Yönelem Araştırma Ünitesi**, Kocaeli, s. 21.

⁵³ Ziyat KARA (1986), Endüstriyel Kalkınma ve Teknolojik Araştırma Geliştirmenin Önemi, Konya Sanayi Odası Yayınları, Konya, s. 9.

Bilim ve bilhassa araştırma Şek. 1'den görüldüğü üzere, giriş ve çıkış değişkenleri olan bir süreçtir. Modern toplumlarda çok önemli yüksek değerlerin yaratıldığı beşeri bir faaliyet olan araştırmanın işgücü, harcama ve enformasyon (bilgi)'dan oluşan büyük çaplı bir giriş büyüklüğü bulunmaktadır. Araştırma sisteminin giriş parametrelerinin tümünü araştırma harcaması altında toplamak mümkündür. Diğer taraftan üretici bir sistem olarak araştırmanın, ortaya çıkardığı mamul, sistem ve buluşların yayınladığı bilimsel statüdeki makale sayıları, bilimsel buluş ve sonuçların tartışıldığı konferans, kongre, sempozyum sayıları ve çok önemli olarak da teknolojik buluşlar açılarından oluşan, bir çıkış büyüklüğü bulunmaktadır⁵⁴.

Şekil 1:

Araştırma ve Geliştirme Sistemi



Kaynak: Mehmet Nimet ÖZDAŞ (1985), *Dünyada ve Türkiye’de Bilimsel Araştırma ve Geliştirme*, Mimar Sinan Üniversitesi Yayınları, İstanbul, s.8.

1.8. AR-GE ÇALIŞMALARININ NEDENLERİ

İçinde yaşadığımız çağda, ileri teknoloji üreten sanayi ülkelerinde hemen tüm işletmelerin başarısı, büyümesi ve karlılığı, teknolojik yenilikleri geliştirme ve uygulamadaki etkinliklerine bağlı bulunmaktadır. Teknolojik yenilik yapabilme yeteneğinin işletme büyüklüğü ile yakın ve doğrudan bir bilgisi olmadığı görülmektedir. İşletmenin yapısına ve içinde bulunulan koşullara uygun bir Ar-Ge ve yenilik stratejisi benimseyen ve uygulayan küçük veya büyük işletmeler gerçekleştirdikleri başarılı yeniliklerle pazarda ve teknolojide önemli bir üstünlük sağlayabilmektedirler⁵⁵.

⁵⁴ ÖZDAŞ (1985), s. 7.

⁵⁵ İsmet S. BARUTÇUGİL (1981), *Teknolojik Yenilik ve Araştırma-Geliştirme Yönetimi*, Bursa Üniversitesi Basımevi, Bursa, s. 228.

- Devlet işlerinin yürütülmesi, savunma ve benzeri ileri teknoloji gerektiren konularda büyük ölçüde devlet için çalışma durumunda bulunan endüstrilerde işletmeler teknoloji açısından ileri olmak ve sürekli yenilikler gerçekleştirmek zorundadırlar.
- Yeni ürün ve süreçlerini geliştirilmesinin önemi, yeni ürün veya süreçlerin kullanıcının başarısını ve etkinliğini önemli ölçüde etkileyebileceği herhangi bir endüstride yenilik yapma sürekli bir uğraş ve bilimsel çaba zorunlu bir faaliyet olacaktır. Bu, özellikle kimya ve elektronik gibi “ikinci en iyi”nin değerinin çok düşük olduğu endüstrilerde söz konusu olmaktadır. Ürünün veya sürecin başarı düzeyinin kullanıcı açısından büyük bir önem taşımadığı alanlarda ise yenilik çabaları üzerindeki uyarıcı etki zayıf olacaktır.
- Araştırma ve geliştirme kolaylığı, temel nitelikli bilimsel araştırmaların üniversiteler ve kamu araştırma laboratuvarlarında yapıldığı ve dolayısıyla geliştirme aşamasında büyük yatırımlara gerek duyulmayan alanlarda işletmeler oldukça küçük harcamalarla önemli bazı yenilikler gerçekleştirebilmektedirler.
- Pazarın yapısı, çok sayıda küçük işletmelerden oluşan endüstrilerde genellikle Ar-Ge çabalarının yoğunluğu düşük olmaktadır.
- Yönetimin, işgörenlerin ve kamuoyunun yeniliğe ve değişikliğe karşı tutumu, yönetimin mücadeleci, işgörenlerle olan ilişkilerin değişen iş koşullarına göre esnek ve toplumun işletmenin mevcut ürününe bağlılığının zayıf olduğu durumlarda Ar-Ge için uygun bir ortam doğmakta ve yenilikler yaratılmaktadır⁵⁶.

1.9. AR-GE’NİN ALTYAPISINI OLUŞTURANLAR

İçinde yaşadığımız yüzyılda uzay ve elektronik beyin çağında teknolojik değişim, yenilik ve bu ikisinin kullanım alanı olan sanayi kuruluşları önemi her geçen gün artmaktadır.

Teknolojik buluş ve yenilikler, insan gereksinimlerinin karşılanmasına yönelik mal ve hizmet üretimini artıran ve niteliğini değiştiren gelişmelerdir. Bu açıdan, teknolojik yeniliklerle toplumların ekonomik ve sosyal refahı arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Günümüzde, teknolojik yeniliklerin en önemli kaynağı, çoğunlukla büyük ölçekli işletmeler tarafından kurulan ve yürütülen endüstriyel araştırma-geliştirme merkezleridir.

⁵⁶ BARUTÇUGİL (1981), s. 17.

1.9.1. Teknoloji

Teknoloji kelimesi; Technikos; sistematik olarak işlem yapma ve Logia; sanat, bilim kelimelerinden türemiş ve bugünkü anlamını kazanmıştır⁵⁷. Teknoloji insanoğlunu köleleştiren ve insancıl değerleri yıkan bir güç olarak görülebileceği gibi tanrısal bir kurtarıcı olarak da kabul edilebilir. Kötülenebilir veya yüceltilebilir.

Ancak önemi hiçbir şekilde küçümsenemez ve insanoğlunun yaşamındaki etkileri görmemezlikten gelinemez. Günümüzün insanı tümüyle teknolojik değişim ve gelişim sürecinin içindedir. Ne kadar istenirse istensin, bunun günlük yaşamdaki etkilerinden ve doğurduğu sorunlardan kaçma olanağı yoktur. Teknoloji, toplumun üretime ilişkin bilgi birikimi olarak tanımlanabilir. Bu tanımla teknoloji, bir taraftan üretimi ilgilendiren fiziksel ve sosyal olguların ilkelerine ve diğer taraftan da bu ilkelerin üretime uygulanmasına ilişkin bilgiyi, kapsar. Üretimin günlük işlemlerinin sürdürülmesine ilişkin bilgi de yine bu tanımın kapsamı içindedir⁵⁸. Teknik üretme ve bu tekniğin uygulanması ile ilgili gerekli alet, makine ve malzemeleri geliştirebilme bilgisidir.

1.9.2. Yenilik

Yenilik, sanayi kesimi için son yıllarda en önemli konu haline gelmiştir. İşletmeler bunu karlarını ve pazar paylarını arttırmada vazgeçilmez bir unsur olarak görürlerken, hükümetler de ülke ekonomisinin dinamosu olduğunu düşünmektedirler. Amansız bir ticari rekabetin hakim olduğu günümüzde başarılı işletmelerin çoğu yenilik geliştirmeye büyük önem vermektedirler. İngilizce’de “İnnovation” olarak ifade edilen yenilik; bir fikri, satılabilir, yeni ya da geliştirilmiş bir ürün ya da mal ve hizmete dönüştürmek demektir. Daha basit bir tanımla yenilik, bir fikrin buluş aşamasından uygulamaya kadar götürülmesi sürecidir. İnovasyon ise, kavram olarak hem yenilenmeyi hem yenilik’i kapsar. Bu açıdan teknolojik yenilik yapma/yaratma süreci, bir dizi bilimsel, teknolojik/teknik, mali ve ticari etkinliği içerir⁵⁹.

Yenilik, varlığını geliştirmek isteyen ve rekabet yarışında başarı sağlamak isteyen işletmeler için kaçınılmazdır. Yenilik üretmek isteyen işletmeler, hem ürettiği ürünleri, hem de bunları üretmek için kullanılan teknolojiyi yenilemek ve dolayısıyla Ar-Ge’ye yüksek kaynak ayırmak zorundadır⁶⁰.

⁵⁷ AYHAN (2002), s. 2.

⁵⁸ BARUTÇUGİL (1981), s. 2.

⁵⁹ AYHAN (2002), s. 249-250.

⁶⁰ AYHAN (2002), s. 256.

Teknolojik yenilikler, mal ve hizmet üretiminin miktar ve kalitesini arttıran yeni endüstri dallarının ve yeni iş alanlarının doğmasına yol açan değişimlerdir. Bu nedenle, teknolojik yenilikler, ekonominin gelişmesini, toplumsal refah düzeyinin yükselmesini ve yaygınlaşmasını doğrudan etkiler. Teknolojik gelişme, yenilik ve araştırma-geliştirme konularına iktisatçıların günümüzdeki bakış açıları, özellikle II. Dünya Savaşı öncesinden oldukça farklıdır. Ancak, yine de çok sayıda teorik ampirik nitelikli çeşitli çalışmaların yapılmasına gerek bulunmaktadır.

Gelişen ekonomilerde, teknolojik yenilikleri gerçekleştirme amacıyla yapılacak Ar-Ge çalışmaları, dışarıdan alınacak teknolojinin ekonomiye yarar sağlayacak biçimde transferine olanak yaratacak ve dış teknolojiye olan bağımlılığı azaltacaktır. Diğer taraftan, ulusal kaynakların etkin planlanması ve akılcı kullanımı da Ar-Ge çalışmalarını zorunlu kılmaktadır. Bu çalışmalar, ayrıca, ülke sorunlarının ve bu sorunların kökenlerinin anlaşılması ve doğru çözümlerin bulunmasını kolaylaştırır⁶¹.

Tıpkı gelişmişlik göstergeleri gibi yenilikle ilgili değerlendirmelerde de birçok gösterge kullanılmaktadır.

- Yeni uygulanan üretim yöntemleri sayısı,
- Yeni yöntem uygulamaları sonucu zaman ve maliyet tasarrufu,
- Yeni teknoloji uygulamaları sonucu zaman ve maliyet tasarrufu⁶².

1.9.3. Sanayi Kuruluşları

Tüm sanayi kuruluşları ile yazılım geliştirmeye yönelik üretken hizmet alanında faaliyet gösteren kuruluşlardır. Sanayi kuruluşu belli bir proje bazında Türkiye'deki bir üniversite ve/veya TÜBİTAK'a bağlı Ar-Ge hizmeti satın alınmışsa ya da söz konusu kuruluş Ar-Ge faaliyetini anılan kurumları eksen alan bir teknopark bünyesinde gerçekleştirmişse bu tür hizmet alımları ya da teknoparkta gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyeti giderleri için sağlanan destek miktarı da arttırılır⁶³.

Türkiye'deki Sanayi kuruluşlarının altyapısı kullandığı üretim teknolojileri ve ürünlerinin nitelikleri bakımından uluslararası standartları yakalaması için sanayiden kaynaklanacak araştırma konularının uluslararası bilim dünyasının araştırma standartları ile uyumlu düzeye yükselmiş olması gerekir. Bu konuda, sanayi kuruluşlarının kendi araştırma-

⁶¹ BARUTÇUGİL (1981), s. 6.

⁶² Erdal KENGER (2001), Denetçi Yardımcıları Eğitim Notu, "Yenilik Göstergeleri", http://www.ydk.gov.tr/egitim_notlari/denetim.htm, Erişim Tarihi (01.12.2009).

⁶³ Pazarlama Grup Başkanlığı (1997), **En Son Değişiklikleriyle AR-GE Faaliyetlerinde ve İhracatta Devlet Yardımları**, KOSGEB Yayınları, Ankara, s. 1.

geliştirme etkinliklerini güçlendirilmesi gerekmektedir. Ülkemiz bilim ve teknoloji politikaları doğrultusunda, öğrenerek sürekli gelişmeyi ve açıklığı esas alan bir yönetim ve çalışma anlayışıyla; sanayimizin Ar-Ge yeteneği kazanmasını sağlayacak araçları, ilgili bütün kesimlerin katılımını sağlayarak ve gereksinimlerini dikkate alarak geliştirmek ve uygulanması yönünde yüksek nitelikli bir kamu hizmeti vermesi önem kazanmaktadır⁶⁴.

Sanayi kuruluşlarının Ar-Ge'ye yönlendirmede devlete önemli bir rol düşmektedir. Devlet bu rolünü teşvik mekanizmaları ve tedarik politikası aracılığı ile yerine getirmelidir. Bu bağlamda ekonomik kalkınmanın motoru olarak sanayi sektörünün gelişimi ve yapısal dönüşümü Ar-Ge etrafında ilerleme sağlaması açısından önem arz etmektedir.

1.10. SANAYİLEŞME VE TEMEL GÖSTERGELER AÇISINDAN SANAYİNİN KALKINMA SÜRECİ

Teknoloji ve yenilik politikalarının uygulanmasında sanayii önemli bir yer tutmaktadır. Sanayi Devrimi'nden günümüze, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve tüm ekonomiye yayılmasında sanayileşme çok önemli bir rol oynamıştır. Bu nedenle, teknoloji ve sanayi politikalarının önemli bir amacı, teknolojik yenilikler yoluyla ekonominin gelişim potansiyelini arttırmak ve üretkenliği ve gelişme hızı yüksek sektörlerle doğru bir dönüşümü teşvik etmektir. Sanayinin teknolojik yapısına bakıldığında, hem gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında, hem de hızlı ve yavaş gelişen ülkeler arasında önemli farklılıklar görülmektedir. Yüksek teknoloji sanayilerinin sanayileşme içerisindeki payı gelişmiş ülkelerde çok daha yüksektir⁶⁵.

Yüksek teknoloji endüstrileri Ar-Ge yoğun endüstrilerdir. Ar-ge yoğun endüstriler yenilikçi inovatif ürün ve hizmetler üretimine yöneliktir. Bu endüstriler, genel olarak yüksek katma değer ihtiva eden ürün ve hizmetler üretmektedirler. Bu yüzden, küresel pazarda bu endüstrilerin sağladığı avantajlardan daha büyük bir pay alabilmek için firmalar büyük çaba göstermektedirler. ABD, AB ve Japonya yüksek teknoloji imalat sektöründe ön planda olan ülkelerdir. Söz konusu ülkeler yüksek teknoloji endüstrileri ile dünya ticaretine yön verirken, özellikle gelişen piyasalar olarak ifade edilen ve çoğunluğu Asya'da bulunan Tayvan, Güney Kore, Hindistan ve Çin gibi ülkeler son yıllarda yüksek teknoloji ürün ve hizmetlerine büyük

⁶⁴ Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001), **Elektronik Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu**, Ankara, s.11-17.

⁶⁵ TAYMAZ (2001), s. 67.

önem vermeye başlamışlar ve yüksek teknoloji endüstrilerindeki gelişmelerle mevcut kapasitelerini güçlendirmişlerdir⁶⁶.

TÜBİTAK'ın sanayiye yönelik AR-GE faaliyetlerinden sorumlu Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığı “sanayimizin AR-GE yeteneğinin yükseltilmesi” temel görevini, AR-GE yardımının yaygınlaştırılarak yürütülmesi yaklaşımıyla yerine getirmektedir. AR-GE yardımı uygulaması rapor döneminde de başarıyla sürdürülmekle birlikte, AR-GE yardımının etkilerinin henüz istenen düzeye erişemediği görülmektedir. GSYİH'nın %0,5'i düzeyinde olan AR-GE harcamalarının Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun (BTYK) koyduğu %1'lik eşik değere yükseltilebilmesi için AR-GE yardımı uygulamasının genişletilmesi ve sürecin - edinilen bilgi ve deneyimlerle- bürokratik işleyişi kolaylaştıracak şekilde iyileştirilmesi gereğinden AR-GE alanına daha çok kaynak ayırımlarını özendirme gerekir⁶⁷.

Türkiye'nin uzun dönemde oluşan sanayisini üretim, istihdam ve üretkenlik performansları teknolojik yönelimlere göre değerlendirirsek; doğal kaynak-yoğun sanayilerin (gıda, içecek, tütün, kağıt ve kağıt ürünleri, basım ve yayım, rafine edilmiş petrol ürünleri, ham petrol ve kömür, toprak ürünleri ve porselen, cam ve cam ürünleri, metal olmayan diğer min. ürünler, demir olmayan diğer metaller) üretim ve istihdam payı düşerken, emek-yoğun sanayilerin (tekstil, hazır giyim, deri ve deri ürünleri, ayakkabı, ana metal sanayii, diğer imalat sanayii ürünleri) ağırlığının artışı daha çok tekstil sanayii sayesinde olmuştur. Uzmanlaşmış sanayilerin(diğer makine ve ekipmanlar, radyo, tv ve iletişim araçları, diğer elektrikli cihazlar) de üretim payı artarken, emek üretkenliğindeki artış sonucu, istihdam payında önemli bir değişiklik olmamıştır. Bilgi yoğun sanayilerin (tıbbi ilaç, büro ve bilgi işlem mak. imalatı, uzay araçları, profesyonel ürünler) üretim ve istihdam paylarında kayda değer bir gelişme gözlenmemektedir⁶⁸.

1.11. SANAYİLEŞME SÜRECİ İÇERİSİNDEKİ İŞLETMELERİN AR-GE FAALİYETLERİ

Günümüzde bilim, teknoloji, yenilik ve değişimin ekonomik ve sosyal kalkınma açısından büyük bir önem taşıdığı açık bir gerçektir. Bilindiği gibi bilim ve teknolojik gelişmelerle, yeniliklerin çok çeşitli kaynakları bulunmaktadır. Ancak bu kaynaklar arasında endüstriyel araştırma ve geliştirmenin önemi günümüzde bütün diğer kaynakların çok üstündedir ve giderek de artmaktadır.

⁶⁶ Yusuf TÜRKÖĞLU, “İleri teknoloji Ürünlerinin Dış Ticarettaki Payı ve Sektörel Dağılımı”, http://www.turktrade.org.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=213, Erişim Tarihi (15.12.2009).

⁶⁷ 1999 Faaliyet Raporu, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, 2000, s. 4.

⁶⁸ Yılmaz KILIÇASLAN ve Erol TAYMAZ (2006), “Sınai Yapı, Yapısal Değişim ve Üretkenlik”, <http://www.inovasyon.org/getfile.asp?file=ET.YapısalDegisme.pdf>, Erişim Tarihi (28.12.2009).

Günümüzde, araştırma-geliştirme faaliyetlerinin önemi ve gerekliliği, tüm endüstrilerdeki işletmeler açısından aynı düzeyde bulunmamaktadır. Özellikle, ABD ve Batı Avrupa’da yapılan istatistikler, işletmelerde yürütülen Ar-Ge faaliyetleri açısından çeşitli endüstriler arasında önemli farklılıkların bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu istatistiklerde örneğin; havacılık, elektrik ve elektronik mühendisliği gibi belirli bazı endüstri dalları, araştırma yoğun alanlar olarak ön plana çıkmaktadırlar.

İçinde yaşadığımız 20. yüzyılın son yıllarında endüstri işletmelerinde araştırma ve geliştirme, büyük önem ve ağırlık taşıyan bir faaliyet alanına dönüşmüş, önemli parasal kaynakların ve insan gücünün ayırdığı ve büyük ümitlerin bağlandığı bir çaba durumuna gelmiştir. Günümüzde, teknolojik yenilik ve buluşların kaynakları arasında endüstri işletmelerinin araştırma-geliştirme laboratuvarı büyük önem taşımakta ve dikkatleri üzerinde toplamaktadır. 19. yüzyılda amatörce bir anlayışla, dağınık ve belirsiz zamanlarda yapılan çalışmalarla sürdürülen Ar-Ge faaliyetleri, bugün geniş bir ölçüğe bilimsel içeriğe ve mesleki uzmanlaşma boyutlarına ulaşmış bulunmaktadır. Teknolojik gelişmenin çok büyük bir kısmı, günümüzde uzmanlaşmış laboratuvarlar veya pilot tesislerde tam süre çalışan yüksek niteliklerde işgörenlerin çabalarının sonucunda elde edilmektedir. Bu gelişmeleri doğuran temel nedenler arasında özellikle teknolojinin bilimselleşme niteliğinin ve karmaşıklığının giderek artması ve işbölümü eğiliminin yoğunlaşması önem taşımaktadır.

Küresel rekabet ortamında sanayide faaliyet gösteren işletmelerin AR-GE faaliyetlerini gerçekleştirmeleri artık bir zorunluluk olmuştur. Bu nedenle, birçok işletme kendi bünyesinde AR-GE bölümleri kurmuştur. Günümüzde, teknolojik gelişmelerin ve rekabet avantajının AR-GE faaliyetlerine verilen önem sonucunda elde edildiği gerçeğini kavrayan işletmeler, çeşitli amaçlarla AR-GE faaliyetlerine daha da ağırlıklı olarak devam etmektedirler⁶⁹.

1.12. ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME TEŞVİKLERİ

Globalleşen ekonomi anlayışının itici gücü ve desteklerinden birisi de teknolojik gelişmelerdir. Teknolojik gelişmeler ise AR-GE çalışmaları ile mümkün olmaktadır. Teknolojiye yatırım yapan ülkeler zenginleşmekte ve ülke insanlarının refahı artmaktadır.

⁶⁹ Mahmut TEKİN ve Ercan ÇİÇEK, “Bilgi Çağında Bilgi Toplumu ve Bilgi Ekonomisi”, <http://bilgitoplumu.blogspot.com>, Erişim Tarihi (03.01.2010).

Dünyanın globalleşmesinde yerimizi alabilmemiz teknolojik gelişmelere önem vermemiz ile mümkün olacaktır. Bu da AR-GE faaliyetlerini teşvik etmekle sağlanacaktır⁷⁰.

1.12.1. Bilimsel Teşvikler

AR-GE çalışmalarına "bilimsel katkı" yaparak teşvik eden kuruluşları da kendi içinde; üniversiteler, kamusal kuruluşlar, gönüllü kuruluşlar olmak üzere üçe ayırmak mümkündür.

Üniversiteler: Son yıllarda üniversitelerin AR-GE harcamaları oldukça artış göstermiştir. Harcamalar daha çok sağlık bilimleri, mühendislik bilimleri ve sosyal bilimler alanlarında yoğunlaşmıştır. Üniversiteler AR-GE çalışmalarında özel sektör ile işbirliği yapmaktadır. Bu işbirliğinin hiçbir zaman yeterli düzeyde olduğu söylenemez ise de sevindirici yönü giderek artış göstermesidir.

Kamusal Kuruluşlar: Devlet üstün teknolojik gelişme'nin önemine inanarak, kendi kurduğu bir kısım örgütlerle AR-GE çalışmalarını teşvik etmek ve desteklemek istemektedir. Bu kamusal örgütlerin başında; "Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA), Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TEAK), Anadolu Bilim ve Teknoloji Stratejileri Araştırma Enstitüsü" gelmektedir. Bu kuruluşlar ülkemizdeki AR-GE çalışmalarına koşulları uygun olanlara "bilimsel" ve "parasal" hizmetler vermektedir.

Gönüllü Kuruluşlar: Bir kısım gönüllü kuruluşlarda AR-GE çalışmalarını direkt ya da endirekt olarak desteklemektedir. Gönüllü kuruluşların en başında; "Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Teknoloji Yönetimi Derneği, Buluş Adamları ve Araştırmacılar Derneği, Buluş Adamları Derneği, Bilim Merkezi Vakfı, Türk Bilim Tarihi Derneği" yer almaktadır.

1.12.2. Bakanlar Kurulu Kararı

Bakanlar Kurulu'nun 01.06.1995 tarihinde yayımlanan 95/2 Sayılı AR-GE yardımına ilişkin Kararı'na göre, "Sanayi kuruluşlarının, araştırmaya ve yeni ürün ile üretim yönetimi ve teknolojisini geliştirmeye yönelik projelerin uluslararası kurallara uygun olarak desteklenmesi amaçlanmaktadır". Amaçlanan destek ise; araştırma geliştirme giderlerinin belirli bir oranının karşılanması, sermaye desteği sağlanması olmak üzere iki türdedir. Sermaye kuruluşu ya mal ya da hizmet üretmiş olacaktır. Yeni üründen amaçta "üründe yenilik" bir diğer deyimle teknolojik açıdan yeni ürünü içermektedir. Üretim yönetiminde de "üretilmekte olan ürünlerin yeni tekniklerle üretilmesinde kullanılan bir yöntem" amaçlanmaktadır. Yen ürün, yeni

⁷⁰ Özlem KESİCİLER, "Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Vergi ve Teşvik Mevzuatı Çerçevesinde Değerlendirilmesi", http://www.kobiline.com/docs/AA/Tax/article/Ar-Ge_vrgmvzt.doc, Erişim Tarihi (03.01.2010).

yöntem içeren AR-GE çalışmalarının hem giderlerinin bir bölümü hem de araştırma için kaynak sağlamak üzere "sermaye yardımı öngörülmektedir. AR-GE çalışma harcamalarının en fazla %50'si karşılanabilmekte stratejik odak konulu projelere "sermaye" desteği verilmektedir. Ay rıca AR-GE çalışmalarına bilimsel katkı da sağlanabilmektedir.

1.12.3. Vergisel Teşvikler veya Vergide Ar-Ge Teşvikleri

Globalleşme ve uluslararası rekabet koşulları, son yıllarda tüm dünyada yeni teknoloji arayışlarını hızlandırmış ve bunun bir sonucu olarak da bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Artık, günümüzde, Ar-Ge yoluyla sağlanan bilgi birikimi teknolojik gelişmelerin itici gücünü oluşturmakta; gelişmiş ülkelerin ekonomik stratejileri yeni teknolojilerin etkin kullanımı ve Ar-Ge faaliyetleri ile ekonomik potansiyelin harekete geçirilmesi noktasında yoğunlaşmaktadır.

Bu bağlamda, ülkemiz ekonomisinin de gelişip dünyada söz sahibi olabilmesi için gereken önemli faktörlerden birisi de teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmesi olmaktadır. Ancak, özellikle yakın bir zamana kadar Ar-Ge kültürünün olmaması ve bu alandaki desteklerin yetersizliği, ülkemizde Ar-Ge faaliyetlerinin karşısındaki en büyük engeli oluşturmuş; Ar-Ge yoluyla yeterli bilgi birikimi sağlanamadığından, teknoloji ihtiyacı, ya bilinen teknolojilerin uygulanması ya da teknoloji transferi yoluyla sağlanmış ve tüm bu sebeplerle teknoloji üretimi istenilen düzeyde gerçekleştirilememiştir.

Esasen, ekonomik kalkınma ve gelişmenin, maliye politikamızın temel amaçlarından biri olduğu göz önüne alınacak olursa, bu kalkınmayı ve gelişmeyi sağlayacak bir motor işlevine sahip olan Ar-Ge faaliyetlerinin, çeşitli maliye politikası araçları ile desteklenmesi de yararlı olmanın ötesinde adeta bir zorunluluk olacaktır⁷¹.

Teknoloji alanında yeterli gelişmenin sağlanabilmesi, bu alanda yeterli gelişmenin sağlanamamasından kaynaklanan kaynak aktarımının azaltılması ve sağlıklı bir büyümenin altyapısının hazırlanmasına katkıda bulunulması çerçevesinde, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin özel sektör tarafından yapılmasını teşvik etmek için uzun yıllar vergi ve vergi dışı Ar-Ge teşvikleri uygulanmıştır⁷².

Arge indirimi desteği: Gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerinin, işletmeleri bünyesinde gerçekleştirdikleri münhasıran yeni teknoloji ve bilgi arayışına yönelik araştırma

⁷¹ Ekin KAYIRAN, "Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi ve Teşvik Edilmesinde Yeni Bir Araç: AR-GE İndirimi", <http://www.vergidegundem.com/files/makale3-nis2005.doc>, Erişim Tarihi (09.01.2010).

⁷²

<http://vergiinfo.com/0yukleme/makaleler/ARGE%20TE%C5%9EV%C4%B0KLER%C4%B0%20VE%20YARARLANMA%20PROSED%C3%9CR%C3%9C.pdf>, Erişim Tarihi (09.01.2010).

ve geliştirme harcamaları tutarının % 40'ı oranında hesaplanacak “Ar-Ge indirimi”, beyan edilen gelirden veya kurum kazancından indirilebilir⁷³.

Gelir vergisi stopajı teşviki: Ar-Ge personeline yönelik önemli bir teşvik de stopaj gelir vergisi teşvikidir. Bu teşvikten teknoloji merkezi işletmelerinde, Ar-Ge merkezlerinde, kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan vakıflar tarafından veya uluslararası fonlarla desteklenen ya da TÜBİTAK tarafından yürütülen Ar-Ge ve yenilik projelerinde teknogirişim işletmelerinde ya da işbirliği projelerinde istihdam edilen kamu personeli hariç Ar-Ge ve destek personeli yararlanabilecektir. Buna göre, Ar-Ge ve destek personelinin; Ar-Ge ve yenilik çalışmaları karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden hesaplanan gelir vergisinin doktoralı olanlar için % 90'ı, diğerleri için % 80'i, verilecek muhtasar beyanname üzerinden tahakkuk eden vergiden indirilmek suretiyle vergi dışı kalacaktır⁷⁴.

Teknogirişim Sermayesi Desteği: Tasarıyla, Türkiye'nin gündemine ilk kez olan gelen teknogirişim sermayesiyle, küçük girişimciye sermaye desteği getirilmiştir. Buna göre örgün öğrenim veren üniversitelerin herhangi bir lisans programından 1 yıl içinde mezun olabilecek durumdaki öğrenci, yüksek lisans ve doktora öğrencisi ya da lisans, yüksek lisans veya doktora derecelerinden birini ön başvuru tarihinden en çok 5 yıl önce almış olan kişilerin, teknoloji ve yenilik odaklı iş fikirlerine bir defaya mahsus olmak üzere teminat alınmaksın 10.000 TL sermaye desteği verilecektir. Merkezi yönetim kapsamındaki kamu idareleri tarafından verilecek bu destek tutarı, takip eden yıllarda her yıl için belirlenen yeniden değerlendirme oranında arttırılmak suretiyle uygulanacaktır.

Teknoparklara 2013'e kadar kurumlar vergisi, gelir vergisi stopajı ve KDV'ye ilişkin bazı muafiyetler var. Yeni kanunla bu tür ayrıcalıkların fabrikalara taşınması hedefleniyor. Maliye Bakanlığı tarafından hazırlanan Ar-Ge teşviki yasası ile büyük şirketlerin kendi Ar-Ge'sine fabrikasında yatırım yapacak olması teknoparkları rahatsız etmeye başladı. Hazırlanan kanun taslağına göre 50-60 personel çalıştıran fabrikalara Ar-Ge teşviki verilmesini bekleniyor. Büyük şirketleri kendi Ar-Ge merkezini kurması da yatırım bekleyen teknoparkları daha fazla tedirgin ediyor. Diğer taraftan, üniversitelerin kaynak kıtlığından dolayı teknoparklardaki kiraları yüksek tutması bu modelin işleyişindeki en büyük tehlike

⁷³ Recep BIYIK ve Aydın KIRATLI (2006), “AR-GE Vergi Teşvikleri”, <http://vergiinfo.com/0yukleme/tesvikler/ARGE%20VERG%C4%B0%20TE%C5%9EV%C4%B0KLER%C4%B0.pdf>, Erişim Tarihi (09.01.2010).

⁷⁴ http://www.dcdanismanlik.com.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=53, Erişim Tarihi (10.01.2010).

olarak karşımıza çıkıyor. İçinde bulunulan bu duruma karşı teknopark yöneticileri, böyle bir tehdide karşı önlem alınması gerektiği görüşündedirler⁷⁵.

Rekabet Öncesi İşbirliği Projelerine Yönelik Teşvik: KOBİ'lere yönelik getirilen bu düzenlemeyle, bir şirketin tek başına bir Ar-Ge projesi yürütmeye mali gücünün yetmeyeceği veya ekonomik açıdan rasyonel olmayacağı durumlarda, birden fazla şirketin bir araya gelerek ölçek ekonomisine ulaşmak, teknoloji geliştirmek, verimliliği arttırmak amacıyla bir ürünü ya da parçayı proje bazlı olarak müştereken üretmeleri teşvik edilmektedir. Bu teşvikle aynı sektörde yer alıp birbirleriyle rekabet eden firmaların, teknolojiye, Ar-Ge'ye, tasarıma özgü bilgi ve deneyimlerini birleştirilmesi ve bu suretle üretimde ortak kullanacakları bir takım girdilerin üretiminde maliyet avantajı ve verimlilik artışı sağlanmaları amaçlanmaktadır. Bu işbirlikleri için asgari Ar-Ge personeli şartı da aranmamaktadır. Her bir şirketin bu işbirliğine yaptıkları katkılar, şirketlerden biri hesabına açılacak özel bir hesapta izlenecektir. Bu hesapta yer alan tutarlar ise, harcamanın yapıldığı dönemde katkı sağlayan şirketin Ar-Ge harcaması olarak kabul edilecek ve proje dışında başka bir amaç için kullanılmayacaktır⁷⁶.

Yeni düzenlemeyle ekonominin uluslararası rekabet edebilir bir yapıya kavuşturulması için teknolojik bilgi üretme, üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirme, ürün kalitesini ve standardını yükseltme, verimliliği artırma, üretim maliyetlerini aşağıya çekme ve teknolojik bilgiyi ticarileştirme amaçlanıyor⁷⁷.

1.13. GELİŞMİŞLİK, BİLİŞİM VE AR-GE

Bilişim teknolojileri hayatın hemen her alanında yaygınlaşmaktadır. Günlük hayatın bir parçası olan bu teknolojilerin ekonomik yaşamı etkilememesi düşünülemez. Günümüzde özellikle gelişmiş ülkelerde, bilişim teknolojilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen pek çok çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların çoğunlukla gelişmiş ülkelerde gerçekleştirilmesinin temel sebebi, bu ülkelerde bilişim teknolojisi altyapısının gelişmiş olması ve buna bağlı olarak bilişim teknolojisi verilerinin elde edilebilir olmasıdır. Gelişmekte olan ülkelerde ise henüz yeterli veri üretilmemektedir⁷⁸.

⁷⁵ http://www.etkinpatent.com/habervizyon/yazi_goster.php?w=istanbul&e_id=31833, Erişim Tarihi (10.01.2010).

⁷⁶ Ferrah Sefer KURDOĞLU (2008), "Günümüzden 2023 Yılına Ar-Ge Teşviki", <http://www.kpmgvergi.com/tr-tr/MaliGundem/Pages/gunumuzden.aspx>, Erişim Tarihi (10.01.2010).

⁷⁷ Nilüfer YALÇIN (2008), "Teknovizyon", Aylık Gazete, Ufuk ötesi Yayınları, İstanbul, Sayı.79, s. 3.

⁷⁸ Ahmet KARAASLAN ve Fatih ÇELEBİOĞLU, "Ekonomik Büyüme Etkileyen Bir Faktör Olarak Bilişim Teknolojisi", <http://zeynepname.info/dosyalar/btslayt.pptx>, Erişim Tarihi (11.01.2010).

Bilgisayarlar ve bilişim konusu teknolojiye gelişmiş ülkelerin günlük hayatlarının bir parçası haline gelmiş, sosyal, kültürel, politik, ekonomik ve endüstriyel her türlü çalışmanın bir elemanı olmuştur.

Bilişim konusu, gelişmekte olan ülkelerin de dışında kalmalarına olanak olmayan, en kısa zamanda gelişen ülkelerle aralarındaki farkı kapatmaları gereken en önemli konulardan biri olarak ortaya çıkmıştır. Modern toplumsal gelişmelerle ilgili türlü problemlerinin artık eski yöntemler, eski yöntemlerle çözülmeyeceğinin bilincindedirler. Doğal kaynakların kısıtlı olması ve gittikçe azalması, madde üretim ve tüketiminde optimizasyon tekniklerinin kullanılmasını ve karmaşık modellerin çözümünü gerektirmekte, çok karmaşık yönetsel sorunların çözümü içinde yeni yöntemler önerilmekte, uygulanmaktadır. Bu tür sorunlarla uğraşan herhangi bir kuruluştaki ana konu bilginin toplanması, işlenmesi ve yayılması olmaktadır. Böyle bir işlemin yöntemli ve ussal olarak yapılması ise toplumun ekonomik olduğu kadar, sosyal ve kültürel gelişimine büyük ve önemli katkılarda bulunmaktadır⁷⁹.

Az gelişmiş ülkeler ise zaten kısıtlı olan kaynaklarıyla ve eğitilmiş iş gücü sınırlamalarıyla bilişim teknolojisini aktarmakta güçlüklerle karşılaşırken, otomasyonun aceleci plânsız olarak girdiği işsizliğin zaten bir sorun olduğu bu ülkelerde niteliksiz işgücü talebi azalmaktadır. Halbuki sınırlı kaynakların alması için kullanım alanları arasında dağıtım kombinasyonlarını saptayarak bunların gerçekleştirilebilecek amaçları koyup zamanında yeterli finansmanla adım adım izlenmesi şeklinde bir planlamayla bilgisayarlardan yalnız işletme düzeyinde değil milli planda da yararlanılabilir⁸⁰.

Bilim ve teknolojinin nihai hedefi, yetişmiş insan gücü kaynaklarını geliştirerek ucuz ve kaliteli yeni ürünlerin üretimini sağlamak ve genel refah seviyesinin artırılmasına hizmet etmektir. Bu nedenle bütün ülkeler, özellikle bilim ve teknolojinin yani bilişim teknolojisinin yarattığı ekonomik faydaları elde eden gelişmiş ülkeler, bilim ve teknolojiye büyük önem vermektedirler. Son yüzyıl içerisinde sanayi çağı, atom çağı ve uzay çağını idrak eden dünyada teknolojik gelişme çok boyutlu bir nitelik kazanmış, ülkelerin rekabet gücünün insanların refah ve mutluluğunun temel unsurlarından biri haline gelmiştir. Artık ekonomik, teknolojik ve politik gelişmeler ileri teknoloji toplumunun özelliklerine göre

⁷⁹ Ziya AKTAŞ (1976), "Bilişim Teknik Personeli Eğitimi ve Türkiye'de Durum", **Bilişim 76 Ulusal I. Bilişim Kongresi Bildirileri**, TBD Yayınları, Ankara, s.13.

⁸⁰ Betül İĞDELİ GÜVENÇ (1976), "Bilişimin Ekonomik Sosyal ve Politik Alanlarda Önemi", **Bilişim 76 Ulusal I. Bilişim Kongresi Bildirileri**, TBD Yayınları, Ankara, s. 3.

yönlendirilmektedir. Kuşkusuz ileri teknoloji alanlarında gelişmelerin oluşmasında ise bilimsel Araştırma-Geliştirme faaliyetleri önemli rol oynamıştır⁸¹.

Tüm ülkeler kalkınmak, daha iyi kalitede mal ve hizmet üretmek, daha az kaynak kullanarak ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile bilim ve teknolojiye önem vermektedirler. Gelişme ölçüsü olarak, artık kişi başına demir-çelik, çimento, otomotiv sanayi ürünleri gibi mal üretimine dayanan ölçüler yanında toplumların bilgi toplumu olup olmadıklarına göre değerlendirilmesine dayanan ilkeler de kullanılmaya başlanmıştır. Bu nedenle, özellikle OECD ülkelerinde 1970'den bu yana sanayi yapısal bir değişime uğramıştır. Yeni teknolojiler kullanılarak üretim faaliyetleri temelde değiştirilmiştir. Bu değişim sırasında sanayi-üniversite işbirliği arttırılmış, Ar-Ge faaliyetlerine büyük önem verilmiştir. Bunun sonucu olarak:

- A+G harcamaları sanayi sektöründe yoğunlaştırılmakta,
- Yoğun sermaye yatırımları gerçekleştirilmekte,
- İhraç ürünlerinin üretim ve pazarlamasında yoğun işbirliği ve rekabet gücü sağlanmakta,
- Teknolojik buluşlar, çok kısa zamanda sanayi sektörüne aktarılmaktadır⁸².

Bugün ülkelerin kalkınmışlık düzeylerini belirlemek amacı ile kullanılan çeşitli kriterlerin başında Ar-Ge kriteri gelmektedir. Artık, bir ülke Ar-Ge ve dolayısıyla teknoloji alanında ne kadar ileri gitmişse dünyada o kadar saygınlık kazanmaktadır. Ar-Ge kriteri ise esas itibarıyla şu üç unsurdan oluşur:

- Toplam Ar-Ge harcamalarının ülkenin milli gelirine oranı
- Nüfus başına isabet eden tam zamanlı araştırmacı sayısı
- Uluslararası üne sahip bilimsel dergilerde yılda yayınlanan makale sayısı.

Bu unsurlardan birinci ve ikincisi, ülkenin Ar-Ge faaliyetine ayırdığı mali ve insangücü kaynaklarının izafi büyüklüğü, üçüncü ise daha ziyade araştırma faaliyetinin bir tür verimini ifade eder⁸³.

Ülkelerin bilişimdeki üstünlüklerini, güçlerini belirlemek için niteliksel ve niceliksel değerlendirme esasları kullanılmaktadır. Bundan dolayı bilişim ve teknolojik gelişmeyi sağlayan araştırma-geliştirmenin değerlendirilmesi gerekir. Araştırma ve Geliştirme sistem içinde yapıldığında sistemin giriş parametreleri ile birlikte ele

⁸¹ Ali TİGREL (1990), "Kalkınma Programlarında Bilim ve Teknolojiye Verilen Önem", **I. Bilim ve Teknoloji Şurası**, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, s. 25.

⁸² Ali TİGREL (1990), **Kalkınma Planları'nda Bilim-Teknoloji ve Dünyadaki Gelişmeler**, DPT Yayınları, Ankara, s. 11-12.

⁸³ M. N. ÖZDAŞ (1990), "Dünya Perspektifinde Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Boyutu", **I. Bilim ve Teknoloji Şurası**, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, s. 70.

alınmalıdır. Bunlar; insangücü, fiziksel altyapı ve bilgiden oluşmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde, gelişmiş ülkelerin aksine endüstriyel ve hizmet üretim faaliyetleri ile bilgi üretim faaliyetleri arasında ilişki yok denecek kadar azdır. Çünkü sanayileşmiş ve gelişmiş ülkelerde Araştırma ve Geliştirme faaliyetlerine önem verilirken hem sanayi içi hem hizmette aynı üretim paralel olarak ilerlemektedir. Araştırma ve Geliştirme; ileri üretim faktörlerini, altyapıyı, belirli alanlarda yoğunlaşmış bilgi ve beceriye sahip işgücü ile bilgi ve deneyimin birikimini içermektedir. Bu nedenle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler çağın teknolojik yarışında birçok gelişimi yakından takibini zorlaştıracaktır. Nitekim, geçmişte dünya pazarlarındaki başlıca avantajları ucuz işgücü ve hammadde kaynakları olan ülkeler, gelişmiş ülkelerde yeni teknolojilerin ve Araştırma ve Geliştirme faaliyetleri ile şimdiden olumsuz yönde etkilenmeye başlamışlardır. Bunu aşmanın yolu ise ileri ve özellikli üretim faktörlerinin ülkede tam anlamı ile sağlanmasında bilişim teknolojisi ve Ar-Ge faaliyetlerine önem verilip geliştirilmesidir⁸⁴.

Gelişmekte olan ülkeler, bir teknolojik açık sorunuyla karşı karşıya bulunmaktadır. Sınai kalkınmanın önündeki başlıca engeli teşkil eden teknolojik açığın kapatılması, ileri teknolojilerin ülke koşullarıyla uyumlu hale getirilerek benimsenmesini gerektirmektedir. Bunun da ancak araştırma ve geliştirme hizmetleriyle mümkün olacağı aşikardır⁸⁵.

Bir ülkenin B&T sisteminin performansının bir bütün olarak değerlendirilmesi fevkalade zordur. Ancak İleri Sanayi Ülkeleri'nin zenginlik ve refahlarının başlıca, aşağıdaki faktörlere bağlı olarak sağlandığı da bilinmektedir:

- İleri düzeyde öğrenim görmüş bilimadamları, mühendisler ve ayrıca teknik destek personelinden oluşan stratejik beşeri kaynak,
- AR&GE çalışmalarının yürütülebilmesine elverişli organizasyon yapıları,
- AR&GE hedef ve geliştirme stratejileri,
- Modern enstrümantasyonla teçhiz edilmiş, laboratuvar fiziksel altyapısı,
- Karşılıklı mümbitleşmeyi mümkün kılan mesleki bilimsel kuruluşlar; orijinal çalışmaların yayımlandığı ve takip edilebildiği geniş bir bilimsel dokümantasyon sistemi,
- Uluslararası enformasyon sistemine erişmeyi mümkün kılacak enformasyon ağının varlığı,

⁸⁴ T.C. Başbakanlık, Personel ve Prensipler Genel Müdürlüğü (1993), *Başbakanlık Genelgesi*, Ankara, s.11.

⁸⁵ Mehmet YAZAR (1990), "I. Bilim Teknoloji Şurası Açılış Konuşması", **I. Bilim Teknoloji Şurası**, TÜBİTAK, Ankara, s. 16.

- Tüm kaynakları harekete geçirip Ar-Ge sistemini rasyonel çalıştırmak için sürekliliği olan mali kaynak,
- Ülkede ileri teknolojiye dayalı güçlü bir sanayi bazı ve ekonominin serbestliği,
- Sevk ve idare kabiliyeti ve yatırım sermayesi,
- Yaratıcı faaliyetleri destekleyici kültürel ortam,
- Hükümet politikaları⁸⁶.

⁸⁶ ÖZDAŞ (2000), s.19.

İKİNCİ BÖLÜM

DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE BİLİŞİM VE AR-GE'NİN GELİŞİMİ

Gelişmekte olan ülkeler, bilgi çağının bilişim altyapısına sahip olmadıkları gibi, bilgi çağının, personel, kurumsal ve maddi altyapısına yeterli düzeyde sahip değillerdir. Bu nedenle küreselleşmenin etkisiyle bu ülkelerin gelişmiş merkez bölgelerinde bilgi yoğun bir yaşama geçilirken sanayi toplumlarında olduğu gibi ikili hatta üçlü bir ekonomik yapı ortaya çıkacaktır. Üçlü yapının hızlanan entegre bir kalkınma sürecine dönüşebilmesi özellikle bilişim, personel ve kurumsal altyapı donanımları ile buna paralel olarak sanayi ve bilgi sektörlerinde önemli bir birikimin olmasına bağlıdır. Bilgi sektörü, bilişim altyapısı, sanayileşme, personel ve kurumsal altyapıdaki olumlu ve dinamik gelişmenin, olumsuz gelişmeleri aştığı sektör ve yörelerde kendi kendini besleyen gelişme süreci yaşanabilecektir. Bu aşamadan sonra, bilgi teknolojilerinin yarattığı hızlı gelişim potansiyeli ile, üçlü yapıya dayalı gelişmeyi daha kısa sürede aşmak olasıdır.

Bu noktada bilgi toplumunun entegre gelişmeyi besleyici gücünün, sanayi toplumundakinden daha yüksek olduğu vurgulanmalıdır. Sanayi toplumunun mekanik ilişkilerine karşın, bilgi toplumunun ve bilgi üretiminin etkileri, sinerjik özellik göstermektedir. Diğer bir deyişle, sanayi toplumunda genellikle “ölçeğe göre sabit getiri” daha ağırlıklı iken, bilgi toplumunda “kümülatif ya da sinerjik etki” nedeniyle sürekli “artan getiri” mekanizması işleyeceğinden, daha hızlı bir gelişme süreci yaşanabilecektir. Ancak bu noktada, gelişmiş ülkelerde de aynı sinerjik etkinin işlediği unutulmamalıdır⁸⁷.

2.1. DÜNYADA BİLİŞİM VE AR-GE POLİTİKASI UYGULAYAN ÜLKELER

Bilişim teknolojilerinin farklı sektörlerde kullanımı, o sektörlerde yarattığı verimlilik artışı ekonomik büyüme için önemlidir. Ancak ekonomileri hızla büyüyen gelişmiş ülkelerde, bu ülkelerin iyi birer teknoloji kullanıcısı olmalarının yanında bu teknolojilerin üreticileri de olduğu gözlenmektedir. OECD tarafından 2000-2002 gerçekleştirilmiş, bilişim

⁸⁷ Mehmet ŞAHİN ve Murat GÜMÜŞ, “Gelişmekte Olan Ülkeler ve Türkiye Açısından Küreselleşmenin Fırsat ve Tehditleri”, http://www.mulkiyederigi.org/index.php?option=com_rockdownloads&view=file&task=download&id=963%3A%Agelimekte-olan-uelkeler-ve-tuerkiye-acisindan-kueresellemenin-firsat-ve-tehditleri-mehmet-ahinmurat-guemue&Itemid=61, Erişim Tarihi (21.01.2010).

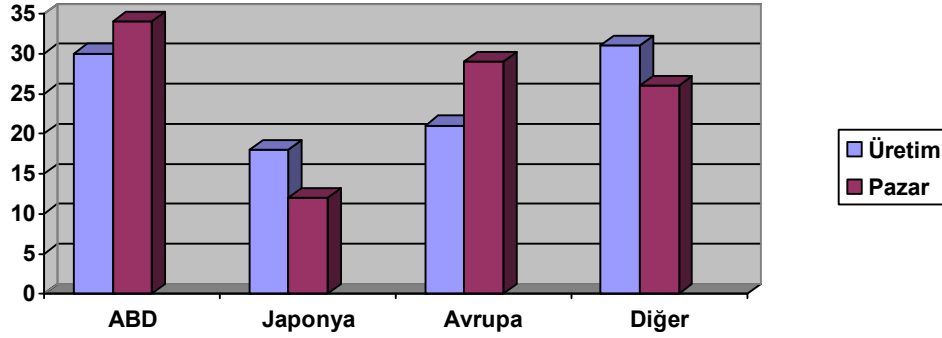
teknolojilerinin (BİT) büyümeye etkisini ve buna bağlı politikaları çok disiplinli olarak inceleyen bir çalışma olan “büyüme projesi” gündeme gelmiştir. Çalışmalarda bilişim teknolojilerinin büyümeye etkileri incelenirken gayri safi milli hasıladaki büyüme ve ekonomik sektörlerdeki verimlilik artışları ve istihdam artışları incelenmiştir.

Ekonomik sektörlerde yapılan incelemeler, hem bilişim teknolojilerini üreten sektörler hem de bilişim teknolojilerini kullanan sektörlerde ayrı ayrı yapılmaktadır. Çalışma bulgularını özetlemek gerekirse, proje sonunda yayınlanan raporlarda, ekonomilerdeki yakınsamanın azaldığı, kişi başına milli gelirin artışında ülkeler arasında çok farklı sonuçlar ortaya çıktığı, bilişim teknolojilerine özel sektörün yaptığı yatırımların verimliliği (multy factor productivity –MFP) artırdığı belirtilmektedir. Ancak BİT kullanım etkilerinin yalnızca bu teknolojilere bağlı olmayıp inovasyon sürecindeki değişimlere, organizasyon değişikliklerine ve yeteneklere de bağlı olduğu, MFP büyümesi ile Gayri Safi Milli Hasılının büyümesi arasında ilişki olduğu, büyüme için tek faktör değil değişik kanalların olduğu belirtilmektedir. Projenin devamı niteliğinde yayınlanan en son raporda BİT’lerin ekonomik performansa olan etkileri yeni verilerle incelenmiştir. Bu çalışmaya temel olan araştırma sonuçlarına göre 1990-2000 yılları arasında OECD ülkelerinde son 50 yılın en yüksek verimlilik performansının gösterildiği belirtilmektedir.

Bu dönemde GSMH’sını en çok artıran ülke % 7’lik büyüme oranıyla İrlanda’dır. Finlandiya, Kanada, ABD, Avustralya, İspanya ve Hollanda bu dönemde % 2 den fazla büyüme gerçekleştiren ülkelerdir. Kişi başına milli gelirin artma oranında 1996-2000 yılları arasında yaklaşık % 8’lik bir büyüme ile İrlanda’nın ilk sırada olduğu, onu % 4,5’luk büyüme oranı ile Kore’nin, % 3,8 ile Finlandiya’nın izlediği görülmektedir. Bu ülkelerdeki büyüme dinamiklerine bakıldığında en büyük rolün insan sermayesine yatırım, firma yaratma ve girişimcilik, teknolojilerin yaygınlaşması, inovasyon yeteneği ve bilişim teknolojilerinden faydalanabilme becerilerinde olduğu görülmektedir. Bilişim teknolojilerinin ekonomiyi dönüştürmesiyle yaygın bir ağlaşma (networking) gerçekleşmiş, iş yapma süreçleri, organizasyon yapıları, üretim teknolojileri değişmiş, ve sosyo-politik yapılarda dönüşüm olmuştur. OECD halen farklı ülkelerde, sektör analizleri ile bilgi teknolojileri ve ekonomiye olan etkileri üzerindeki çalışmalarına devam etmektedir⁸⁸.

⁸⁸ Rukiye HERKMEN ÖZCİVELEK (2003), “Bilişim Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme, Dünya ve Türkiye”, www.uzay.tubitak.gov.tr/.../bilisim%20-bildiri%20rukiye.pdf, Erişim Tarihi (21.01.2010).

Grafik 1:
Küreselleşen Dünyadaki Bilişim Üretim ve Pazar yüzdeleri



Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, www.tuik.gov.tr, (21.01.2010).

Tüm dünyadaki bilişim sektör üretimine bakıldığında, 2009 yılında üretiminin yaklaşık % 30'unu ABD'nin tek başına gerçekleştirdiği görülmektedir. 2009 yılına ait pazar büyüklüklerinde % 34,2 'lik payla ABD pazarı yine en büyük pazar konumundadır. Japonya tek başına dünya üretiminin % 18'ini gerçekleştirirken, Japon pazarı toplam BİT pazarının %12,4'ünü oluşturmaktadır. 15 üyeli AB ve on yeni doğu bloğu ülkeleri de dahil olmak üzere Avrupa, toplam üretimin % 21,5'ini gerçekleştirmektedir. Avrupa'nın Pazar büyüklüğü ise toplam BİT pazarının % 29,4 dür.

Sorunların kaynaklarından soyutlanarak ele alınıp irdelenmesinin doğru yargılara ulaşılabilmesini engellediği; giderek, sorunlara gerçekçi çözümlerin üretilmesini olanaksızlaştırdığı bilinmektedir. Özellikle ekonomik, toplumsal ve kültürel nitelikteki sorunların çok boyutluluğunun, kısaca "neden-sonuç ilişkisi" olarak anılan bütünsellikteki yaklaşımları kesinlikle zorunlu kıldığı da, yine bilinen (ya da bilinmesi gereken) bir başka evrensel gerçekliktir.

Böyle iken, sorunların yalnızca sonuç boyutuyla ele alınmasının son derece yaygın bir eğilim olduğu gözleniyor. Öte yandan; herhangi bir olgunun her dönemde ve her ülkede (ya da yörede) aynı nitelikte bir "sorun" olarak algılanmasının da bir başka yöntemsel olumsuzluk olduğu açıktır. Bu gerçekliklere karşın gelişmekte olan ülkelerde, sözü edilen yöntemsel olumsuzluklar sıkça sergilenmektedir. Dolayısıyla da gerçekçi çözümler üretilmemekte; rastlantısal olarak üretilmiş kimi çözümler ise, egemen yaklaşım biçimiyle üretilmiş çok sayıda "çözümler" arasında gereken önem ve ilgiyi göremeyerek yitmektedir. Teknolojik

araştırma-geliştirme çalışmaları sorununun dünya ülkeleri tarafından alınış biçimi ve yol açtığı gelişmeler, sözü edilen yönetsel olumsuzlukları tanıtlayıcı, son derece çarpıcı örnekler üretmektedir. Sorunun bu örneklerden hareketle ele alınıp irdelenmesi, benzer yanlışlara düşülmesi olasılığını en aza indirebilecektir.

20. yüzyılın ikinci yarısında, uluslararası düzeyde de ekonomik, toplumsal ve kültürel değişme ve gelişmeleri büyük ölçüde yönlendirebilecek etkenliğe sahip olmuştur. "Gelişmiş" sayılan kapitalist ülkelerde, kapitalleşme sürecinin başlarında gözlenen işletmeler arası yarışma da, artık, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde etkinlikte bulunan tekeller arası yarışmaya dönüşmüştür. Kapitalist gelişmenin bu farklı iki evresinde de aynı olgunun araştırma çalışmalarının gerektiğince yapılabilmesi ve belirli hedeflere yönlenebilmesi yönünden belirleyici bir etkiye sahip olduğu açıktır. İşletmeler, giderek, tekeller arasındaki yarışma, başka bir söyleyişle de en azından varlığını sürdürme savaşımı, araştırma-geliştirme çalışmalarının da, bir anlamda itici gücü olmuştur. Bu toplumlarda devlet de sürecin etken ve verimli işleyebilmesine yönelik her türlü önlemi almıştır. Kısacası bu toplumlarda araştırma-geliştirme çalışmaları rastlantılara bırakılmamıştır. Örneğin, Almanya'da, Federal Hükümet düzeyinde Araştırma ve Teknoloji Federal Bakanlığı sanayi, üniversiteler ve üniversiteler dışındaki araştırma kuruluşlarında yürütülen araştırma ve geliştirme çalışmalarını denetlemektedir.

Ayrıca, araştırma ve geliştirme çalışmaları ile ilgili ulusal plan, koordinasyon ve karar oluşturulması konularında eyalet hükümetleri ve federal hükümet "Eğitim Planlaması ve Araştırmanın Desteklenmesi için Eyaletler Arası Komisyon'nda işbirliği yapmaktadır. Japonya'da da; "hükümetin temel bilim politikasının oluşturulmasında koordinasyon görevi yapmak, kamu kuruluşlarınca yürütülen araştırmaları bilim politikasının ana ilkeleri uyarınca yönlendirmek" ile yükümlü Bilim ve Teknoloji Ajansı; sanayi ile ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarını yönlendirmekle yükümlü Uluslararası Ticaret ve Sanayi Bakanlığı bulunmaktadır. Bu ülkede, ayrıca, 1966 yılında "Ulusal Araştırma ve Geliştirme Programı"da geliştirilmiştir.

Bu program çerçevesinde geliştirilen projeler, kamu ve özel kesimin araştırma-geliştirme birimlerinde ortaklaşa olarak yürütülmektedir. Öte yandan, gelişmiş kapitalist toplumlarda kurulmuş olan çok sayıda "bilim parkı" ve "teknoloji parkı", araştırma-geliştirme çalışmalarının üretim ile ilişkilerini göstermesi yönünden anlamlı göstergeler olarak değerlendirilebilir⁸⁹.

⁸⁹ Yücel ÇAĞLAR (2007), "Araştırma-Geliştirme Yayınları ve Nesnel Koşullar", Birikim Yayınları, İstanbul, s. 21.

Tablo 1:
Gelişmiş Kapitalist Ülkelerde Araştırma-Geliştirme

Ülkeler	Kişi Başına Düşen AR-GE Harcaması (\$)	10 000 Kişiye Düşen Araştırmacı Sayısı	AR-GE Harcamaları Toplamı (\$)
ABD	440	60	110 Milyar
Almanya	380	55	19 Milyar
Japonya	325	50	38 Milyar
İngiltere	254	38	13,5 Milyar
Fransa	260	40	14 Milyar

Kaynak: Kaynak: Bilim Araştırma Teknoloji Ana Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu(2007), T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara, s.23.

2.1.1. ABD Bilişim Stratejisi ve AR-GE Politikası

Bilişim teknolojilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkinliği konusunda ilk çalışmaların ABD’de yapılmasında, bu ülkedeki veri zenginliği yanında, ABD’nin ekonomik büyümesine ilişkin 1990’lı yılların beklenmeyen gelişmeleri etkili olmuştur. Özellikle 1990’lı yılların ikinci yarısından itibaren ABD ekonomisinde gerçekleşen büyüme ve verimlilik artışları, bilişim teknolojileri ile izah edilmektedir. Son yıllarda ABD ekonomisinin performansı dikkate değerdir.

2000-2008 yıllarında, reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) yıllık yüzde 4 civarında yükselmiştir. Bu hızlı gelişme, tarım dışı ticari sektörde saat başına çıktıdaki yıllık yüzde 2,5’tan fazla emek verimliliği büyümesindeki yansıma ile desteklenmiştir. Öyle ki, bu gelişme son 25 yıldaki ortalama artışın yaklaşık iki katıdır. Bu gelişmelerin sebepleri pek çok çalışmaya konu olmuştur. Ekonomik büyüme ve verimlilik konularındaki araştırmaların sonuçları özellikle 1990’lı yıllarda ABD ekonomisinin büyümesinin temelinde bilişim teknolojileri olduğu noktasına odaklanmaktadır. Bilişim teknolojilerinin üretim ve kullanımında dünya lideri olan ABD’de bilişim teknolojisi yatırımları, 1970’lerin ortasından itibaren hızlı bir artış göstermesine rağmen, 1990’ların ortasına kadar toplam verimlilik artışı yavaş kalmıştır.

Ancak özellikle 1990’lı yılların ikinci yarısından itibaren ABD ekonomisinin güçlü performansını açıklamaya yönelik çalışmalar, ABD ekonomisinin bilgi ekonomisi haline geldiğini, bilişim teknolojilerine bağlı olarak da verimlilik göstergelerinin hızlı bir şekilde

arttığını ortaya çıkarmıştır. Gerçektende emek verimliliğinin büyüme oranı, 1990'larda ikiye katlanmıştır. Ekonomik büyümenin temel dinamiklerinden birisinin emek verimliliği olduğu düşünüldüğünde bu gelişmenin ne kadar önemli olduğu görülmektedir.

2008 yılında ABD, Ar-Ge faaliyetleri için 110 Milyar Euro harcamıştır. Bu miktar Avrupa Birliğinde yapılan harcamalardan 50 Milyar Euro daha fazladır. ABD, kişi başına düşen patent sayısında Avrupalı rakiplerinden %78 daha fazla patente sahiptir. Avrupa'da özellikle bilişim ve biyoteknoloji alanları patent açısından oldukça zayıftır.

400,000 civarındaki Avrupalı bilim ve teknoloji mezunları hali hazırda Amerika'da yaşamaktadır ve bunlara her yıl binlercesi eklenmektedir. Avrupa Komisyonu tarafından yapılan bir araştırmada, Amerika'da yaşayan Avrupalı bilim adamlarının sadece %13'ünün geri dönmeyi düşündüğü ortaya çıkmıştır. 1950 ve 60'larda Amerika özellikle savunma ağırlıklı Ar-Ge projeleri için milyarlarca Dolar harcamıştır ve bunun sayesinde bilimsel mükemmellik merkezleri oluşturmuştur. Bu merkezler dünyanın en iyi beyinleri ile doldurulmuştur. Amerika'nın o yıllarda yaptığı bu yatırımlar 2000 ve 2008'lerdeki teknoloji patlamaları için zemin oluştururken, daha fazla Avrupalı girişimciyi de Amerika'ya çekmeye başlamıştır. Avrupa'daki yoğun bürokrasi, katı hiyerarşiler ve bilimsel açıdan dağılımlık bilim adamlarının Amerika'yı tercih etmesi için diğer nedenler olmuştur. Bu gelişmeler, aynı dönemde ABD'de ekonomik büyümenin açıklanmasında önemli birer unsur olarak kullanılmaktadır⁹⁰.

2.1.2. Japonya Bilişim Stratejisi ve AR-GE Politikası

Japonya'daki gelişmeler ise Japon Yen'inin değer kazanması sonucu ihracatın azalma yoluna girmesi ile, büyüyen Asya endüstrilerine karşı kendi endüstrilerini koruma yolunun araştırılması ile biçimlenmiştir.

Japonya teknopark oluşumlarının gelişmeleri açısından değerlendirme yapılabilecek bir süreci geride bırakmıştır. Yine bu ülke de aşama aşama kuluçka merkezlerinden (incubation centers) başlanarak sonraki aşamalarda bilim parkları ve teknoparklar geliştirilmiş, giderek ülke kentlerinin büyük çoğunluğunun teknokent olarak geliştirilmesi yönünde ekonomik ve politik stratejiler uygulanmış ve nihayet ülke bir teknostate/teknodevlet niteliğini kazanmıştır.

Başta da değindiğimiz gibi her ülkenin teknopark oluşumlarına yönelmesinin nedenleri ekonomik krizin farklı süreçlerinde bulunmalarına göre değişiklik göstermektedir. Pek çok

⁹⁰ İlker ATALAY (2004), "Araştırma ve Geliştirme: ABD ve Avrupa", http://www.ilkeratalay.com/articles/rdEUvsUSA_tr.php, Erişim Tarihi (26.01.2010).

batı ülkesinde teknoloji geliştirme stratejileri global pazarlarda rekabet için geliştirilirken, Japonya'nın farklılığı, teknolojik olarak çok üst sırada yer almasına karşın, Japon Yeni'nin sürekli değer kazanmasının uluslararası pazardaki yerini kaybetme tehlikesini doğurmasıdır. Bu noktada Japonya global pazara katma değeri yüksek yeni ürünlerle çıkmak durumundadır ki, buda yine yüksek teknolojilerin üretilmesini gerektirmiştir.

Ülke genelinde kentleri ileri teknolojik araştırmaya entegre etme programı yeni japon endüstriyel stratejisinin temelini oluşturmuştur. California'nın Silicon Valley ve Japonya'nın Tsukuba Science City gelişmeleri temel alınarak 1980'de Japonya'nın tümüne araştırma şehirlerini yayma programı ilan edilmiştir. Yasal çerçevenin oluşturulmasından sonra 20 yıllık gelişme planlarıyla yerel endüstri ve araştırma üniversitelerinin bu şehirlerin etrafına yerleşmesi amaçlanmıştır. Yine 28 bölgesel şehirde teknopark gelişmeleri öngörülmüştür. Endüstriyel yapı, ekonomik ve sosyal değişiklikler üreten, önemli değişimler içindedir ve dünyanın başarılı ileri teknoloji kurumları bugün azalmaktadır. Japonya'da endüstri parçala ve inşa et süreci ile kendini yeniden yapılamaktadır. Yeni çağın çok büyük sosyo-ekonomik değişimlerine uyumlu öncü kurumlar için en önemli faktör, yeni teknopolleri geliştirecek ve yaratıcı araştırmaları yürütebilecek yaratıcı beyinleri geliştirebilmektir. Bu kapsamda endüstriyel devlet ve akademik sektörler arası serbest alışverişi mümkün kılan araştırma-geliştirme merkezlerinin rolü çok önemlidir.

Gelişmiş teknolojilerin araştırma ve geliştirilmesi için yaratıcılık en temel faktördür. Pek çok uzmanın görüşüne göre yaratıcılık bilgi alışverişi ile yoğunlaşırken; yüz yüze temaslar, medya hizmetleri veya elektronik bilgi alışverişinden daha etkindir. Bu yaklaşım araştırmacıların birbiriyle kolayca iletişim içinde olabileceği çeşitli mekan ve imkanların geliştirilmesini cesaretlendirmiştir. Bu bağlamda metropol alanların merkezi şehirlerinde bu tür mekanlar ve olanaklar sağlanmıştır. Bu şehirler, çeşitli imkan ve kolaylıklar sağlayan ağların merkezindedir. Ancak bu merkezi şehirlerin geleceğin araştırmacılarına yüz yüze toplanma olanağı veren mekanlar gibi işlevlerle geliştirilmeleri gereklidir⁹¹.

2.1.3. AB Bilişim Stratejisi ve AR-GE Politikası

Bilgi teknolojisinin gelişmesi ile girdi oranlarının değişim göstermesi ekonomi açısından büyük öneme sahiptir. Avrupa Birliği ülkeleri 21. yüzyılın en çok otomobil üreten, en çok petrol rezervi olan, altın fiyatlarına hükmeden, tahıl ambarına sahip olan ülkelerin değil en çok bilgiyi üretip toplumun hizmetine sunan ülkelerin yüzyılı olacağını

⁹¹ Nihal ŞENLİER, "Japon Modelinde İleri teknoloji Merkezlerinin Kentle Bütünleşmesi", <http://web.gyte.edu.tr/sanayi/download/japon-modeli-teknopark-n-senlier.doc>, Erişim Tarihi (26.01.2010).

farkındadırlar. Bundan dolayıdır ki önümüzdeki yüzyıla önde girebilmek için teknolojinin bu imkanlarını ve üstünlüklerini kavrayan Avrupa Birliği ülkeleri, bilgi teknolojisi faaliyetlerine büyük kaynaklar ayırmaktadırlar. Bu ülkelerde bilgi teknolojisi faaliyetleri için artan orandaki fon kaynakları mühendislik, dizayn, deneme üretimi ve pazar testine aktarılmaktadır.

Avrupa Birliği toplumları ekonomik ve sosyal hayatlarında teknolojiden etkilenir olmuşlardır. Bilgi teknolojisindeki gelişmenin Avrupa Birliği ülkeleri üzerinde farklı oranlarda etkisi olmasıyla birlikte, bu oranlar her ülkede artan bir şekilde hissedilmektedir. Bilgi teknolojisindeki yenilikler global ekonomiye sahip bu ülkeler arasında rekabetin artmasına, kaliteli ürünün piyasaya sunulmasına yardımcı olacaktır. Bu globalleşme ile birlikte sınırlı ve karmaşık bir pazardan daha büyük bir pazara girip ondan pay almak için firmalar birbirleriyle kıyasıya yarışacaklardır. Türk sanayi ürünlerinin böylesi globalleşmiş bir rekabet ortamına girerek pay alması, sanayinin yapısını çağın gereklerine uygun üretim araçlarıyla donatmasıyla gerçekleşir. Bunun içinde Türkiye’de yeterli bilimsel ve teknolojik bir enformasyon sisteminin kurulması ve transferinin kolaylaştırılması hususuna özel bir itina gösterilmesi gerekmektedir. Rekabet sürekli yenilik ve kıyasıya bir mücadele anlamı taşımaktadır.

Son yıllarda Avrupa Birliği ülkelerinde firma stratejileri, yeni teknolojilerin etkin kullanımı, uygulanması ve bilgi teknolojisi faaliyetlerinin harekete geçirilmesi esası üzerine oluşturulmaktadır. Bu geniş coğrafya parçası üzerinde artan ürünlerin rekabeti için birçok firma ürün farklılaştırması, ürünün dizaynının yapılması ile pazara sürülmesi arasında geçen zamanın kısaltılması, ölçek üretimden flexibel üretime geçiş, işletme organizasyonunda çalışanlara daha fazla sorumluluk verip hiyerarşiyi azaltarak çalışanlar arasında yakın ilişkiyi artırıp stratejik olarak sorumluluğu geliştirici adaptasyon çalışmaları yeni teknolojilerin etkin kullanımı politikası içinde yürütülmektedir. Değişen üretim stratejileri sonucunda Avrupa Birliği ülkelerinde bilgi teknolojisine toplam üretim değerinden artan miktarda bir değer aktarılmaktadır. Buradaki amaç, teknolojik uyumun sağlanması ve bilgi teknolojisi faaliyetlerinin küçük firmalarda da yapılmasını sağlamak ve bu firmaların rekabet üstünlüğünü artırmaktır. Uzun dönem içerisinde pazarlardaki rekabeti geliştirmek firmaların ana hedefi olmuştur.

Bu ülkelerde bilim-teknoloji politikaları; emek, sermaye, doğal kaynak ve donanımlarından çok teknolojik alt yapısını ve dinamiği geliştirerek uluslararası pazarlarda rekabet etmeye dayandırılmaktadır. Yeni üretim sistemleri konusunda Avrupa Birliği ülkelerinde iki temel gelişme konusudur: 1) Büyük ölçekli firmalarda standart ve seri üretim sistemleri, taleplere göre değişebilir, büyük ölçekli üretimi feda eden minimum stok maliyetli,

emek ve bir ölçüde sermayeden tasarrufa yönelik elektronik temelli robotların devreye girdiği esnek üretim; 2) Sanayi, tarım ve hizmetler dahil olmak üzere çok geniş bir üretim yelpazesinde girdi olarak kullanılabilir ve bütün bunlarda üretim sürecini baştan aşağı değiştirebilecek karaktere sahip ve ekonominin tümünde verimlilik artışı sağlayacak geleceğin stratejik teknolojilerinin oluşturulmasını sağlayacak teknolojilerde yoğunlaşmak ana hedef olarak yer almaktadır. Birçok Avrupa ülkesinde, sanayide bilgi teknolojisi faaliyetlerine aktarılan kaynakların desteklenmesi ve kamu kaynaklarının bu sanayiye aktarılması söz konusudur.

Buradan beklenen, sanayinin ileriye dönük olarak teknolojik performansını artırmaktır. Bu 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 olacaktır⁹².

Tablo 2:
Bilgi Teknolojisinin GSMH büyümesine katkısı: 2006-2008 (Yıllık Yüzde Olarak)

Ülkeler	GSMH Büyümesi	BT Endüstrilerinin Katkısı		
		Toplam	BT Kullanan	BT Üreten
Danimarka	1,8	0,5	0,3	0,2
Finlandiya	1,6	0,7	0,0	0,7
Fransa	1,3	0,5	0,5	0,3
Almanya	1,1	0,5	0,4	0,1
İtalya	1,4	0,7	0,5	0,2
Hollanda	2,5	1,0	0,7	0,3
İngiltere	2,1	1,0	0,6	0,4

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, www.tuik.gov.tr, Erişim Tarihi (27.01.2010).

Global rakiplerine oranla önemli bir girişimcilik ve inovasyon açığı olduğunu fark eden AB, Ar-Ge, inovasyon ve girişimciliği ekonomi politikalarının merkezine taşıyarak dünyanın en rekabetçi ekonomisi olmayı hedeflemektedir. AB, rekabet gücünü ve inovasyonu, sürdürülebilir büyüme ve yüksek istihdam potansiyelini harekete geçirmenin iki temel anahtarı olarak görmektedir. Lizbon Strateji hedefi olan yani bilgi toplumu ve AR-GE için daha iyi politikaların yanı sıra, rekabet gücü ve yenilik için yapısal reform sürecini hızlandırarak ve iç pazarı bütünleştirerek bilgiye dayalı bir ekonomiye ve topluma geçişi hazırlamak amacıyla 2010 yılında yüzde 3'lük Ar-Ge yoğunluğu hedefine ulaşılması

⁹² Ömer F. DURDU, "AB Yolunda Bilgi Teknolojisinin Türkiye Ekonomisi İçin Önemi", <http://ab.org.tr/ab03/tammetin/171.doc>, Erişim Tarihi (27.01.2010).

durumunda, mevcut Ar-Ge yoğunluğuna kıyasla, AB ekonomisinin 2010 yılındaki büyüme hızının yüzde 1.7, verimliliğin yüzde 0.8, istihdamın yüzde 1.4, reel gelir düzeyinin yüzde 3 daha yüksek olacağı tahmin edilmektedir. Kamunun Ar-Ge yatırımlarında yüzde 1’lik bir artışın, AB alanında yüzde 0.17’lik bir verimlilik artışına yol açtığı hesaplanmıştır. Ar-Ge harcamalarına kamunun katkısı açısından AB, ABD ve Japonya benzer özellikler göstermesine karşılık, özel sektörün Ar-Ge harcamalarına katkısı açısından AB, ABD ve Japonya’nın gerisinde bulunmaktadır.

Ar-Ge yoğun endüstriler, ortalamanın üzerinde istihdam yaratmakta, ortalamanın üzerinde yüksek-becerili eleman kullanmakta ve ortalamanın üzerinde ücret ödemektedir. AB ülkeleri içinde Ar-Ge yoğunluğu en yüksek olan ülkeler İsveç (yüzde 4.27) ve Finlandiya (yüzde 3.51) olup, bu iki ülkenin GSYH’larından Ar-Ge’ye ayırdıkları pay, Japonya ve ABD’den bile yüksektir. Danimarka (yüzde 2.60), Almanya (yüzde 2.50), Belçika (yüzde 2.33), Fransa (yüzde 2.19), Avusturya (yüzde 2.19) AB ortalamasının üzerinde Ar-Ge yoğunluğuna sahiptir. Polonya (yüzde 0.59), Slovakya (yüzde 0.57), Latviya (yüzde 0.39) ve Güney Kıbrıs (yüzde 0.33) AB ortalamasının altında Ar-Ge yoğunluğuna sahiptir . AB, rekabet gücünün ana kaynağı olan, araştırma sonuçlarını inovatif ürünlere ve hizmetlere dönüştürmede ABD ve Japonya’ya oranla daha zayıf kalmaktadır. AB, ABD ve Japonya’ya oranla daha az araştırmacıya ve bilim adamına sahiptir. AB’de her bin işgücünden 5.3’ü araştırmacı veya bilim adamı iken, bu oran ABD’de 9, Japonya’da ise 9.7’dir. Araştırma ortamının kalitesinin düşüklüğu veya visa, çalışma izni sorunları nedeniyle dünyadaki iyi araştırmacılar AB’ye yeterince gelmemektedir. AB’de Ar-Ge programlarına karşı sürekli bir talep fazlası vardır. Ar-Ge programlarının aşırı karmaşıklığı ve ağır bürokrasisi nedeniyle, KOBİ’ler gibi bazı grupların ilgisi azalmaktadır.

AB alanındaki işletmelerin, Japonya ve ABD’deki işletmelerden daha az Ar-Ge faaliyetinde bulunmalarının temelinde iki önemli neden yatmaktadır. AB alanında yüksek beceri yetersizliği, vergi avantajlarının azlığı, Ar-Ge kalitesinin düşüklüğu nedeniyle AB işletmelerini Ar-Ge faaliyetlerini dışarıda yaptırmaktadır (outsourcing). AB alanındaki rekabet düzeyinin düşüklüğu nedeniyle işletmeler, kendilerini koruyan endüstriye giriş bariyerleri arkasına sığınmakta, inovasyon yoluyla rekabet gücünü artırma zayıflamaktadır. İşletmeler Ar-Ge’ye ve inovasyona yatırım yapmadan da karlı olabildikleri için, Ar-Ge yatırımlarına daha az ihtiyaç duymakta, dolayısıyla da Ar-Ge yatırımlarını minimum düzeyde tutmaktadır. AB işletmelerinin verimliliğinin ABD ve Japon işletmelerinin gerisinde kalmasının temelinde ise AB piyasasındaki rekabet eksikliği ve Ar-Ge ortamının kalitesizliği

gibi iki önemli yapısal sorun yatmaktadır. Bu iki faktör aynı zamanda AB işletmelerinin ABD ve Japon firmalarından daha az yatırım yapmalarına yol açmaktadır⁹³.

2.2. BİLİŞİM VE AR-GE POLİTİKALARININ TÜRKİYE AÇISINDAN ÖNEMİ

Günümüzde bilim ve teknoloji doğrudan bir üretici güç haline dönüşmüş ve klasik iktisadın saydığı dört ana üretim faktörünün yanında, teknoloji doğrudan bir üretim faktörü olarak yer almaktadır.

Türk aydını, dünyada yirminci yüzyılın özellikle de ikinci yarısından sonra yaşanan önemli dönüşümleri ve bu dönüşümlerin doğuracağı sosyal, kültürel ve iktisadi gelişmeleri önceden görüp Türk ekonomisinin gelişmesini sağlayacak tedbirleri alamamıştır. Oysa bu yüzyılda hızlı gelişme ve dönüşümler yaşanmış bu hızı gelişmeler Türk halkının refahını arttıracak dönüşümlere vesile olamamıştır.

Uluslararası kriterlere göre bir ülkede on bin çalışana tam zamana eşdeğer (TZE) araştırmacı sayısı onbeş ise, bu ülkede araştırma ve geliştirme yapılabilir yetişmiş insangücü var olarak kabul edilmektedir. Aynı şekilde bir ülkenin GSYİH'dan araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunabilecek ve teknolojik bilgi üretebilecek bir yapı henüz bilgi üretebilecek bir yapı henüz yakalanamamış olarak görülmektedir.

2004 yılında TÜBİTAK tarafından Türkiye'nin bilimsel birikimin ekonomik ve sosyal refaha dönüşmesini sağlayacak pek çok yeni program başlatıldı. Bilim insanı sayısı fazla olan, bilime çok yatırım yapan ülkelerin en fazla milli gelire sahip ülkeler ve dolayısıyla da güçlü ülkeler olduğu için bu konuda bu alan himaye altına alınıp 2004 yılından itibaren bilim ve teknolojiye ciddi bir kaynak aktarımı başladı. Ülkemizde tüm araştırma geliştirme potansiyelinin harekete geçirilmesi için, Ar-Ge destek programlarına daha fazla kaynak ayırmaya başlandı. Sadece araştırma yapan değil, aynı zamanda araştırma yaptıran bir kurum haline getirildi⁹⁴.

2006 'da ülkemizde sadece TÜBİTAK eliyle 531 milyon dolarlık, 2008'de ise 800 milyon dolarlık bir Ar-Ge harcaması gerçekleştirilmiştir. DPT kaynaklarının eklenmesiyle bu harcama 4,5 milyar dolarlık bir yekuna ulaşmıştır. Eskiden Ar-Ge harcamalarının % 70'ini kamu kesimi kullanırken, bugün bu kullanım oranı neredeyse eşit bir değere gelmiştir. Ülkemiz Özel sektörünün Ar-Ge'ye ayırdığı kaynak yıllık 1,5 milyon TL'yi bulmuştur. Bütün

⁹³ Ramazan TAŞ, "AR-GE-Yoğunluğu Rekabet Gücü İlişkisi Açısından Türkiye- AB Karşılaştırmalı Analizi", http://www.filbilisim.com/external/tepav.org.tr/upload/files/1247819493r5769.Ar_Ge_Yogunlugu_Rekabet_Gucu_Ilişkisi_Acisindan_Turkiye_AB_Karsilastirmali_Analizi.pdf, Erişim Tarihi (28.01.2010).

⁹⁴ Selma KASAP (2008), "Sadece Araştırma Yapan değil, Araştırma Yaptıran Kurum Olduk", <http://hurarsiv.hurriyet.com.tr/goster/haber.aspx?id=10013178&tarih=2008-09-30>, Erişim Tarihi (28.01.2010).

bu aktarılan kaynakların sonucunda ülkemizde kişi başına düşen Ar-Ge harcaması, 2002 yılındaki 43 dolardan 2006'da 68 dolara yükselebilmiştir⁹⁵.

Bir ülkenin bilim ve teknoloji faaliyetlerinin ekonomik kalkınmada etkinlik sağlayabilmesinin Araştırma-Geliştirme için GSMH'dan ayrılan payın asgari yüzde 1, on bin kişi başına düşen personel sayısının da asgari yüzde 15 olmasıyla mümkün olabileceği bugün genellikle kabul edilmektedir.

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Toplantısı'nda Türkiye'nin bilim ve teknoloji alanında atacağı adımlarla ilgili önemli kararlar alınmıştır. Bu kararlardan biri araştırma-geliştirme harcamalarının 2010 yılına kadar GSMH'nin yüzde 2'si oranına ulaştırılmasının gerekli görüldüğüdür. Hükümet bu konuda çok hassas olup GSMH'den araştırma-geliştirme çalışmalarına ayrılan payı 2010 yılına kadar yüzde 2 oranına çıkartılması yanında AB perspektifine ve Lizbon Stratejisi hedeflerine uygun olarak 2010 yılına kadar GSMH'nin yüzde 3'ünü araştırma-geliştirmeye tahsis etme hedefini ayrıca gerçekleştirme amacı hakimdir. Nitekim araştırma-geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi için ilk defa 2005 mali bütçesine ek ödenek konulmuştur. Bu rakam 450 milyon TL'dir. Araştırma-geliştirme ödemeleri için ayrılan payın kullanımı, TÜBİTAK ile bakanlığımız işbirliğiyle gerçekleştirilecektir. Bu ödenekten bugüne kadar 143 milyon TL çeşitli projelere tahsis edilmiştir. Yine bu ödenekten sanayiye 32.5 milyon TL, üniversitelere 34.5 milyon TL, kamu kuruluşlarına 11.5 milyon TL proje tahsisi yapılmıştır⁹⁶.

Türkiye ekonomisi, giderek üretimi temel almayan bir ekonomi haline gelmiştir. Bilim ve teknoloji talebini ise ancak üreten ekonomiler yaratabilir. Bu açıdan hem verimlilik sağlanması hem de rekabette uluslararası rekabet kurallarının üzerinde teknik özelliklere sahip ürün üretebilmek açısından araştırma ve geliştirme faaliyetlerine hayati önem verilmesi gerekmektedir.

Bilim ve teknoloji çağımızın en etkin gücüdür. Bu etkinlik doğrudan ekonominin ihtiyaçlarından özellikle de sanayinin güçlü taleplerinden kaynaklanmaktadır. Bilgi toplumunda geleneksel üretim faktörleri yerine yaratıcı insangücü potansiyeli kritik unsur haline gelmiştir. Ekonomik ve sosyal kalkınmayı bilim ve yeni teknolojik gelişmeler derinden etkilemiştir. Bunun da en önemli aracı araştırma ve geliştirme faaliyetleri olmuştur. Ekonominin araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile teknolojisini üretebilir bir yapıya

⁹⁵ Bahattin KARAGÖZ (2008), "Cumhuriyetimiz Araştırmacı Gençlik Yetiştirmelidir", <http://www.turklider.org/TR/EditModule.aspx?TabId=3246&mid=27793&ItemId=11318>, Erişim Tarihi (29.01.2010).

⁹⁶ Recep Tayyip ERDOĞAN (2004), Açılış Konuşması, "AB'ye Tam Üyelik Sürecinde Yatırım Ortamının İyileştirilmesi ve Rekabet Politikası Sempozyumu", İstanbul, <http://www.rekabet.gov.tr/word/sempozyum/internet45martsempozyumu.doc>, Erişim Tarihi (29.01.2010).

kavuşması gerekmektedir. Rekabet edebilir bir ekonomik yapı kendi teknolojisini üreten bir ekonomidir. Teknoloji üretmeden ekonomiyi suni yollardan ayakta tutmaya çalışmak artık mümkün değildir. Sanayinin üniversite ile geliştireceği işbirliği rekabet üstünlüğü sağlayacak ve elde edilecek gelir orta vadede sanayinin araştırma ve geliştirme birimlerini kurmasına imkan verecektir. İstikrarlı ekonomik büyüme sürdürülebilir bir istihdam artışını sağlayacaktır. Bilim ve teknolojiye iyi bir planlama yapılması ile sanayileşme yeteneğinin baz alındığı bir planlama ile Türkiye'nin hızlı ve kalıcı bir gelişme sağlayabileceği gerçeğini göstermekte ve Türkiye'nin hızlı ve kalıcı bir gelişme sağlayabileceği gerçeğini göstermekte ve Türkiye'nin ekonomik sıkıntılarını kısa sürede aşabilme fırsatının var olduğunu göstermektedir.

2.2.1. Bilişimde Türkiye'nin Durumu

1960'tan beri bilgisayar kullanan Türkiye'de yabancı şirketlerden bağımsızca tasarlanıp düzenlenen bilgi hizmet işlemleri ancak 1970'lere doğru görülmüş, bu çabalarla birlikte oluşan, "bilgisayar" yerine "bilişim" kavramına yönelişin bir sonucu olarak, 1971 mayısında "Türkiye Bilişim Derneği" (TBD) kurulmuştur. TBD, kuruluş amaçlarından da anlaşılacağı gibi, en büyük önemi, bilişim teknik biliminin ülkenin kalkınmasına katkı verecek biçimde uygulanması konusuna vermiştir. Ne var ki, teknik düzeyde sürdürülen bütün didinmelere ve sağlanan birtakım somut başarılarla karşın, sorunlar sürmektedir.

Durum ana çizgileriyle şöyle özetlenebilir:

- Donanım edinmeyi planlayan kamu kuruluşlarından olurluk incelemesi istemekte, dış alım izni için, teknik nitelikteki DPT özel uzmanlık kurulunun onayı aranmaktadır.
- Özellikle uygulamalı bilimlerle temel bilimler öğrenimi gören gençlerle bilgi işlem destek dersleri verilmekte, araştırmacılar bilgisayar hizmetlerinden yararlanmaktadır.
- Bilgisayar bilimleri ve bilişim dalında yüksek öğrenim ve yüksek öğrenim sonrası eğitim programları başlatılmıştır. Eğitimin öğrenci sayısı ve niteliği henüz yeterli değildir. Bunun geliştirilmesi için çalışmaların hızlandırılması gereği anlaşılmıştır.
- Mesleki yayın ve toplantılar başlamış, teknik terimlerde bir takım başarılar kazanılmıştır.
- Boş duran bilgisayar gücü söz konusu olmakla birlikte, ülkenin bilgisayar sayısı gereğinden azdır. Ancak, genellikle darboğaz donanım gücünden çok insan gücündendir. Bu nedenle, eğitim sorunu en önemli güncel sorun olarak değerlendirilmelidir.
- Teknik bakımdan yetenekli uzmanlar da yetişmiş olmakla birlikte, bilgi düzeyinin genellikle yeterli olmaması nedeniyle, teknelci şirketlerin stratejileri uygulamaların

bedelini aşırı yükseltmektedir. İşi en uzun zamanda yapıp makinelerin dolduğunu göstermek bu şirketlerin çekinmeden uygulayabildikleri bir stratejidir. Programlama yaklaşımlarında da (dil seçimi tasarım teknikleri, vb.) benzer durumlar görülebilmektedir. Bu durum da ancak eğitim sorununun ivedilikle çözülmesiyle değişebilir.

- Yeni kurulan merkezlerden çoğunda, gerçekçi olmayan yaklaşımlar, şirketlerce önerilmektedir. Örneğin hiçbir teknik adama gerek olmadığı, hizmetin, donanımla birlikte, doğrudan şirket uzmanlarınca üretileceği sık sık söylenmektedir. Birçok durumda soruna “bir bilgisayar edinme” sorunu olarak yaklaşıma alışkanlığı sürdürülmektedir.
- Şirketlerden kimisi, her türlü yola başvurarak kendi donanımlarını satabilme umutlarını sürdürmekte, yer yer çok çirkin tutumlarla ortaya çıkabilmektedirler.
- Hiçbir stratejisi olmayan Türkiye, bilgi işlem gereksinimlerinin artma eğilimi gösterdiği önümüzdeki yıllarda, bilişimle ilgili hizmetlerde ulusal bakımdan önemli darboğazlara girebilecektir.

2.2.2. Türkiye’de Bilişim Sorunları ve Getirilen Çözüm Önerileri

Gelecekte uluslararası pazarda rekabet gücünü belirleyecek en önemli unsurlardan birisi de bilişim olacaktır. Değişen dünya koşulları altında, giderek artan yoğunlukta ekonomik ve politik sorumluluklar üstlenen Türkiye’nin bu sorumluluklarının üstesinden gelebilmesinin bir önkoşulu da, çağdaş bilim ve teknolojiyi bilip kullanmanın ötesinde, bunları üretip geliştirebilmesi, başka ülkelere satabilmesidir.

Sanayi öncesi toplum, ya da bilgi toplumu diye adlandırılan yarım’ın gelişmiş toplumları için, tarım ve sanayide ileri konumda bulunmak yeterli olmayacak, kısaca bilişim diye adlandırılan iletişim, bilgisayar ve bilginin birleşmesinden doğan ve her tür bilginin işlendiği, dağıtıldığı ve kullanıma sunulduğu bir yapıyı da kurabilmiş olmaları gerekecektir. Yaşanılan ekonomik, politik ve sosyal tikanlıklar yüzünden Türkiye çağa teknolojik ve bilimsel düzeyi çok düşük bir ülke olarak girmektedir. Bu tikanlıklar veya sorunlar:

- Kadro ve uzman sorunu (gereksinimin çok üstünde eleman, gereksinmeye cevap veremeyecek eleman, hiç gereksinme olmayan alanlarda yetiştirilmiş yığınlarca eleman, ülke gereksinimlerinin çok ötesinde yetiştirilmiş ve yabancı ülkelere ihraç edilen elemanlar),
- Üniversitede edinilen bilgilerin teknolojiye aktarılamaması,
- Teknoloji transferi aşamasında sağlıklı bir politika izlenmemesi,

- Yerel kaynakların kullanılmaması,
- Dışa bağımlılığın sürmesi,
- Kütüphane ve laboratuvar gereksinmelerinin karşılanmaması⁹⁷.

Türkiye'nin bilişimden gerekli faydayı sağlayabilmesi için aşağıdaki konularda çalışma yapılması gerekmektedir;

Türkiye Bilişim Kurumu Kurulmalıdır: Her şeyden önce böyle bir politika önceki bölümde sözü edilen Türkiye Bilişim Kurumu'nun kurulmasını içermelidir. Yalnız bu konuda belirtilen kaygıları giderici çalışmalar yapılmalıdır. Kurum bir danışma kurumu olarak kurulmamalıdır, yaptırım yetkileriyle de donatılmalıdır. Bu amaçla, önceden yapılan özel ihtisas komisyonu çalışmalarının yeniden gözden geçirilmesi ve hazırlanmış olan yasa taslağına bu yaptırım maddelerinin de eklenmesi gerekmektedir.

İnsan Gücü Yetiştirilmesi: Bilgisayar alanında teknoloji üretmek ve uygulamalar geliştirmek için önemli ön şartlardan bir tanesi bu alanda eğitilmiş kalifiye elemanların bulunmasıdır. Ülkemizde halen bilgisayar mühendisliği konusunda lisans eğitimi veren üniversitelerin bir sene içinde mezun ettikleri bilgisayar mühendisi sayısı birkaç yüz ile sınırlıdır. Bundan ötürü, bilgisayar bölümlerinde (ya da kurulması düşünülen Bilişim Enstitüsünde) endüstriyle işbirliği yaparak oluşturulacak kadrolara çok başarılı, aktif ve uluslararası tanınmış Türk ya da yabancı bilim adamlarının beş sene gibi uzunca sürelerle getirilerek güçlü bir altyapının oluşturulması gerekir.

Yasal Düzenlemelerin Oluşturulması: Türkiye'de yazılım sektörünün gelişmesi önündeki en büyük engel uygulanabilir bir fikri mülkiyet kanununun olmamasıdır. Bu boşluğun olumsuz bir yan etkisi de yabancı yazılım şirketlerinin ortak yazılım projelerine girmekte çekimser kalmalarına neden olmasıdır. Sektörün ve ağların gelişmesi ile birlikte bilgisayarlarla işlenen suçlarda artış olacaktır. Verilerin gizliliği, bilginin insan haklarına aykırı biçimde kullanılması, bilgisayar sistemlerine izinsiz girme, virüsler ve izinsiz yazılım kopyalama gibi suçlar 1991'de çıkarılan yasaya rağmen halen kanunlarımızda açık değildir. Türkiye OECD'nin "Verinin Korunması" ve "Sınır Ötesi Veri Akışı" belgelerini imzaladığı halde, kanunlarında bu belgelerin gerektirdiği değişiklikleri yapmamıştır. Eğer bu yasal düzenlemeler yapılmazsa, Türkiye "Veri Cenneti" denilen ülkeler grubuna girebilir ki, bu da sınır ötesi ülkelerle veri alışverişimizin engellenmesiyle

⁹⁷ Filiz ARIÖZ ve Hakan AYDOĞDU ve Dilek ÇETİNDAMAR (1997), "Bilim ve Teknoloji Politikaları", **Bilim, Bilim Politikası ve Üniversiteler**, Selmat Matbaası, Bağlam Yayınları, İstanbul, s. 276.

sonuçlanabilir. Bu nedenle dünyadaki durumu izlemek ve yasalardaki gerekli değişiklik önerilerini yapmakla TÜBİTAK görevlendirilmelidir.

Kamu Sektörünün Rolü: Kamu sektörü son on yılda bilgisayar alımlarına 500 milyon Dolar'dan daha fazla yatırım yapmakla birlikte bu konuda bir standardı ve politikası yoktur.

- Bilgisayarlar bir ağa bağlı olmadan bağımsız olarak çalışmaktadırlar,
- Kapasitesi kurumların gereksinimlerinin üstünde oldukları için çoğunlukla boş durmaktadırlar,
- Birçok kamu kuruluşunda bu bilgisayarları etkin çalıştıracak yeterli sayıda yetişmiş eleman yoktur.

Bunun yanında son on yılda Türkiye GSMH %1'ini telekomünikasyon ağını geliştirmeye harcamıştır. Devlet, bilişimde koordinasyon ve yönlendirme için, aşağıda sıralanan hedeflere yönelik bir eylem planını uygulamaya koymasına gerekir. Bu hedefler şöyle sıralanabilir:

- Kamuda kaynak israfını önlemek,
- Standardizasyonu sağlamak,
- Bilginin kullanıcılarının eline daha çabuk geçmesini sağlamak,
- Bilgiyi daha hızlı toplamak ve işlemek,
- Doğru bilgiye çabuk ulaşılan bir ortam yaratmak,
- Araştırmaları desteklemek,
- İnsanların evlerine bilgiyi götürmek,
- Telekomünikasyon altyapısının optimum kullanımını sağlamak,
- Sonuç olarak bilişim tabanlı toplum yapısı yaratmak.

Bilişim Teknolojileri ile Ar-Ge Projelerinin Desteklenmesi ve Hedeflerin Belirlenmesi: TÜBİTAK, bilişim teknolojilerini öncelikli alan olarak belirlenmiştir ve bu konuda kuruma verilen Ar-Ge projeleri öncelikli olarak desteklenmektedir. Bununla birlikte, konunun önemi nedeniyle daha geniş kapsamlı bir desteğe ihtiyaç vardır, çalışmalar ilgili tüm sektörlerin katılımıyla sürdürülmektedir⁹⁸.

Günümüzde bilişimi önemli kılacak birçok neden bulunmaktadır. Ancak bunlar incelenirken neden- sonuç ilişkisinin iç içe olduğu gözlenmiştir. Yani bir neden başka bir nedenin doğmasına olanak tanımış ve bir sonuç yaratmış olsa da burada neden olarak sıralanacaktır. Çünkü her neden başka bir nedenin oluşmasına olanak tanıdığı gibi kendini

⁹⁸ TÜBİTAK (2003), **Türk Bilim ve Teknoloji Politikası**, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, s. 33.

ortaya koyan nedenin daha da güçlenmesine ve ilerleme kaydetmesine neden olabilmektedir. Nedenleri şöyle sıralayabiliriz:

- Teknolojideki ilerlemeler,
- Politik ve ekonomik modellerde değişiklikler,
- İş dünyasının karmaşıklaşması,
- Tüketicinin bilinçlenmesi,
- Yönetim bilimindeki gelişmeler ve çalışmalar⁹⁹.

Özellikle bilişim teknolojisi sorunları ve çözümleri son derece hızlı değişen bir yapıya sahip olduğu için, bu konulara ilişkin olarak yapılacak bazı düzenlemeler ve uygulamaların olması gerekmektedir.

Ulusal Bilişim Politikası Gerekliliği: Kuşkusuz, böyle bir politika uygulamadan gelecek geri besleme ile sürekli değişecek bir dinamik politika olmalıdır; ama böyle bir politikanın varlığından söz edebilmek için her şeyden önce onu oluşturacak kimi öğeleri sıralamak gerekiyor. Bu koşullarda kurulacak Türkiye Bilişim Kurumu ve DPT'yi de içermek üzere, ulusal ekonominin diğer öğelerini temsil eden kurumlarla uyum ve eşgüdüm sağlanarak bilgisayar kullanımının ekonomik gelişmeyle bağlantısı kurulmalıdır.

Eğitim Yaygınlaştırılmalıdır: Bir ülkede bilgisayarların gereğince kullanılmasının ön şartlarından biri de çeşitli düzeylerde ve büyük ölçüde kavramsal olarak bu sistemlerin ve yapabilecekleri işlerin öğretilmesidir. Bu eğitim yalnızca doğrudan bilgisayarla uğraşacakların eğitimi olarak düşünülmemeli ve tüm meslek eğitimlerinin temel öğeleri arasına konulmalıdır. Ayrıca, kitle eğitimi araçları da kavramların kitlelere götürülmesi yolunda kullanılmalıdır. Burada unutulmaması gereken sorun yapılacak eğitimin yarına dönük olması gereğidir.

Paylaşım (Ortak Kullanım): Bilgisayar sistemlerinin yüksek verimlerle çalışmasında paylaşımın önemli rolü olduğu artık kanıtlanmış bir bulgudur. Benzer işlevleri olan kamu kuruluşları (Karayolları ve Devlet Su İşleri gibi), Üniversiteler (O.D.T.Ü., Hacettepe ve Ankara Üniversitesi gibi), benzer uygulama yapan kamusal ya da özel kurumlar (bankalar gibi) bilgisayarları ortak kullanma olanaklarını araştırmalıdır. Bu paylaşım ve ortak kullanım gelişmeleri orduda bulunan çeşitli kuvvet komutanlıklarını ve birimlerini de içermelidir.

Personel Politikası: Bilişim sistemlerinin yalnızca düğmesine basınca işlev gören sistemler olmadığı çeşitli yerlerde ve çeşitli yazılarla vurgulandı. Bu sistemlerin en önemli öğelerinden biri de çeşitli düzeyde sistemle bütünleşecek (hazırlıkları yapacak, işletecek, veri

⁹⁹ YÜREĞİR (2001), s. 17.

hazırlayacak, çıktıları değerlendirecek, vb.) personel ögesidir. Bu yüzden saptanacak ulusal bilişim politikası personel konusunda standartları saptamak ve bunları uygulamak zorundadır. Bu konuda örgün ve yaygın eğitim, iş başında eğitim olanaklarını zorlamak için meslek okulları, üniversiteler ve yüksek okullarla işbirliği yapılması gerekebilir. Ayrıca yapılması gereken personel planlaması bu özel uzmanlık personeline verilecek ücretlerin gereğince düzenlenmesini de içermeli ve kamu sektörü ile özel sektör arasındaki ücret farklılıkları en aza indirilmelidir.

2.2.3. Türkiye’de Bilişim Teknolojisinde Politika Arayışları

Bilimsel ve teknolojik çalışmaların bir ülkenin ekonomik, sosyal, politik ve askeri alanlardaki güncel ihtiyaçlarına ve gelecekteki hedeflerine göre geliştirilmesi ve yönlendirilmesidir. Bu politikanın temelinde yaratıcı bir B&T sistemi geliştirmek suretiyle, güçlü bir Araştırma ve Geliştirme bazı oluşturarak, gelecek nesil teknolojilerin hazırlığının yapılması bulunmaktadır¹⁰⁰.

Bilim politikası kavramı başlangıçta yadırganabilir. Bunu doğal karşılamak gerekir. Bilim politikası, bilimi anlamının öneminin gereği tartışılırken ortaya çıkmaktadır. Bilim sonucu, teknoloji doğmuştur. Gelişen teknoloji yeni bilimsel alanların doğmasına neden olur. Bu bilimsel alanlar da yeni teknolojilerin doğmasını sağlar. Yani bilim ve teknolojiler birbirinden ayrılmaz olgulardır. Bilim ve teknoloji geliştikçe bu gelişmelerin gerektirdiği yeni politikalar uygulamaya konulmakta ve yeni kurumsal yapılar ortaya çıkmaktadır. Yükseköğretim kurumları, özellikle üniversitelerin bir kısmı bu politika ve yapıların ayrılmaz parçalarıdır. Dolayısı ile bir ülkenin yükseköğretim sistemi ve politikasını, o ülkenin bilimsel ve teknolojik Ar-Ge sisteminden bağımsız olarak ele almak doğru bir yaklaşım değildir. Kaldı ki ileri ülkelerin tümünde bu alanlardaki uygulamalar artık ülkenin genel ekonomik politikalarının asli unsurları olarak ele alınmaktadır¹⁰¹.

İleri ülkelerin büyük önem verdikleri ve özenle uyguladıkları bilim politikası, “Bilim ve araştırma faaliyetlerinin ülkenin ekonomik, sosyal ve siyasal durum ve ihtiyaçlarına göre geliştirilmesini sağlayacak genel tedbirler, hedefler ve teşkilatlanma ile ilgili düzenlemeler” olarak tanımlanmıştır. Türkiye, geleceğin dünyasında özlenen yerini alabilmesi için bilim ve araştırma politikasını ortaya koymak ve bu politikanın hedeflerine ulaşabilmek için orta ve uzun vadeli bir bilim araştırma planını oluşturmak zorunluluğu duymuştur. Çünkü bilim politikasının varlığı, araştırmada verimliliğin temelidir. Türk bilim politikası, hem ulusal

¹⁰⁰ ÖZDAŞ (2000), s. 9.

¹⁰¹ GÜLER (1997), s. 270.

kalkınma planları ve ekonomik programlara paralellik göstermeli, hem de genel anlamda ülkedeki bilimsel seviyeyi yükseltici ve bilimsel kültürü geliştirici uzun vadeli yaklaşımları içermelidir.

Öte yandan Türkiye için başarılı bir bilim ve araştırma politikası beklenmeyen gelişme trendleri karşısında dünya çapında veya bölgesel planda meydana gelebilecek değişmelere (süreksizliklere) her zaman duyarlı olabilmeli, bunların gereklerini karşılayabilecek esnekliğe veya sistem yapısına sahip olmalıdır. Türkiye için bilim ve araştırma politikasını belirlerken, yukarıda belirtilen temel ilkelerden hareketle formüle edilen, politikanın uygulanmasıyla ilgili, aşağıda özetlenen hususların göz önünde tutulması önemlidir.

- Bilim ve araştırma planının ekonomik kalkınma planıyla uyum içinde olmasının sağlanması,
- Üretici kuruluşlarda teknik (teknolojik) değişikliklerin (yeniliklerin) teşvik edilmesi,
- Temel araştırmaya yönelik yatırımlara ne düzeyde ağırlık verilmesi gerektiğinin ve hangi disiplinlere öncelik verileceğinin belirlenmesi,
- Teknoloji ithalinin bir sistematik içinde gerçekleştirilmesi ve ithal edilen teknolojilerin özümlemesi, yaygınlaştırılması ülke ihtiyaçlarına göre geliştirilmesi için gerekli yapının kullanılması,
- Temel ve uygulamalı bilimlerde nitelikli elemanların araştırmada çalışmasının sağlanması ve bunların etkili olabilmeleri için gerekli düzenlemenin yapılması¹⁰².

Bu sorunların giderilmesi ancak uzun dönemli, planlı bir bilişim teknoloji politikaları uygulanması ile giderilebilir. Türkiye’de bazı bu yönde gelişmeler göze çarpmaktadır. Esas olarak, Türkiye eğitim ve teknoloji politikaları, Devlet Planlama Teşkilatı (DPT), Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Yükseköğretim Kurumu (YÖK), Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK), Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) tarafından yönlendirilmektedir.

Türkiye’de bilim ve teknoloji alanında belirli bir politika izleme arayışı ve ilk politika formülasyonları Plânlı Dönem’le birlikte başlamıştır. Bilimsel faaliyetin yönlendirilmesinde rol alacak ilk kurum da (TÜBİTAK) yine aynı dönemin ürünüdür¹⁰³.

¹⁰² ÖZDAŞ (1985), s.15.

¹⁰³ <http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/oik8/1.doc>, Erişim Tarihi (11.02.2010).

1992 yılında TÜBİTAK-Marmara Araştırma Merkezi'nin kurulmasıyla, ülkenin ekonomik kalkınma hedefleri doğrultusunda stratejik araştırmalar gündeme gelmiş, üçüncü ve dördüncü “Beş Yıllık Plan”larda ise, teknoloji transferi ve teknoloji politikaları bağlamında teknolojik gelişme kavramları işlenmeye başlamıştır¹⁰⁴.

1980'li yılların başında, 300 kadar bilim adamı ve uzmanın katılımıyla hazırlanan Türk Bilim Politikası: 1983-2004 dokümanı, ilk kez ayrıntılı bir bilim ve teknoloji politikası ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu dokümanda teknoloji konusu da bir ana motif olarak ele alınmış ve öncelik verilecek teknoloji alanları belirlenmiştir. Bu yeni yaklaşım bilim ve teknoloji politikalarının, ekonominin yönetiminde ve toplumsal yaşamın başlıca etkinlik alanlarının düzenlenmesinde rol alan unsurların da katılımıyla belirlenmesine olanak tanıyan yeni bir kurum yaratmıştır: BTYK¹⁰⁵.

1983 yılında kurulmasına karşın ilk toplantısını ancak 1989 yılında yapabilen Yüksek Kurul'un ilk somut çalışması, 1993 yılındaki ikinci toplantısında karar altına alınan ve 1983 dokümanının revize edildiği “Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003” dokümanıdır. BTYK, 1997 yılından itibaren her yıl toplanarak, Türk bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulması ve uygulanmasında giderek daha etkin bir rol oynamaya başlamıştır. Türkiye'nin halen geçerli olan bilim ve teknoloji alanları, 1995 yılında “Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2004” temelinde yürütülen bir çalışma sonucunda, “Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi” ile ortaya konulan yedi “atılım alanı”ndan oluşmaktadır:

- Ulusal enformasyon şebekesi ile bu şebeke üzerinden sunulabilecek telematik hizmetler ağının kurulması,
- Esnek üretim/esnek otomasyon teknolojilerine ülke sanayiinin uyarlanması,
- Demiryolu sisteminin hızlı tren teknolojileri bazında yenilenmesi ve şehiriçi ulaşımda raylı sistemlerin geliştirilmesi,
- Uzay ve Havacılık Sanayileriyle Savunma Sanayiinde, alan ve ürün seçiminin itmesine dayalı bir sınaî yatırım ve gelişme stratejisi izlenmesi,
- Gen Mühendisliği ve Biyoteknolojide Ar-Ge üzerinde odaklanma; GAP v.b. projeleri baz alan açılımlar,

¹⁰⁴ TÜBİTAK (2004), Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi, TÜBİTAK Yayınları, İstanbul, s. 47.

¹⁰⁵ Duygu AKBULUT (2004), “Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikaları”, http://biltek.ieee.metu.edu.tr/www1/arsiv/kis2004/biltek_kis_2004_tek_pol_tarihi.pdf, Erişim Tarihi (13.02.2010).

- Çevre dostu teknolojiler, enerji tasarrufu sağlayıcı teknolojiler ve çevre dostu enerji teknolojileri üzerinde odaklanma ve uygulama alanlarını ülke çapında hızla geliştirip/genişletme,
- İleri malzeme teknolojilerinde, diğer atılım alanlarını destekleyici yönde Ar-Ge ve uzantısındaki sınai yatırımlar¹⁰⁶.

Türkiye'nin gelişmiş ülkeler ile arasındaki “bilgi açığı”nı kapatabilmek için araştırma yapmanın yanı sıra bilgilere erişmenin yol ve araçları üzerinde durulması gereken bir başka konudur. Bu amaçla, dünyada bilgi odakları denilebilecek kuruluşlara bilim adamları yerleştirmek, projelere katılmak, bilim ve teknoloji açısından önemli ülke ve şehirlerdeki bilim ve teknoloji faaliyetlerini izlemek, bilgi ağlarına bağlanmak, yabancı ülkelerde yerleşik Türk bilim adamlarından yararlanılabilecek ortamı tesis etmek gibi faaliyetlerden oluşan bir ilişkiler sistemi kurmak yapılması gereken önemli işlerdir¹⁰⁷.

Bilişim Teknolojisi faaliyetlerini destekleme amaçlı milletlerarası programlarda işlerlik kazanması için yapılması gerekenler:

Milletlerarası düzeyde mevcut B&T programları ve destek imkanlarının tümüyle tespiti:

- Dışişleri Bakanlığı yoluyla,
- TÜBİTAK yoluyla,
- Yurtdışındaki bilim adamlarımızın bilgilerine başvurarak,
- Üniversiteler yoluyla.
- Yurtdışından sağlanabilecek destek imkanlarının tam envanteri çıkarıldıktan sonra Devlet Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, DPT Müsteşarlığı, TÜBİTAK tarafından birlikte uygulanmak üzere bir program hazırlanması;
- Türkiye'nin çeşitli milletlerarası kuruluşlara ödediği aidatlar ile sağladığı imkanlar arasında bir denge kurulması ve sağlanan faydanın maksimizasyonu için bir aksiyon planı geliştirilmesi¹⁰⁸.

¹⁰⁶ S. T. TÜMER (2004), “Türk Bilim ve Teknoloji Politikasının Dünü, Bugünü ve Yarını”, <http://web.deu.edu.tr/umk/bildiriler/a11.doc>, Erişim Tarihi (14.02.2010).

¹⁰⁷ TİGREL (1990), s.16.

¹⁰⁸ Devlet Bakanlığı (1987), Bilim ve Teknoloji Politikası, Çalışma Dökümanı, Devlet Bakanlığı Yayını, Ankara, s. 35.

2.2.4. Türkiye’de Bilişim Teknolojisi SWOT Analizi Değerlendirilmesi

Tablo 3:
Türkiye Bilişim Teknolojisi SWOT Analizi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
<ul style="list-style-type: none">• Bankacılık sisteminde gelişmiş teknoloji kullanımı• Kalkınma ve ihracat sürecinde teknolojinin öneminin devlet/hükümet seviyesinde ön plana çıkarılması• Oluşturulan teknokentler/teknoparklar• Eğitilebilir genç nüfus• Tarihsel deneyim• Coğrafi konum• İhracatın öneminin yaygınlaşması	<ul style="list-style-type: none">• Yabancı sermayenin ülkeye çekilememesi• Kalkınma ve ihracat sürecinde teknolojinin öneminin devlet/hükümet seviyesinde ön plana çıkarılmasına rağmen, uygulamadaki aksaklıklar (TTGV, TİDEB, DTM)• Kaynak yetersizliği• Oluşturulan teknokentler/teknoparklarda firmalara sağlanan faydaların, servis maliyeti olarak geri alınması• Teknokentler/teknopark yönetimlerinin firmalara karşı güvensizliği ve buna bağlı denetim mekanizmaları• Eğitimli eleman açığı ve eğitimin yetersizliği• Türkiye pazarının küçüklüğü buna bağlı olarak daralan kar marjı• Teknoloji üretme bilinirliği• Firmaların kurumsallaşamamış yapısı• Türk malı imajı ve markalarımızın olmayışı
Tehditler	Fırsatlar
<ul style="list-style-type: none">• Küreselleşme (yanlış politika)• Uluslararası rekabetin artması• Uluslararası mevzuat• Bölgesel entegrasyonlar• Bölgesel siyasi krizler• Dünya Ekonomilerindeki Krizler• Enerji darboğazı	<ul style="list-style-type: none">• Küreselleşme (doğru politika)• Ticaret ve ekonomik işbirliği antlaşmaları ve karma ekonomik komisyonlar• AB'nin yeniden yapılanması• Serbest Ticaret Anlaşmaları• Türki cumhuriyetler• Bölgesel siyasi krizler• Yurtdışındaki yatırımcı Türk iş adamları
Sonuçlar	
<ul style="list-style-type: none">• İstihdam sağlayacak ve dışarıdan teknoloji getirecek yabancı şirketler için teşvik mekanizmaları ortaya konmalı• Teknokent/teknoparklar, üniversitelerin bütçe eksiklerini finanse edecek rant alanı olmaktan çıkarılmalı, kira ve hizmet bedelleri merkezi denetim altında tutulmalı• Bilişim ve teknoloji adına eğitim başlatılmalı• Bilişim için bir döner sermaye(bilişim kalkınma fonu) oluşturulması.	

Kaynak: Coşkun URAL (2004), Yerli Yazılım Sanayi, Teknoparklar, Yazılım ve Servis İhracatı, <http://www.tbv.org.tr/UserFiles/File/CoskunUral.pdf>, Erişim Tarihi(17.02.2010).

Türkiye'nin bilişim teknolojisinde sahip olduğu zayıflıklar sağ üst bölümde yer almaktadır. Türkiye bu zayıflıkları üstün (güçlü) yönleri haline getirebilmesi, önem taşımaktadır. Türkiye'nin kendi yönlerinin öğrenmesi, sorunlarının çözülmesi için ilk adım ve gelecekteki stratejilerini belirlemede yol gösterici bir kılavuz olması beklenmektedir. Türkiye'nin sahip olduğu üstünlükler SWOT Analizi'nin sol üst bölümünde gösterilmiştir. Türkiye üstünlüklerinin bilincinde olarak, bu faktörler üzerine daha yoğun çalışabilirse gelecekte hedeflediği yere daha kısa sürede ulaşabilecektir.

Globalleşen dünyada teknolojinin gelişmesi, iletişim hizmetlerindeki gelişmeler, her geçen zaman içinde kıyasıya artan rekabet ortamı, dünya ile ülkemizdeki siyasi ve politik değişimler ve geliştirilen yeni stratejik yönetim teknikleri; ülkemize birtakım fırsatlar sağlarken yeni ve farklı tehditlerde getirmektedir. karşılaştığı fırsatlar ve tehditler SWOT Analizi'nin alt bölümünde yer almaktadır. Türkiye'nin karşılaştığı fırsatlardan çok iyi yararlanabilmesi ve tehditlere karşı stratejiler geliştirebilmesi için fırsatları çok iyi kavraması ve kendi zayıflıklarını mümkün olduğu kadar ortadan kaldırması gerekir.

Türkiye makroekonomik ve yapısal reformları gerçekleştirmek üzere son derece cesur bir hareket başlatmıştır. Eğer bu reformlar tümüyle uygulanır ve geliştirilirse ekonomisi zenginleşen ve güçlü bir büyüme ile sürdürülebilir istihdam yaratma yoluna girecektir.

2.2.5. Türkiye'de Sanayi İşbirliğinin Ekonomik Gelişmeye Katkısının Arttırılması Yollarının Bulunması

Günümüzde üniversite çıktısının ölçümünde, sanayiinin sağladığı geri besleme (feedback) büyük önem arz etmektedir. Üniversitelerde yürütülen her tür öğretim ve araştırmanın anlamlılığı, kazandırılan mesleki beceriler kadar, yol göstericilik ve genel becerilere (generic) katkı düzeyi ile sınırlı olmaktadır. Bu nedenlerle, Ar-Ge konularında, üniversite ve sanayi paydaşlığı zorunluluk gösteriyor¹⁰⁹.

Ülkemizde 2008 verilerine göre 94'ü devlet ve 36'sı vakıf olmak üzere 130 üniversite bulunmaktadır¹¹⁰. Devlet üniversitelerinde; 11.517 profesör, 5.477 doçent, 14.162 yardımcı doçent olmak üzere 31.156 öğretim üyesi vardır¹¹¹.

¹⁰⁹ Nejat ERK (2005), "Üniversite-Sanayi İşbirliği, İstihdam Edilebilirlik ve Bologna Süreci", *Türkiye Bologna Rehberi*, Ankara, s. 3.

¹¹⁰ 2009 Mali Yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu Tasarısı ile 2007 Mali Yılı Merkezi Yönetim Kesin Hesap Kanunu Tasarısı'nın Plan ve Bütçe Komisyonu Görüşme Tutanakları (2008), http://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/dosya_p.indir?pDosyaAdi=F1492407591_pbk07112008.htm, Erişim Tarihi (17.02.2010).

¹¹¹ Poyraz ÜLGER (2008), "Bilim Adamlarının Toplumsal Görevi ve Sorumluluğu", Cumhuriyet Gazetesi, <http://yhs.cumhuriyet.com.tr/?im=yhs&hn=2290>, Erişim Tarihi (17.02.2010).

Bunların yanında azımsanmayacak seviyede bilimsel boyutta çalışan bilim adamı yer almaktadır. Bu seviyedeki bilim adamı potansiyeli ekonominin teknoloji ihtiyaçları çerçevesinde yönlendirilmesi halinde önemli sayı ve kalitede teknoloji bilgi üretilerek sanayinin kullanımına aktarılabilir. Bu potansiyel Türk ekonomisinin atılım yapmasına imkan hazırlayabilir. Sanayinin üniversite ile geliştireceği işbirliği bilim ve teknolojinin ekonominin etkinliğini ve verimliliğin artmasına katkı sağlarken rekabet üstünlüğü elde edilecek gelir orta vadede sanayinin araştırma ve geliştirme birimleri kurmasına imkan verecektir. İstikrarlı ekonomi büyüme sürdürebilir bir istihdam artışını sağlayacaktır. Bu potansiyeli çalışır hale getirmek Türk ekonomisi için önem arz etmektedir¹¹².

Üniversitelerin, endüstrinin doğal özellikleri olan kar amaçlı, zaman endeksli beklentilerinin işbirliğine yönelten ana unsurları sıralayalım: Üniversite için,

- Kamu yararına servis misyonunu yerine getirmek,
- Eğitim ve araştırma çalışmaları için finansal destek sağlamak,
- Kamu yararına servis misyonunu yerine getirmek,
- Öğrenci ve fakültelerine tecrübe alanları açmak,
- Anlamlı problemler belirlemek,
- Bölgesel ekonomik gelişmeye katkıda bulunmak,
- Mezunlarına iş alanları yaratmak.

Endüstri için,

- Üniversitenin araştırma altyapısına erişmek,
- Kendisinde olmayan laboratuvar uzmanlıklarına erişmek,
- Teknolojilerinin genişlemesine ve yenilenmesine olanak sağlamak,
- Potansiyel elemanlarını seçebilmek,
- Rekabet öncesi araştırma olanakları sağlamak,
- Kendi araştırma kapasitesini artırmak.

Devlet perspektifini taşımak için bu işbirliğine katılan kamu kuruluşlarına rehber olan ana yaklaşım, geniş kapsamlı, uzun erimli ve genellikle politik görüşün motivasyonunu taşımak şeklinde olmaktadır. Üniversite-sanayi işbirliğinde devletin yer almasını gerektiren ana amaçlar şunlardır;

- Ekonomik gelişme ve fark yaratmayı ileri götürmek,
- Kamu yararı ve beklentilerini hakim kılmak,
- İleri görüşlülük yaklaşımını benimsetmek,

¹¹² HAKKI (2006), s. 145.

- En son teknolojileri sürekli takip ederek yaşam boyu öğrenme ve araştırma yaklaşımını cesaretlendirmek,
- Uzun dönemli stratejilerle temel araştırmaları desteklemek¹¹³.

Türkiye'deki Ar-Ge sisteminin en önemli bileşeni üniversitedir ve üniversitelerimizde, ileri ülkelere göre küçük, ancak asla küçümsenmemesi gereken bir bilimsel araştırma potansiyeli vardır. Ulusal çıkarlarımız açısından, bu potansiyel ülkemizin ihtiyaçlarına yönlendirilmelidir. Son yıllarda sanayi kuruluşlarımız yeni ürün geliştirme konusunda önemli gelişmeler göstermiştir. Ancak, ülkemiz Ar-Ge sistemini geliştirmiş ülkelerin konumuna getirebilmek, sanayi kuruluşlarımızın yeni teknolojilere yönelik araştırma faaliyetlerinin istenen seviyelere ulaşmasını sağlamak için bir geçiş süreci yaşanması gerekmektedir.

Bu süreçte ülkemizin elindeki en önemli kaynak üniversitelerimizdir; o nedenle, mühendislik fakültelerindeki öğretim elemanlarını sanayinin sorunları ile ilgilenmeye yöneltecek teşvik ve/veya zorlayıcı unsurların sisteme dahil edilmesi gerekmektedir. Öğretim üyelerinin diğer üniversitelerde, araştırma kurumlarında ve sanayide uzun süreli görev alabilmeleri veya yarı zamanlı çalışabilmeleri sağlanmalıdır. Öğretim üyelerinin sahip olduğu birikimin ekonomide katma değer yaratabilmesinin yolu açılmalıdır. Üniversite-sanayi işbirliğinin arz-talep kuralına göre işlemesi gerektiği uzun vadede doğrudur; ancak, Türkiye'nin içinde bulunduğu durum itibarıyla kısa vadeli politikalar da geliştirilmelidir. Geliştirmiş ülkeler safında yer alma yarışında zaman kaybetme lüksümüz yoktur; bu konuda sahip olduğumuz her türlü potansiyeli en kısa sürede en etkin biçimde sisteme dahil etmenin yollarını bulma zorunluluğumuz vardır. Yaklaşık 10 yıldan bu yana uygulanan mekanizmaların üniversite ile sanayi arasındaki köprüyü kurmaya yeterli olamamasının birinci nedeni, devletin teknolojik Ar-Ge projeleri için sağladığı desteklerin sanayi odaklı olması ve destek alabilme ölçütleri arasında üniversitelerle işbirliğini özendirici unsurların yeterli olmamasıdır. İkincisi ise, üniversitelere mühendislik disiplinlerinde DPT tarafından verilen "İleri Teknolojik Araştırma Projeleri" desteklerinin sanayi ile bağlantısının kurulmamış olmasıdır¹¹⁴.

TÜBİTAK, üniversite ve sanayi kesimlerinin, teknolojik yaratıcılıkta ve endüstriyel gelişmelerde temel ve uygulamalı araştırmalar aracılığı ile etkileşimini sağlamak üzere Eylül 1996'da Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı'nı başlatmıştır.

¹¹³ Mahmut KİPER (2004), Türk Mühendis ve Mimar Odalar Birliği, "Teknoloji Transfer Mekanizmaları ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi İşbirliği", Kozan Ofset, s. 95.

¹¹⁴ Hamit SERBEST (2005), Vizyon 2023 Teknoloji Öngörü Projesi, **Eğitim ve İnsan Kaynakları Sonuç Raporu ve Strateji Belgesi**, TÜBİTAK, Ankara, s. 83.

Bu programla; sanayicilerden ve devletten sağlanan kaynakların, üniversite-sanayi işbirliğini özendirici yönde ve sanayicinin benimsediği araştırma konularında kullanılması, araştırmaların endüstriyel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda yoğunlaştırılarak bilgi birikiminin sağlanması, bu konularda deneyimli mezunlar yetiştirilmesi, üniversitenin araştırma potansiyelinin artırılması, TÜBİTAK ve Sanayi desteği ile gelişmelerini tamamlayan merkezlerin belirli bir süre sonunda kendi içinde yeterli duruma gelmeleri amaçlanmaktadır.

Tablo 4:
Araştırma merkezlerinin üniversitelere göre dağılımı

Üniversite	Sanayi Katılımı	Araştırma Merkezi	Durum
Gaziantep Ün.	24 Sanayi Kuruluşu	TÜBİTAK/ Sanayi/ Üniversite Ortak Danışmanlık ve Araştırma Merkezi	Merkez Kuruldu.
Anadolu Ün.	13 Sanayi Kuruluşu (İlk Başvuru)	Eskişehir Seramik Araştırma ve Uygulama Merkezi	Merkez Kuruldu.
Erciyes Ün.	5 Sanayi Kuruluşu KAYSİAD (İlk Başvuru)	Kayseri Üniversitesi/Sanayi Araştırma Merkezi	Merkez Kuruldu.
İTÜ	6 Sanayi Kuruluşu Alçı San. Der (İlk Başvuru)	Toprak AR-GE Merkezi	Merkez Kuruldu.
Mersin Ün.	4 Sanayi Kuruluşu TOYÖV San. Odası	Mersin Üniversitesi-Sanayi Ortak Araştırma Merkezi	Merkez Kuruldu.
Ege Ün.	17 Sanayi Kuruluşu	Tekstil İşveren Araştırma Merkezi	Merkez Kuruldu.
Çukurova Ün.	15 Sanayi Kuruluşu	Adana Üniversitesi/Sanayi Araştırma Merkezi	Merkez Kuruldu.
ODTÜ	6 Sanayi Kuruluşu	İleri İmalat Sistemleri ve Teknolojileri	Merkez Kuruldu.

Kaynak: 1999 Faaliyet Raporu, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, 2000, s.110, ek-6.

Üniversite-sanayi işbirliğini hayat tarzı haline getirmekle; bilgi birikimini üretime dönüştürmek, kıt kaynakların rasyonel kullanımının sağlamak, var olan imkanların kısa sürede kullanılmak, teknoloji üretebilme kabiliyetini ortaya çıkarmak ve değişim sağlamakla toplumun refahını arttırmak arzu edilen bütünleşmenin sağlanması ile gerçekleşecektir.

Teknopark Uygulaması: Uluslararası Bilim Parkları Birliği (IASP)'nin tanımına göre, Teknopark; bir veya birden fazla üniversite veya diğer yüksek öğretim kurumu ve araştırma merkezleri ile, resmi veya faaliyet bazında ilişkili, bünyesinde bilgiye ve ileri teknolojilere dayalı sanayi firmalarının kurulup gelişmesini teşvik etmek üzere tasarlanmış, içinde yer alan kiracı şirketlere, teknoloji transferi ve iş idaresi konularında destek sağlayacak bir yönetim fonksiyonuna sahip, teşvik ve mülkiyete dayalı bir teşebbüstür.

Buna göre, teknoloji üretmenin 4 temel ögesi vardır:

- Araştırmacı nitelik sahibi insan gücü,
- Yeterli bilgi birikimi,
- Yeterli finansal kaynak,
- Programlı bir şekilde Ar-Ge çalışması yapmak.

Teknoloji geliştirmede, bu öğeler doğrultusunda dünyada birçok yöntem-birliktelik denenmiştir. Bunlardan en verimlisi, üniversite-araştırma kurumları ve sanayi arasındaki diyalogla oluşmuş birlikteliktir¹¹⁵.

“Teknopark”, “Bilim Parkı” ya da “Teknokent” gibi kavramlarının çokluğunda ortak bir anlam yatmaktadır: Bilgiye dayalı ekonomik yapının, teknopark vasıtasıyla yerleştirilip uygulanmasıdır. Teknopark Süreçlerinde ön plana çıkartılan değişim teknoloji transferi işlemidir.

Teknopark uygulaması, üniversitenin bilim ve teknoloji altyapı imkanlarının sanayinin ihtiyaçları doğrultusunda sanayinin emrine sunulması hadisesinin bir sistem olarak uygulamasıdır. Bir araştırma-geliştirme merkezini hem makina-teçhizat olarak hem de araştırmacı personel olarak teçhiz etmek, özellikle küçük işletmeler açısından oldukça zor görülmektedir. Bu açıdan teknoparklardaki organizasyonla üniversitenin araştırma altyapısını ve mekanını kullanarak sanayinin teknolojik bilgi ihtiyacı karşılanmaktadır. Teknopark uygulaması gelişmiş birçok ülkede, kaynakların rasyonel bir şekilde gelişmeye katkısının olduğu bir sistem olarak kabul edilmektedir. Yeni teknolojik bilgi, ürün geliştirme, problem çözme gibi konuların sanayiciye, teknopark uygulamasıyla kısa sürede gerçekleştirilme imkanı sunmaktadır¹¹⁶.

Ayrıca Teknoparklarda farklılığı yaratan üç önemli unsur vardır: Teknoparktaki firmaların üniversiteye mekansal yakınlığı, teknoparkların Ar-Ge ağırlıklı çalışan firmaları bir arada bulundurması ve bunun yaratacağı sinerji ve de teknoparkın çok önemli bir unsuru olan

¹¹⁵ http://www.kobifinans.com.tr/tr/icerik.php?Article=11306&Where=bilgi_merkezi&Category=021605, Erişim Tarihi (21.02.2010).

¹¹⁶ DPT, “Üniversite-Sanayi İşbirliğine Genel Bir Bakış”, <http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/yucelih/biltek07.pdf>, Erişim Tarihi (21.02.2010).

teknopark işletme şirketinin sağlaması gereken, ara yüz görevi dahil önemli hizmetler. Bunlar teknopark dışındaki firmalar için geçerli değildir¹¹⁷.

Dünyadaki belirgin Teknopark örneklerinde firmaların üretime geçmeleri en az beş yıl sürmektedir. Ancak, ülkemizde faaliyete geçen teknoparklarda yer alan firmalar 3 yıldan daha kısa bir süre içinde teknoloji ihracatına başlamışlardır¹¹⁸.

Faaliyete geçen Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde bulunan şirketlerin, ABD başta olmak üzere, Japonya, İsrail, İngiltere ve Almanya gibi dünyanın en gelişmiş ülkelerine yapmış oldukları teknolojik ürün ihracatı 2007 yılı Aralık sonu itibariyle 340 milyon ABD Dolarına ulaşmıştır¹¹⁹.

2.3. TÜRKİYE DE AR-GE FAALİYETLERİ

Bilgi çağına geçiş süreci incelendiği zaman karşımıza çıkan olgu, sanayi toplumu işletmelerinin ileri gelenlerinin serbest rekabet ortamında bir adım daha öne geçebilme kaygısıyla yaptıkları sınır tanımaz teknolojik atılımlardır. II. Dünya savaşı dönemiyle birlikte özellikle savunma sanayiinde kendini gösteren teknolojik atılımlar sıcak savaş döneminden soğuk savaş dönemine geçildikçe yerini sanayi toplumunun son aşaması olan toplumsal refah - yüksek tüketim toplumuna ulaşmaya yönelik araştırmalara bıraktı.

Türkiye ise kimi makro ekonomik göstergeleri itibarı ile sanayileşmesini tamamlayamamış ve kendi teknolojisini üretemeyen sonuçta tutarlı ve güçlü biçimde büyüyemeyen bir görüntü sergilemektedir. Ayrıca 1985 yıllarında dünyanın gelişmiş ülkelerinde hızla başlayan “bilgi toplumu”na geçişin de çok dışında kalmıştır. Ülkemizin; yarı sanayileşmiş konumundan en hızlı şekilde çıkması, kendi teknolojisini üretebilen sanayi toplumu haline gelmesi, global dünya ticaretinde payını arttırması, bilgi toplumları ile arasındaki büyük farkı kapatabilmesi ve amansız bir şekilde devam etmekte olan yüksek teknoloji yarışında söz sahibi olabilmesi ancak; doğru Bilim ve Teknoloji politikalarının belirlenmesi ve bunların siyasi kararlılık ve süreklilikle toplumun tüm katmanlarını kapsayacak şekilde uygulanması ile mümkün olacaktır.

Bu neticede;

¹¹⁷ H.Nevzat ÖZGÜVEN, “Teknoparkların Üniversitelere Katkıları ve Mühendislik Eğitimine Etkileri”, <http://www.me.metu.edu.tr/people/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E%C4%9Fitime%20Etkileri.pdf>, Erişim Tarihi (21.02.2010).

¹¹⁸ http://sagm.sanayi.gov.tr/Files/Documents/teknoloji_gelistirme_bolg-31032010042018.doc, Erişim Tarihi (21.02.2010).

¹¹⁹ http://ulutek.uludag.edu.tr/downloads/tgb_mevcut_durum.doc, Erişim Tarihi (21.02.2010).

- Dünya ölçeğinde belli başlı ülkelerin temel Ar-Ge göstergelerinin büyüklükleri yanında ülkemizi açısından değerlendirilmesi,
- Ülkemizin Ar-Ge konumu hangi düzeyde olduğunun belirlenmesi,
- Ar-Ge politikaları hakkında ne kadar bilinçli olduğunun ortaya çıkarılması ve yanıtlanması gerekmektedir¹²⁰.

2.3.1. Türkiye’de AR-GE Faaliyetlerinin Tarihsel Gelişimi

Kalkınma planları, öngörülerinin büyük ölçüde kağıt üzerinde kalmasına karşın Türkiye’de ekonomik, toplumsal ve kültürel gelişmelerin önceden belirlenmiş hedeflere yönetilmesinin bir aracı olarak kullanılmak istenmiştir. Bu nedenle, şimdiye değin yürürlüğe konmuş beş kalkınma planında yapılmış saptamaların, öngörülmüş hedeflerin, belirlenmiş ilke ve politikaların ciddiye alınması gerekiyor. Kalkınma planlarında araştırma-geliştirme çalışmalarıyla ilgili olarak yapılan saptamalar şunlardır: Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ile "araştırma çalışmalarının geliştirilmesi ile ilgili olarak ele alınacak en önemli mesele, bugün çok dağınık durumda olan araştırma organı ve çalışmalarını düzenleyici, işbirliğine sokucu ve teşvik edici düzenin bulunmamasıdır”. İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ile "araştırmaların organize edilmesi, yöneltilmesi ve özendirilmesi bakımından yeterli olmayan bir ortam vardır. Çalışmalar arasında işbirliği ve yönetme eksikliği başarıyı sınırlamaktadır. Birinci Beş Yıllık Planda öngörülen ve araştırma çabalarının kalkınmanın kapsadığı alanlardaki sorunların Türkiye’ye uygun çözüm yollarının bulunması üzerine yoğunlaştırılması amacını güden politika uygulanmamıştır.

Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı, üniversitelerle sanayi ve kamu sektörü arasında yeterince İşbirliği geliştirilememiş ve akademik kesimde yapılan araştırmaların çoğu uygulamaya aktarılamamıştır. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı, teknoloji üretimine ve özümsemesine yönelik çalışmalar içinde Önemli bir yeri olan araştırma-geliştirme faaliyetlerine ayrılan kaynağın yetersizliği ve GSMH’ye oranının düşüklüğü, gereksinilen yerli teknoloji üretimi için temel olan ulusal bilim-teknoloji politikasının belirsizliği III. Plan döneminde de süregelmiştir. Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı; ülkenin ekonomik, sosyal ve endüstriyel sorunlarının çözümüne yönelik araştırma ve geliştirme çalışmalarına öncelik verilecektir. Ülkenin sınırlı kaynakları ve geliştirme hamleleri dikkate alınarak araştırma, geliştirme, adaptasyon ve ileri teknolojilerin kullanılması açısından öncelikli sektörler ve

¹²⁰ Ergin ARIOĞLU ve Canan GİRĞİN, “AR-GE Göstergeleri Üzerine Uluslararası Karşılaştırmalı İstatistiksel Bir İnceleme”, www.inovasyon.org/getfile.asp?file=E.ARIOGLU1.pdf, Erişim Tarihi (23.02.2010).

alanlar tesbit edilip imkanlar bunlar üzerinde yoğunlaştırılacaktır. Uzun dönemli plan hedef ve stratejilerine ve ülkenin ekonomik, endüstriyel ve sosyal kalkınma amaçlarına uygun bir bilim ve teknoloji ana planı hazırlanacaktır. Gerek temel araştırmalar, gerekse uygulamalı araştırmalar açısından bilimsel araştırma ve geliştirmeye tahsis edilecek kaynaklar altyapı imkanları elverişli olan araştırma kuruluşlarında yoğunlaştırılacak; bu yolla çeşitli alan ve sektörlerde her yönüyle gelişmiş cazibe merkezleri yaratılacak, özellikle üniversitelerin kuvvetli oldukları belli alanlarda İhtisaslaşmaları ve ayrıca üniversite-sanayi işbirliğinin etkin bir duruma getirilmesi teşvik edilecektir. VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda Ar-Ge ve teknoloji üzerinde önemle durulmuştur. Bilim ve teknolojide atılım ve bunu destekleyecek bir eğitim ve öğretim altyapısının oluşturulması söz konusu planın ana başlıkları arasında yer almıştır¹²¹.

VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda; “biyoteknoloji0069, gen mühendisliği, yazılım başta olmak üzere bilgi ve iletişim teknolojileri, yeni malzemeler, nükleer teknoloji, denizlerden ve deniz altından yararlanma teknolojileri, büyük bilim ve temiz enerji teknolojileri gibi ileri uygulama alanındaki Ar-Ge faaliyetleri öncelikli alanlar olarak tespit edilmiştir.

1983 yılında bilim ve teknoloji yüksek kurulu Türkiye'de inovasyon sisteminin ana öğelerini belirlemiştir. Avrupa Birliği ile imzalanan Gümrük Birliği antlaşması ile Türk Bilim Politikası önemli bir ivme kazanmıştır. Bu bağlamda, fikri mülkiyet hakları düzenlenmiş ve 120 yıllık patent mevzuatı yenilenmiştir. Kurulan Türk Patent Enstitüsü hızlı bir şekilde altyapısını geliştirmektedir. Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı, TÜBİTAK, TTGV birlikte çalışarak, GATT kurallarına uygun Türk Bilim Politikasından anlamlı izler taşıyan, geniş kapsamlı “Sanayiye Ar-Ge Yardımı” tebliğinin hayata geçmesini sağlamıştır. Böylece Cumhuriyet tarihinde ilk kez sanayi kuruluşlarının yaptıkları Ar-Ge faaliyetlerine önemli bir biçimde destek sağlanmıştır.

Görüldüğü gibi kalkınma planlarında araştırma-geliştirme çalışmalarının gerektiğince yapılabilmesini engelleyen sorunlara ilişkin önemli saptamalar yapılmış ve çeşitli öneriler geliştirilmiştir. Ne var ki bu saptama ve önerilere karşın, kalıcı çözümler üretilmemiştir ve böylece bu üretilen gelişmeler yaşama geçirilememiştir.

2.3.2. Türkiye'de Araştırma ve Geliştirme Politikaları

Sanayileşmenin, kalkınmanın ve refahın dinamosu olan ve günümüzün bilgi-yoğun teknolojilerinin ana kaynağını oluşturan Ar-Ge faaliyetleri ilgili politikaların üretilmesinde

¹²¹ ÇAĞLAR (2007), s. 21-23.

profesyonel takımlar görev alır ve profesyonel yöntemler uygulanır. Ar-Ge politikalarının oluşturulmasında ülkenin mevcut kaynakları, gelişen dünya şartları, bulunan ekonomik ve siyasi paktlar, jeopolitik konum ve gelecekle ilgili teknolojik ve pazar tahminleri esas alınır. Bunlara ilaveten mevcut politikalar o dönemde ortaya çıkan yeni gelişmeler ekseninde gerekli düzenlemeler tabi tutularak süreklilik kazandırılır.

Ülke ve firma bazında yeterli sayıda nitelikli Ar-Ge personeli temini öncelikli bir politika haline gelmiştir. Personel temininde izlenecek politikaların en önemli ayaklarından biri üniversitelerdir. Ülkemizde teknoloji üretiminin çağdaş normlara ve onun üzerine çıkarılmasının dinamosu olan üniversite öğretim üyeliği üniversitenin üyeliği mesleğinin günümüz hayat standartlarına cevap vermeyen ücretlerle sürdürülmesine karşılık, özel sektörün sunduğu cazip ücretler nedeniyle giderek eski önemini kaybetmeye başlamıştır. Ayrıca, gençliğin eskisi gibi doktora yapma isteklerinin üst düzeyde bulunmaması, geleceğin bilim adamı potansiyel için temel bir olumsuzluk olarak nitelendirilmemektedir. Bu itibarla, söz konusu tablonun bundan sonraki politikaların uygulanmasına yönelik yeni bir darboğaz yaratacağından endişe duyulmaktadır.

Türkiye yıllardır beyin göçüne uğramakta ve söz konusu süreci bir çırpıda tersine çevirmenin zorluğu tartışılmaz. Ancak, belirli ülkelerin deneyimlerinden yararlanılması, sorunun çözümlenmesine ışık tutacaktır. İsrail ve Çin'in ABD'de yaşayan ve etkin konumda bulunan ve sayıları milyonları bulan soydaşlarıyla yıllardır sürdürdükleri bağlantılar örnek alınarak Türkiye'nin yetiştirdiği ve halen yurtdışında bulunan beyinlerden faydalanmak üzere bir network oluşturularak "Bilgi Bankası" türü bir organizasyonun kurulması, mevcut Ar-Ge faaliyetlerinin itici gücü olabilecektir. Bugün ABD ve Avrupa'da yaşayan araştırmacı Türk vatandaşlarının sayısının ve ihtisas alanlarının kesinlikle bilinmemesine rağmen, bunların sayılarının Türkiye'deki araştırmacı sayısının yaklaşık üçte birine yakın düzeyde buldukları tahmin edilmektedir.¹²²

Türkiye son yıllarda Devlet politikası olarak bu yönlerden bazı tedbirler almış ise de başarıya örtülü mahiyette Ar-Ge desteği vermeye devam etmektedir. Zaten kıt olan kaynakların en iyi şekilde değerlendirilmesi açısından, bu tür uygulamalara son verecek yeni yasal düzenlemeleri kapsayan politikaların üretilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.¹²³

¹²² Altar Ömer ARPACI, "Araştırma Geliştirme Giderlerinde Eski ve Yeni Teşvik Sistemi", http://www.geocities.com/ceteris_paribus_tr/arpaci.rtf, (25.02.2010).

¹²³ AYHAN (2002), s.195.

2.3.3. Türkiye’de AR-GE SWOT Analizi Değerlendirilmesi

Tablo 5:
Türkiye AR-GE SWOT Analizi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
<ul style="list-style-type: none">• Genç işletmelerin varlığı• Üretim potansiyelinin varlığı• Yetişmiş insan gücünün varlığı• Üretim aşamalarında işbirliği• Müşteri odaklılık• Gelişen bir kalite bilinci	<ul style="list-style-type: none">• Yetersiz Ar-Ge kültürü• Yeni teknolojilere dayalı işletmelerin azlığı• İletişim eksikliği• Aile şirketlerinin kurumsallaşma sorunları• Üniversite-sanayi-araştırma kurumu işbirliğinin yetersizliği• Yetersiz yönetim• Yetersiz bir sermaye yapısı
Tehditler	Fırsatlar
<ul style="list-style-type: none">• Küresel rekabet• Ekonomik istikrarsızlık• Üniversite- sanayi- araştırma kurumu işbirliğinde eksiklikler• İç pazarın yetersizliği• Bilgi ve teknolojinin hızla eskimesi• Teknolojik girişimlerin pazara girişte karşılaşılabilecek engelleri azaltması	<ul style="list-style-type: none">• Bilgiye erişimin kolaylaşması• Uluslararası işbirliğinin gelişmesi• Yabancı sermayenin ilgisi• Ar-Ge desteklerinin kurumsallaşması• Üniversite-sanayi araştırma kurumu işbirliğini arttırıcı düzenlemeler• Yenilikçi ve teknoloji temelli
Sonuçlar	
<ul style="list-style-type: none">• Güçlü yönler ile fırsatların uyumlaştırılması• Güçlü yönlerin fırsatlardan yararlanacak şekilde kullanılması• Zayıflıkları güçlü yönlerle dönüştürecek stratejiler geliştirilmesi• Tehditlerin güçlü yanlar ile bütünleştirilebilecek fırsatlara dönüştürülmesi	

Kaynak: Swot Analizi, <http://www.docstoc.com/docs/30302980/SWOT-ANALZ>, Erişim Tarihi (25.02.2010).

Türkiye'nin Ar-Ge teknolojisinde sahip olduğu zayıflıklar sağ üst bölümde yer almaktadır. Türkiye bu zayıflıkları üstün (güçlü) yönleri haline getirebilmesi, önem taşımaktadır. Türkiye'nin sahip olduğu üstünlükler SWOT Analizi'nin sol üst bölümünde gösterilmiştir. Türkiye üstünlüklerinin bilincinde olarak, bu faktörler üzerine daha yoğun çalışabilirse gelecekte hedeflediği yere daha kısa sürede ulaşabilecektir.

SWOT Analizi'nin alt bölümünde ise fırsatlar ve tehditler yer almaktadır. Türkiye'nin karşılaştığı fırsatlardan çok iyi yararlanabilmesi ve tehditlere karşı stratejiler geliştirebilmesi için fırsatları çok iyi kavraması ve kendi zayıflıklarını mümkün olduğu kadar ortadan kaldırması gerekir.

2.3.4. Türkiye'deki AR-GE ve Yenilik Faaliyetleri

Genel olarak değerlendirildiğinde gelişmeler gözlenmektedir. Ancak, Türkiye'ye ilişkin veriler OECD verileri ile birlikte ele alındığında, mevcut durumun pek de iç açıcı olmadığı görülmektedir. Ülkeler arası bir yarış olarak tanımladığımız uluslararası rekabette gelişmelerin bağıl olarak değerlendirilmesi gereği ve gerçeği, Türkiye'deki gelişmelerin farkı kapatmak bir yana, gelişmiş ülkelerle aramızdaki büyüyen uçurumu durdurmaya dahi yetmediğini göstermektedir¹²⁴.

2001 ekonomik krizinden sonra siyasi alanda kazanılan istikrara paralel olarak hızlı bir toparlanma ve gelişme gösteren Türk Ekonomisi 2007 yılının sonunda dünyanın 17. büyük ekonomisi haline gelmiştir. Türk Ekonomisinin gerçekleştirdiği ihracat, Dış Ticaret Müsteşarlığı'nın verilerine göre, 2007 yılı içerisinde 107 milyar 153 milyon 918 bin Dolar olmuştur. Aynı yıl içerisinde 169 milyar 986 milyon 851 bin dolar ithalat gerçekleştirilmiştir. Bu verilere göre 2007 yılında Türkiye ihracatı 100 milyar doları aşmış ve yeni bir rekor kırmıştır. Ancak Türk ekonomisindeki büyümenin sürdürülebilirliği ülkenin teknoloji ve katma değer üretimi ile doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda ülkemizde özellikle Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi stratejik bir adım olarak görülmektedir¹²⁵.

Türkiye gelişmiş ülkeleri yakalamak istiyorsa toplam faktör üretkenliğini arttırmalıdır, dolayısıyla teknolojik ilerleme kaydetmelidir. Teknolojik ilerleme için Ar-Ge gereklidir, Ar-Ge ihtiyacı ise sektörden sektöre değişecektir. Dolayısıyla topyekün bir teknolojik ilerleme politikası bile sektörlerin teknolojik yapısını ve dolayısıyla Ar-Ge ihtiyacını dikkate almalıdır.

¹²⁴ BAYRAKTAR (2007), s. 63.

¹²⁵ Fuat KARAKAYA ve Halis ALTUN, "Küçük İşletmeler İçin Büyük Fırsatlar: Ulusal Ar-Ge Destek Programlarından Nasıl Faydalanabiliriz?", <http://host.nigde.edu.tr/haltun/KobilerB%C3%BCy%C3%BCkF%C4%B1rsatlar.doc>, Erişim Tarihi (29.02.2010).

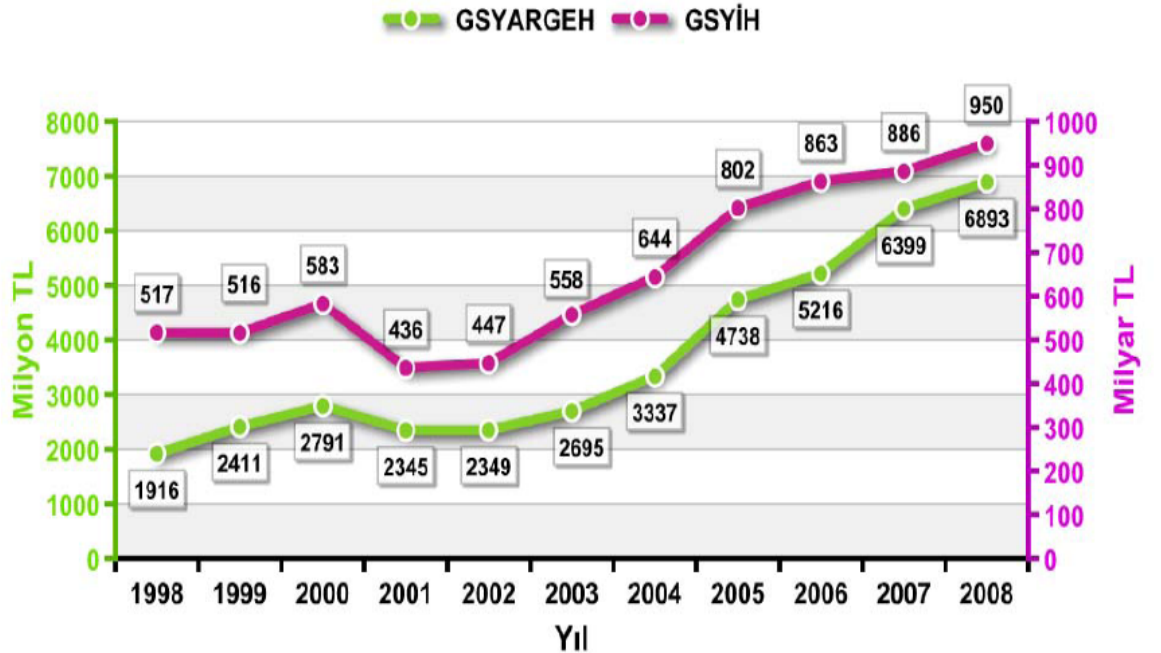
Ancak, bahsi geçen çalışmalar bize, teknolojik ilerleme için teknoloji içeriği yüksek sektörlerin büyütülmesi gerektiğini ve hem üretimdeki hem de ihracattaki paylarının artması gerektiğini de söylemektedir. Sektörlerin Ar-Ge ihtiyaçlarını dikkate alan bir teknoloji politikası Ar-Ge harcamalarının ‘doğru’ sektörlerde ‘doğru’ miktarlarda yapılmasını da mümkün kılabilir¹²⁶.

Ar-Ge faaliyetleri ve bu faaliyetlerin yürütülmesinde kullanılan insan gücü ve finansal kaynaklar ile yapılan harcamaların tespiti amacıyla, TÜİK tarafından OECD metodolojisine uygun olarak 1990 yılından itibaren sanayi/hizmet kuruluşları, kamu kuruluşları ve yükseköğretim kuruluşlarına yönelik yıllık araştırmalar yapılmaktadır¹²⁷.

Ülkemizin kalkınmasında Uluslararası rekabet gücümüzün artırılmasında araştırma ve geliştirmeye yönelik harcamaların GSMH içindeki payının artırılması büyük önem taşımaktadır.

Türkiye'nin milli gelirden Ar-Ge'ye ayırdığı pay 2003'te binde 4 iken 2007'de bu oran binde 7,1 oldu. Bu oranın 2013 yılında yüzde 2'ye çıkarılması hedefleniyor¹²⁸.

Grafik 2:
Türkiye'nin Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ye Oranı



¹²⁶ Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (2008), “Lizbon Stratejisi ve AR-GE”, TEPAV, <http://www.tepav.org.tr/blog/?p=57>, Erişim Tarihi (29.02.2010).

¹²⁷ <http://www.google.com.tr/search?hl=tr&q=T%C3%9C%C4%B0K+AR-GE+istatistikleri&meta=>, Erişim Tarihi (29.02.2010).

¹²⁸ http://www.tobb.org.tr/haber_arsiv2.php?haberid=2239, Erişim Tarihi (29.02.2010).

Kaynak: 2008 TÜİK Ar-Ge İstatistikleri,
http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/istatistikler/BTY05.pdf, Erişim Tarihi (29.02.2010).

2007 yılı Ar-Ge Faaliyetleri Araştırması sonuçlarına göre kamu kuruluşları, vakıf üniversiteleri ve ticari sektördeki anket sonuçları ile devlet üniversitelerinin bütçe ve personel dökümlerine dayalı olarak Türkiye’de Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge Harcaması 2007 yılında 6 091.2 Milyon TL olarak hesaplanmıştır. Türkiye’de Ar-Ge harcamalarının GSYİH (1998 baz yıllı) içindeki payı % 7.1’dir. 2007 yılında Ar-Ge harcamalarının % 48.2’si yükseköğretim, % 41.3’ü ticari kesim ve % 10.6’sı kamu kesimi tarafından gerçekleştirilmiştir. Ar-Ge harcamaları, finanse eden kesimler itibarıyla incelendiğinde; harcamaların % 48.4’ü ticari kesim, % 47.1’i kamu kesimi, % 4’ü diğer yurtiçi kaynaklar ve % 0.5’i ise yurtdışı kaynaklar tarafından karşılanmıştır¹²⁹.

4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile Ağustos 2008 İtibariyle Kanun Kapsamında Ülkemizde;

* *31 Teknoloji Geliştirme Bölgesi* : 2001 yılından itibaren uygulamaya konulan ve sanayicimizi, araştırmacılarımız ve üniversitelerimiz ile buluşturarak teknoloji yoğun üretime yönelik yeni ürün ve üretim yöntemleri geliştirmelerini sağlayacak bu kanun kapsamında Ağustos 2008 tarihi itibariyle 31 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Ankara 6 adet, İstanbul 3 adet, Kocaeli 3 adet, İzmir, Konya, Antalya, Kayseri, Trabzon, Adana, Erzurum, Mersin, Isparta, Gaziantep, Eskişehir, Bursa, Denizli, Edirne, Elazığ, Sivas, Diyarbakır, Tokat ve Sakarya illeri) kurulmuştur.

* 887 Firma

* 9.745 Çalışan

* 2598 Proje bulunmaktadır¹³⁰.

2.3.5. Türkiye’de AR-GE Faaliyetlerinde Bulunan Kamu Kuruluşları

Günümüzde araştırma ve geliştirme faaliyetleri geniz bir uzman kadronun ve büyük tesislerin varlığını gerektirmektedir. Bu nedenle, yalnızca çok büyük ölçekli işletmelerin taşıyabileceği önemli bir mali yük söz konusu olmaktadır. Bunun sonucu olarak, birçok ülkede devlet, Ar-Ge çalışmalarının yürütülmesi için gerekli olan tesislerin kuruluşunda, yönetiminde ve finansmanında önemli görevler üstlenmektedir. Bu Ar-Ge örgütlerinin elde ettikleri sonuçlar ülkedeki işletmelerin yararına sunulurken, uzun dönemde tüketicilere de

¹²⁹ T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, 2007 Yılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, TÜİK Haber Bülteni, www.tuik.gov.tr, Erişim Tarihi (01.03.2010).

¹³⁰ Nazire PEKER (2008), “İTÜ Arı Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi”, <http://www.irc-turkey.org/site/upload/17/BilisimKurultayiBilgilendirmeVer04NP20112008.pps>, Erişim Tarihi (02.03.2010).

daha kaliteli ve daha ucuz ürün yoluyla dolaylı yararlar sağlanmaktadır. Bu tür Ar-Ge merkezleri veya örgütleri, bir kamu kuruluşunun çalışmalarının gereği olarak yalnızca kendisi için kurulabileceği gibi, endüstrinin belirli teknolojik sorunlarının çözümüne yardımcı olması amacıyla da kurulabilir¹³¹.

Kamu araştırma kurumları ise, araştırma yapan değil, araştırmaların özel kesimce ve üniversitelerce yapılmasını kolaylaştırıcı ortam yaratan organlar olarak çalışırlar¹³².

Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerinin büyük bir bölümü, kamu kuruluşları ve üniversiteler tarafından yürütülmektedir. Cumhuriyetin ilk yıllarında üniversite ve öğretim üyesinin sayısının az olması nedeniyle kamu kaynaklı kurumların oluşturulması yoluyla Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, 70 yıllık zaman sürecinde üniversiteler dışında, sayısı 15’i bulan araştırma kurumu kurulmuştur. Türkiye teknolojik altyapısını geliştirmek amacıyla 1991 yılında özel ve kamu sektörünün ortak çabaları ile Türkiye Teknolojik Geliştirme Vakfı kurulmuştur. Bu vakıf, “Teknoloji Geliştirme Projelerine” destek vermektedir. Söz konusu kuruluşlara ilave olarak bazı bakanlıklara bağlı olarak araştırma merkezleri ve laboratuvarlar kurulmuştur.

Günümüzde yaşanan hızlı teknolojik değişimler ve ilerlemeler nedeniyle, TÜBİTAK, TTGV ve TSE dışında bazı bakanlıklara bağlı kurumlar AR-GE üretimi veya desteği veren kuruluş olma kimliklerini büyük ölçüde kaybetmişlerdir. Bu nedenle, gelişmiş ülkelerde uzun yıllar boyunca var olan yenilik merkezleri ve teknoparklar Türkiye’de de oluşmaya başlamıştır. 2001 yılında ODTÜ ve TÜBİTAK-MAM bünyesinde Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kurulmuştur. Aynı şekilde, Gebze’de Gebze Organize Sanayi Bölgesi teknoparkı oluşturulmuştur.

Türkiye’de mevcut AR-GE kurum veya kuruluşları kurum ve organizasyon eksikleri nedeniyle, AR-GE ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamamaktadır. Türkiye’de AR-GE faaliyetlerini gerçekleştirecek gerçek anlamda teknoparklarla ve tekno şehirlere önemli ölçüde ihtiyaç vardır.

¹³¹ BARUTÇUGİL (1981), s. 8.

¹³² Devlet Bakanlığı (1987), s. 3.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ADANA'DA FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERDE AR-GE'YE İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA

Bu araştırma, Adana il merkezi içinde bulunan işletmelerin bölgesini içeren fabrikasyon üretimde faaliyet gösteren 112 işletmeyi kapsamaktadır. İncelenecek sektörler olarak gıda, tekstil, kimya, cam ve çimento belirlenmiştir. Bu sektörlerle ziyaret edilerek birebir mülakat şeklinde anket uygulanmış olup elde edilen veriler SPSS istatistiksel analizi ile değerlendirilmiştir.

Uygulanan ankette verimlilik, yatırım ve sermaye hasılası, altyapı, bilgi seviyesinin tespiti, pazar dağılımı, üretimin niteliği, finansman, istihdam ve tezimizin konusu olan Bilişim ve Ar-Ge stratejisi ile ilgili sorular sorulmuştur. Anket sonuçlarına göre, Adana sanayisinin Bilişim teknolojisinde ve Ar-Ge çalışmalarında şu anda bulunduğu yerin değerlendirilmesi yapılmıştır. Tüm bu değerlendirmeler, Adana ilinin genel ekonomik durumu ayrı ayrı açıklanarak ve çeşitli faktörler itibariyle Ar-Ge ve bilişim altyapısını geliştiren ve uygulamaya sokan işletmeleri esas almıştır.

3.1. ADANA EKONOMİSİ

İnsanoğlunun yerleşik yaşama geçtiği ve tarıma dayalı ekonomik düzenin başladığı verimli Çukurova topraklarının üzerinde kurulan Adana, zengin doğal kaynakları sayesinde pek çok kavim ve ulusun ilgi odağı olmuştur. Tarih boyunca bu uğurda kanlı çarpışmalar gerçekleşmiş ve bölgede egemenlik sürekli el değiştirmiştir. Hititler, Persler, Romalılar, Bizanslılar, Selçuklular ve Osmanlılar egemenlikleri boyunca kentin ticari, sosyal, idari ve mimari açıdan gelişmesine katkıda bulunmuşlardır. Cumhuriyetin ilk yıllarından bu yana Adana, ekonomik alandaki gelişmesini sürdürmüştür. 19. yüzyılda başlayan pamuğa dayalı sanayi ve ticaret yaşamı, Adana'yı Türkiye Cumhuriyeti'nin sanayileşen ilk illerden birisi yapmıştır. 1950'li yıllardan sonra kentin artan zenginliği, bölgeye diğer illerden iç göçü başlatmış ve beraberinde bir takım ekonomik ve sosyal sorunları da getirmiştir.

Özellikle Marmara bölgesinin verilen teşviklerle, 1970'lerden sonra hızla kalkınması yatırımcıların ilgilerinin de bu bölgeye kaymasına yol açmış ve Adana ekonomisi bir

duraklama dönemine girmiştir. Tüm bu olumsuz gelişmelere karşın, 1990'lı yıllar Adana için bir yeniden yapılanma ve kalkınma dönemi olmuştur. Sürekli artan iç göçe rağmen, Organize Sanayi Bölgesi ve diğer sanayi sitelerinin kente kazandırdığı dinamizm ile üretim kapasiteleri Türkiye ortalamalarının üzerinde gerçekleşmiştir¹³³.

Adana, Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk sanayileşen bölgelerinden biri olması, köklü bir sanayileşme geleneği ve sermaye birikimi yaratması sebebiyle Türkiye ekonomisi için önemli bir ildir. Osmanlı'dan Cumhuriyet'e devrolunan tarım ekonomisinin ayağa kalkmasında ve sanayileşmeye doğru atılan ilk cesur adımlarda Adana'nın izi vardır. Türkiye ekonomisinin büyümesi için gerekli olan sermaye birikimini oluşturmuş ve bunun tüm ülke çapında yatırımlara dönüşmesinde ön ayak olmuştur.

Ancak artan nüfusun kalitesi ticari, sınai, ekonomik aktiviteyi derinden etkilemektedir, ancak nüfus sıralamasında altıncı sırada olan ilimiz, ticari, sınai ve diğer hizmet alanların da istenilen gelişmişlik düzeyini yakalayamamaktadır. Sorunun aşılmasında mega projelerin Adana'ya getirilmesi, şehircilik ve altyapıya daha fazla kaynak ayrılması, insani gelişme harcamalarının arttırılması hayati önem taşımaktadır. Ekonomik göstergeler denilince akla ilk gelen milli gelir seviyesi olmaktadır. Toplam değerler sıralamasında üstlerde yer almasına karşın, bu kategoride altlara indiğini gördüğümüz Adana ilinin bu durumun giderek nüfus baskısına, eğitilmiş işgücü ve girişim eksikliğine ve en nihayet yatırım yapılmamasına bağlayabiliriz. Adana'nın gelişmesinde nüfusun kalitesindeki düşme, gelirden tasarrufa ayrılan payların arzu edilen seviyelerin altında kalmasına yol açmakta, bu da yatırım eğilimini düşüren faktörlerden biri haline gelmektedir. Adana'da gelirden tüketime ayrılan payın düşüklüğü, gıda harcamalarının diğer illere göre daha düşük olmasıyla açıklanabilir. Bunun önemli sebebi, gıda maddeleri fiyatlarının diğer illere göre düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Ancak, Adana'da üretken yatırımları besleyen kaynak olan tasarruf oranları da düşüktür ve üretken alanlara yönelip yönelmeyeceği belirsiz yatırım veya servet edinimleri Adana halkına daha cazip gelmektedir. Bu durumun doğal neticesi olarak da, Adana'daki ticari ve sınai girişim gücü diğer illere nazaran düşük kalmaktadır. Sosyal yapının güçsüzlüğüne de bu durumun nedenleri arasında yer vermek gerekmektedir¹³⁴.

1960'lı yıllardan bu yana pamuk ve tekstile bağlı olarak gelişim gösteren Adana ekonomisi, ulusal ve uluslararası ekonomik ve siyasi gelişmelere paralel olarak kendini yenileme yoluna gitmiştir. 2000 yılına kadar tekstil, tarım ve tarıma dayalı sanayisiyle ayakta

¹³³ "Ekonominin Her Dalında Atakta Adana", <http://www.adanadan.biz/icerik.asp?ICID=11>, Erişim Tarihi (07.03.2010).

¹³⁴ Başak Gül AKTAKAS (2006), "Bölgesel/Yerel Kalkınma, Bölgesel Gelişme İçin Bir Model", Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Adana, s. 122-123.

durmaya çalışan kent ekonomisi, başta Bakü-Tiflis-Ceyhan Projesi olmak üzere birçok alanda hayata geçirilen yeni projelerle (mega projelerle) kabuk değiştirmeye başlamıştır. Adana ekonomisinin kabuk değiştirmesine milat olarak kabul edilecek en önemli proje Bakü-Tiflis-Ceyhan Projesi ve beraberinde getireceği tersane, petro-kimya tesislerine ev sahipliği yapacak olan Yumurtalık serbest bölgesidir. Adana ekonomisine yeni açılımlar kazandıracak bu atılımlar başta AR-GE faaliyetleri ile elde edilmiştir. Bunun yanı sıra, lokomotif sektörü olarak bilinen tekstil, metal, gıda vb. sanayilerde oluşan ithalat-ihracat oranları bilişim sektörü ile hız kazanmaktadır¹³⁵.

3.2. ADANA'NIN SANAYİLEŞME SÜRECİ

Kapitülasyonlarla yabancı ülkelere tanınan imtiyazlar nedeniyle ülkemizde ve dolayısıyla bölgemizde sanayileşmenin azınlıklar tarafından başlatıldığı görülmektedir. Zira Adana'da ilk fabrika 1864 yılında Fransız Juskin Daudef tarafından kurulan çırçır fabrikasıdır. Daha sonra Havare Terpani 1899 yılında 2688 işlik, iplik fabrikasını kurmuştur. Lozan Antlaşmasına kadar azınlıklara tanınan imtiyazlardan yararlanan azınlıklar Adana'da irili ufaklı tarıma dayalı işletmeler kurmuşlardır. Cumhuriyet döneminden günümüze kadar Adana ilindeki sanayileşmenin tarıma dayalı olduğu görülmektedir.

Özellikle 1950 yılından sonra, özel teşebbüsün teşviki ile başlayan sanayileşme hareketinden en büyük paylardan birini Adana ili almıştır. 1950 yılına gelene kadar Adana'da 1 iplik, 2 bitkisel yağ, 9 çelik, 21 çırçır, 6 un değirmeni, 2 matbaa, 11 maşere ile birkaç tane şekerleme atölyesi varken 1963 yılına gelindiğinde Adana'da 145 fabrikanın kurulduğu ve bu fabrikalarda yaklaşık 1400 kişinin çalıştığı görülmektedir. 1980'li yıllara gelindiğinde ise, fabrika sayısı 224'e çalışan sayısı 40.000'e ulaşmıştır. 1950 ile başlayan sanayileşme sürecinde tarıma dayalı sanayi (1983'e kadar) toplam sanayi içinde çok önemli bir pay almıştır. Zira 224 iş yerinin 203'ünü tarıma dayalı sanayi oluşturmaktadır. Bunların içinde de gıda sanayi işletme sayısı ise 63'tür. O günlerden günümüze gelindiğinde Adana ilinde tarıma dayalı sanayinin yanında plastik, kimya ve makine sanayilerinin de geliştiği görülmektedir. Nitekim Adana'da yaratılan gelir içinde sanayinin payı % 20'lerden % 25'lere yükselmiştir. Gerek geçmişte gerekse bugün Adana sanayileşmesinde gıda ile tekstil sanayi çok önemli bir yer tutmaktadır.

Nitekim yağ, un ve unlu mamuller, içki ve tütün sanayi işletmeleri hala Adana'daki sanayinin önemli alt dallarını oluşturmaktadır. Yağ sektöründeki 16 işletme ile yılda yaklaşık 450 milyon dolar ciro yapmaktadır. Un sanayisinde 36 irili-ufaklı işletme ise yaklaşık 83

¹³⁵ Cenk KADEŞ (2009), Adana Ticaret Odası, "Adana ekonomisi 2009", Polat baskı, Adana, s. 47.

milyon dolar üretim değeri yaratmaktadır. Yağ ve un sanayisi dışında kalan diğer sanayi işletmeleri de (içki, tütün), Adana'daki tarım ekonomisi açısından çok önemli bir yere sahiptir.

Tablo 6:
Adana Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Sektörel Dağılımı

SEKTÖREL DAĞILIM	ÜRETİM	ÜRETİME ARA VEREN FİRMALAR	İNŞAAT	PROJE	TOPLAM
AĞAÇ SANAYİ	14	2	0	4	18
AMBALAJ	6	0	0	1	7
BANKA	2	0	0	1	3
BOYA SANAYİ	5	1	0	0	5
CAM SANAYİ	2	0	0	0	2
DEPOLAMA	7	0	0	0	7
DÖKÜM	8	0	1	1	10
ELEKTRİK	5	1	1	0	6
GIDA SANAYİ	26	1	4	3	33
KAĞIT SANAYİ	9	0	2	1	12
KİMYA SANAYİ	15	4	7	3	25
MAKİNA	11	0	6	1	18
METAL	33	2	12	8	53
NAKLİYE	3	0	1	0	4
PETROL ÜRÜNLERİ	10	3	0	1	11
PLASTİK	21	1	2	8	31
TEKSTİL	67	6	10	9	86
TOHUMCULUK	2	0	0	0	2
YAPI ELEMANLARI	13	2	3	6	22
TOPLAM	259	23	49	47	355

Kaynak: Cenk KADEŞ (2009), Adana Ticaret Odası, "Adana ekonomisi 2009", Polat baskı, Adana, s. 47.

Organize sanayi bölgesinde 2009 yılı sonu itibariyle 355 firma bulunmakta olup bunların %73'ü faaliyette olup, %6,5'i üretimine ara vermiş, %14'ü inşaat halinde ve %13'üde proje aşamasındadır. Faaliyette bulunan firma dağılımlarında da tekstil sektörü %26 pay ile ilk sırada gelmekte olup bu sektörü %13 ile metal sanayi ve %10 il gıda sanayi sektörleri takip etmektedir. Ardından plastik ve kimya sektörleri sıralanmıştır¹³⁶.

Adana'da sanayi profiline bakıldığında, büyük ölçekli tekstil fabrikaları, yağ ve tütün işleme tesisleri, çimento ve makine fabrikaları ön planda görülmektedir. Sanayi alanında 2009

¹³⁶ KADEŞ (2009), s. 47

yılı itibariyle ilk sanayi kuruluşu arasında yer alan firmaların 9'u ve ikinci 355 sanayi kuruluşunun da 6'sı Adana ilinde bulunmaktadır. Güçlü olduğunu ve de sanayimizi ileri seviyelere taşımada öncülük edebileceğini düşündüğümüz bu firmalar ve diğerleri ellerindeki kaynakları daha doğru kullanmak, teknolojiyi yakalamak ve beşeri sermayeye olması gereken önemi göstermek gibi belli başlı konularda gerekeni yaparak, ilin sanayisini geliştirebileceklerdir. Özellikle sanayileşmeyi öne çıkarmakta olduğunu gördüğümüz ilin bu alandaki genel yapısına baktığımızda, küçük imalathane ve atölyelerin yanında, büyük tesislerin de gerek sayıca gerek kapasite ve istihdam açısından fazla olduğu dikkati çekmektedir. Adana Sanayi Odası'nın 2009 yılına ait sanayileşmeye yönelik yaptırmış olduğu eğilim anketi sonuçlarına göre 259 firma üretime devam etmekte, 23'inin üretimi durmuş durumda, 49'ı inşaat halinde ve 47 firma da proje aşamasındadır. Firmaların üretime devam edememe sebepleri şu şekilde sıralanmıştır:

- Talep yetersizliği,
- Mevsimlik çalışma şekli,
- Finansman sorunu,
- Deneme amaçlı üretim,
- Fason üretim,
- Hammadde sorunu,
- Kanuni engeller,
- Piyasadaki daralma,
- Yeni kuruluş olmak,
- Tahsilat sorunu,
- Hava şartları,
- Rekabet.

Mevcut sorunları aslında tüm sektörlerle uyarlamak mümkündür. Günümüzde çiftçimizin de, tekstilcimizin de, gıda sektöründe yer alan firma sahiplerinin de, turizm sektörünün de çıkmazları hemen hemen benzerdir. Bu anlamda Adana Ticaret Odası'na kayıtlı firmaların bugünkü durumları daha net bir yorum yapılabilmesi için uygun görünmektedir. Talep yetersizliği ve finansman sorunun özellikle sanayide başlıca problemler olarak karşımıza çıkmasına ve diğer pek çok soruna karşın hem sanayide üretime devam etmekte olan firmalar, hem de ATO'ya kayıtlı diğer tüm firmaların mevcut durumları göz önüne alındığında iyimser bir yaklaşıma sahip olmak, başarının yakalanması için çözüm üretmekten vazgeçmemek gerekmektedir. İyi bir tanıtım ve bunun neticesinde de iç ve dış

piyasada yer edinmek sahip olunan problemlerin çözümü için ivme kazandıracaktır. Fuarcılığın bu anlamda değerlendirilmesi gerektiği gözlerden kaçmamalıdır¹³⁷.

Açıklamalardan da anlaşılacağı üzere Adana ilinde sanayileşme sürecinin yeni olduğu söylenebilir. Böyle bir süreçte işletme sahiplerinin bir kısmı; tarım sektöründen elde ettikleri birikimler ile tarıma dayalı sanayi işletmelerini kurmuşlardır. Bu sebepten dolayı işletme sahiplerinin, tarımdaki yönetim anlayışı ile kurdukları işletmeleri yönetmek istemelerinin ve işletmelerde vazgeçilmez adam gibi davranıp, bu yaklaşımdan hala vazgeçmemiş olmalarının, işletmelerin modern yönetim anlayışıyla yönetilmesine bir engel olabileceği söylenebilir. Diğer taraftan, gıda sanayisindeki işletmelerin irili-ufaklı olması ve özellikle işletmelerin küçük ölçekli olması sebebiyle, profesyonel yönetici çalıştırma olanaklarını kısıtlamış olması, bunların yine modern bir işletme şeklinde yönetimine bir engel olabileceği söylenebilir.

Oysa işletmeler büyüdükçe, mal sahibi yöneticilerin işletmelerinin yönetimlerini, profesyonel yöneticilere bırakmaları gerekmektedir. Aslında bu bir nevi de zorunluluktur. Zira mal sahibi yöneticiler, eğer profesyonel yöneticiler olarak yetiştirilmemişler ise, yetkileri kendilerinde toplayacaklardır. Oysa işletmeler büyüdükçe (gerek kapasite gerekse çalışan sayısı bakımından) merkezi yönetim anlayışından vazgeçip, ademi merkezi yönetim anlayışını benimsemeleri gerekmektedir¹³⁸.

Elverişli iklim koşulları, yüksek kaliteli ve büyük miktardaki gıda ve tekstil sanayi girdileri Adana ilini yurtiçi ve yurtdışı pazarlarda rekabetçi bir duruma getirmiştir. Tekstil sektöründeki üretim, sentetik iplikten çok çeşitli kumaşlara kadar uzanmaktadır. Gıda sanayisinin çoğunluğu margarin, çikolata, bira ve un fabrikalarından oluşmaktadır. Türkiye genelinde olduğu gibi Adana ilinde de gıda ve tekstil yatırımları ağırlıkta olup, bu sektörlerde yapılan yatırımlarda halen bir azalma görülmemektedir. Bu alanlarda İsviçre, Fransız, Amerikan ve Alman firmaları ile yatırım ortaklıklarına gidilmektedir. Adana Organize Sanayi Bölgesi kapladığı alan ve fabrika sayısı açısından Türkiye'nin en büyük organize sanayi bölgelerinden birisidir. Kentin 20 km dışında yer alan bölge tam olarak faaliyete geçtiğinde 400 ila 500 arasında fabrikaya ev sahipliği yaparken, 50.000 kişiye de iş imkanı sağlayacaktır. Bölgenin komple altyapısı tamamlanmış olup, arıtma tesisleri de devreye girmiştir. 1.350 hektarlık toplam alanında şu anda tekstil, makine - metal ve gıda sanayi başta olmak üzere 194 büyük işletme faaliyet göstermektedir¹³⁹.

¹³⁷ AKTAKAS (2006), s. 128-130.

¹³⁸ Adana Sanayi Odası (1983), "Cumhuriyetin 60. Yılında Adana Sanayi", Adana, s. 24-25.

¹³⁹ Sadullah KISACIK (2005), "Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin İzledikleri Rekabet Stratejileri: Adana'daki KOBİ'ler Üzerinde Bir Çalışma", Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Adana, s. 68.

İl GSYİH'sinin 2004 sektörel dağılımına bakıldığında hizmet sektörü (%52,7) dışında diğer sektörler ülke ortalamasının üzerindedir. İlin 1987-2001 yıllarını kapsayan GSYİH'nin sektörel büyüme hızları incelendiğinde; tarımda %0.7, sanayi de %1.9 ve hizmet sektöründe de %1.5 oranında bir büyüme gerçekleşmiştir. Aynı dönem için ülke ortalamasına bakıldığında tarımın %0,8 sanayinin %3.5 hizmet sektörünün de %3.0 oranında bir büyüme gerçekleşmiştir. Sektörlerin büyüme hızları ülke ortalamasının altında kalsa da ilde en hızlı büyüyen sektör sanayi olmuştur¹⁴⁰.

3.2.1. Sanayi Sektöründe Yaşanan Olumsuzluklar

Adana sanayisi ve ticareti bölgesel bazda kalmış ve uluslararası piyasalara yeterince entegre olamamıştır. Bu durum kentteki girişimcilerin mentalitesi, vizyonu ve eğitim durumuyla yakından ilişkilidir. Girişimciler bölgedeki kazancı kendilerine yeterli görmüş; rekabet, markalaşma ve kurumsallaşma kavramlarına uzak kalmışlardır. Bir başka deyişle kent dünyadaki gelişmeleri algılayan, bilişim teknolojisini yakından takip eden, vizyon sahibi ve AR-GE faaliyetlerine önem veren girişimci eksikliğinden dolayı sanayisi ve ticareti yerel düzeyde kalmıştır.

- Kentin yoğun bir göç almasının yarattığı olumsuz sonuçlar kente yabancı sermaye yatırımlarının gelmesini de engellemiştir. Adana'nın bu dezavantajlı durumu yabancı sermayenin kentin sanayi ve ticaret hayatında yaratacağı sinerjiden mahrum kalmasına neden olmuştur.
- Teşvik konusu Adana sanayisi için büyük sorun teşkil etmektedir. Bilindiği üzere teşvikler girişimciliğin desteklenmesi ve yeni yatırımların artırılması açısından önemli bir araçtır. Adana bahsedilen olumlu etkilerden tam olarak yararlanamamaktadır.
- Enerji alt yapısı ile ilgili sorunlar diğer önemli bir sorundur. Sorun sadece Adana'ya değil, tüm ülkeye özgü bir durumdur. Enerji maliyetlerinin yüksekliği, kalitenin düşüklüğü üretim kayıplarına yol açmakta ve sanayici için üretim maliyetlerini artırmaktadır. Enerji maliyetlerin yüksekliği, ihracata yönelik ve istihdam yaratan sektörlerin rekabetçi yapısını bozmaktadır. Bu konuda herhangi bir teknoloji yenilik yapılmamakla birlikte bilişim altyapısından da yararlanılmadığı görülmektedir.

¹⁴⁰Adana Ticaret Odası, "Adana Ekonomisi Geleceğini Arıyor", <http://www.adana-to.org.tr/TR/Gazeteler/ATOGazete.aspx?ID=67>, Erişim Tarihi (07.03.2010).

- Ayrıca en ucuz nakliye yolu olan demiryolu taşımacılığın ulaşım ve alt yapı yetersizliği nedeniyle kullanılmaması sanayi ve ticaretle uğraşanlar için ek maliyetlerdir.
- Adana sanayisi içerisinde ön plana çıkan önemli bir diğer unsurda KOBİ'lerdir. Bugün sayıları binleri bulan KOBİ'ler Adana'nın ekonomik hayatının lokomotifini görünümündedir. Ancak Adana'daki çoğu KOBİ finans kaynaklarının yetersizliği, bilişim teknolojilerine uyum sağlayamaması ve AR-GE yetersizliği vb. sorunlarla kendilerinden beklenen performansı gerçekleştirememektedirler. Ayrıca aile işletmeleri olmaları dolayısıyla kurumsallaşamadıkları için etkinliklerini kaybetmektedirler. Bunların yanı sıra KOBİ'lerin pazarlama, dış ticaret, yatırım, finansman gibi konularda danışmanlık hizmeti almalarındaki yaşanan sıkıntılar, başarı düzeylerini olumsuz yönde etkilemektedir¹⁴¹.

3.3. TİCARET

Adana'nın ekonomik hayatında, ticaret sektörü %17'lik payı ile istihdam ve yaratılan katma değer açısından önemli bir yere sahiptir. Ticaret sektörünün önemi, Adana'da üretilen malların yüksek kalitesinden dolayı Türkiye ve dünya pazarlarında aranır olmalarından kaynaklanmaktadır. Nitekim ülkemizin en önemli üretim maddeleri olan pamuklu mensucat, yaş sebze ve meyve, bakliyat ve hububat gibi maddeler, bölgede üretilip, bütün Türkiye'ye ve dünya pazarlarına arz edilmektedir. Adana'nın Türkiye'nin ilk sanayileşen bölgelerinden biri olması, çok köklü bir sanayileşme geleneği ve sermaye birikimi yaratmıştır. Bu da ticari yaşamın sürekli olarak gelişmesine olanak tanımıştır. Adana'da hemen hemen her türlü zirai ve sınai ürünün ticareti yapıldığı gibi, sanayi faaliyetleri de özellikle Organize Sanayi Bölgesinin faaliyete geçmesi ile 1980 öncesindeki ivmeyi yakalamak üzeredir. Yabancı sermayenin şehrimize olan ilgisi her geçen gün artarken, Adana değişen dünya trendlerini yakından takip etmekte ve kentin ticari yaşamı uluslararası standartları yakalamış bulunmaktadır. Adana Ticaret Odası üye dağılımı incelendiği zaman, ilimizin ticari yaşamına yön veren sektörlerin tekstil ve konfeksiyon, makine ve makine parçaları, inşaat, gıda, orman ürünleri, plastik, kimya ve makine-metal sanayileri olduğu görülmektedir. Odaya kayıtlı mevcut işletmelerin büyük bir çoğunluğunu bu sektörlerdeki üyeler oluşturmaktadır. Adana

¹⁴¹ Adana Ticaret Odası, "Adana Ekonomisi Geleceğini Arıyor", <http://www.adana-to.org.tr/TR/Gazeteler/ATOGazete.aspx?ID=67>, Erişim Tarihi (07.03.2010).

son yıllarda ülkemizde yaşanan ekonomik krizlerden oldukça etkilenmiş ve krizler ticaret hayatına atılan firmaların sayısındaki artışı yavaşlatırken, ticareti bırakan firmaların sayısının yükselmesine sebep olmuştur.

Ancak 2003 yılı itibariyle ülke ekonomisinde yaşanan olumlu gelişmeler, Adana'da da etkisini göstermiştir. Açılan işyeri sayısında hissedilir derecede bir artış sağlanırken, ticareti bırakan firma sayısında ise yüzde otuza varan bir düşüş gözlenmektedir. Adana ilinin GSYİH'sını gösteren tablolar incelendiği zaman, Körfez Savaşı ile başlayan gerilemenin, 1994 krizinin ardından gelirler bazında yüzde 50'ye varan oranda artış gösterdiği gözlenmektedir. Bu gelişmede tekstil sektörüne yapılan yatırımların ve devlet teşviklerinin rolü çok büyük olmuştur. GSYİH'nın sektörel dağılımına bakıldığı zaman, 1960'lara kadar tarımın ilin ekonomisine yön veren sektör olduğu görülmektedir. Ancak son yıllarda tarım sektörünün GSYİH payı yanlış tarım politikaları yüzünden sürekli gerilemektedir. Sanayi sektörünün payı yüzde 32 düzeyinde gerçekleşirken, hizmet sektörü yüzde 53'lük bir paya sahiptir. Adana'da sanayi, tarıma dayalı bir özellik arz etmektedir. İç ticarete konu olan mallarda ağırlık, tarımsal hammaddelerle, tarımsal hammaddelerden mamul mallardır. Tarımsal hammaddelerin başında pamuk yer alır. Bunu takiben, mısır, çığit, susam, buğday, arpa, yaş sebze ve meyveler ile çeltik gelmektedir. Adana endüstrisi de genellikle bu hammaddelerin işlenmesinden oluşmaktadır. En büyük girdi pamuk, en büyük çıktı ise pamuktan mamul iplik ve daha ileri safhalardaki pamuklu mensucattır. Kurulu tesislerin önemli bir kısmı pamuğu iplik, mensucat ve konfeksiyona, çığıdi yağa, sabuna ve küspeye çeviren işletmelerdir. Tarıma dönük girdilerin (Tarım aletleri, ilaç, gübre gibi) imal ve pazarlanması, iç ticaretimizin ağırlık noktalarındandır. Tarımın yanı sıra gelişen nüfusla birlikte artan ihtiyaçlar doğrultusunda inşaat, mobilya, finans ve elektronik sektörü de Adana'nın ticari yaşamında önemli bir paya sahiptir¹⁴².

Daha önce değinildiği gibi, 1987-2001 yılları arasında kentte en hızlı büyüyen sektör sanayi sektörü olmuştur. Adana sanayisi 1960'lardan başlayarak tarıma dayalı olarak gelişme göstermiştir. 1980'lere kadar Türkiye'nin ilk sanayileşen kentlerden biri olmasına rağmen bu tarihten günümüze kadar kent sanayisi arzu edilen gelişmeyi sağlayamamıştır. Yeterli yatırım teşviklerinin alınamaması, sanayi için gerekli ucuz enerji çalışmalarının yetersizliği, nitelikli işgücünün Adana dışındaki büyük illere gitmesi ve bunun yerine doğudan gelen vasıfsız göç, alt yapı hizmetlerinin yetersiz kalması, büyük firma merkezlerinin Adana ili dışına taşınması, mevcut sanayi tesislerinde görülen kurumsallaşmanın yetersizliği sanayinin gelişmesinin

¹⁴² KISACIK (2005), s. 70.

önündeki zayıflıklarıdır. Diğer taraftan kentin sermaye birikimine sahip olması, organize sanayi bölgelerinin ve teknoparkın varlığı, iş geliştirme merkezlerinin bulunması, bir takım eksiklere rağmen her türlü ulaşımına açık olması ve ilde köklü bir üniversitenin bulunması sanayinin gelişmesine katkı sağlayacak güçlü yanlarıdır.

İlin dış ticaret göstergelerine bakıldığında, toplam ihracatının %1,8'ini ve toplam ithalatının ise %1.14'ünü oluşturmaktadır. 2004 yılı itibarıyla kentin, ihracatın ithalatı karşılama rasyosu %103 ile, %64.8'lik ülke ortalamasının oldukça üzerinde olduğu görülmektedir. Adana Ticaret Odasının 2005 yılında çıkardığı Adana ekonomisi raporunda ilin en fazla ihracatının tekstil grubunda olduğu, bunun ardından sırasıyla makine ve mekanik cihazlar, plastik ve mamülleri ürün grupları geldiği belirtilmektedir. 2009-2010 yıllarını kapsayan dönemde ihracatın ithalatı karşılama oranı ise yüzde 76,8'den yüzde 52'ye geriledi.

Ülke sıralamasında ise en fazla ihracatın sırasıyla Irak, Almanya, İtalya, Fransa, İngiltere, İspanya, Suriye, Romanya ve Mersin Serbest bölge gelmektedir. Özellikle Irak'a yapılan ihracatın 2003 yılından itibaren çok ciddi bir biçimde arttığı vurgulanmaktadır. Aynı raporda 2004 yılı itibarıyla ilin en fazla ithal ettiği ürün gruplarını kimya sanayi, makine sanayi ve bunlara bağlı ürün ve cihazlardan oluştuğunu belirtmektedir. Adana'nın en çok ithalat yaptığı ülke sıralamasında ise, Japonya, Almanya, ABD, İngiltere, İsrail, İtalya, Hindistan, Suudi Arabistan, Çin Halk Cumhuriyeti ve Hollanda gelmektedir. Adana'da ihracata yönelik üretim yapılması, dış pazar şansı yüksek tarımsal ürün çeşitliliği, serbest bölgenin varlığı, coğrafi açıdan Ortadoğu'ya yakınlığı ilin dış ticareti kapsamındaki güçlü yanlarıdır. Öte yandan kalite bilincinin oturmuş olmaması, yetersiz markalaşma, girişimcinin iç pazarı yeterli görüp konunun önemini idrak edememesi, ihraç ettiği ürünlerin katma değerinin düşük olması, kurumsallaşmanın yetersizliği, Adana'nın zayıf yönleridir¹⁴³.

Adana ihracatının en önemli sektörü olan tekstil ve ürünleri grubunda yüzde 39 oranında düşüş görüldü. Son yıllarda yaşanan bu olumsuz tablo en fazla tekstili etkiledi. Çünkü tekstilde halen kapasite kullanım oranı çok düşük. Türkiye ortalaması yüzde 80 iken Adana'daki oran yüzde 60. Adana'nın işletme sayısı bakımından tekstildeki payı bir dönem yüzde 10 iken bu oran tekstilde yüzde 3.6'ya, hazır giyimde yüzde 2.5'e kadar düştü. Pamuk ekim alanı azalınca Adana ve Mersin bölgesindeki işsizlik son verilere göre yüzde 16 ile en üst düzeye çıktı. Bu gidişat sadece tekstil sektörünü değil entegre üretim yapan işletmeleri de olumsuz etkiliyor¹⁴⁴.

¹⁴³ Adana Ticaret Odası, "Adana Ekonomisi Geleceğini Arıyor", <http://www.adana-to.org.tr/TR/Gazeteler/ATOGazete.aspx?ID=67>, Erişim Tarihi (09.03.2010).

¹⁴⁴ Kaynak: <http://www.adana-to.org.tr/TR/Gazeteler/ATOGazete.aspx>, Erişim Tarihi (31.07.2010).

Tablo 7:
Adana İhracat- İthalat Yüzdesi (2008-2010)

	2008	2009	2010
İhracat	32,6	24,2	23,1
İthalat	34	23	11,2

Kaynak: <http://www.adana-to.org.tr/TR/Gazeteler/ATOGazete.aspx>, Erişim Tarihi (31.07.2010).

2009 yılı mayıs ayında bir önceki yılın ayına göre ihracat miktar endeksi yüzde 24,2, ithalat miktar endeksi ise yüzde 23 oranında geriledi. 2009-2010 dönemleri arasında ihracat toplamında ise yüzde 23,1 azalma yaşandı. Aynı dönemdeki ithalat ise yüzde 11,2 azaldı¹⁴⁵.

3.4. İTHALAT- İHRACAT

Ekonomik büyümeye paralel olarak, dış ticarete de, özellikle son yıllarda, büyük bir gelişme gözlenmektedir. Dış ticaretin bünyesi, Adana'nın ekonomik yapısına uygun bir kompozisyondadır. Tarım, tarıma dayalı sanayi ürünleri, bölgede mevcut ticari potansiyelin temelini oluşturmaktadır.

Adana ilinin ticari yaşamına ve sanayisine yön veren tekstil ve konfeksiyon ana sektörü, ihracatın da en dinamik ve güçlü sektörü olmuştur. İlimizden yapılan ihracatın büyük çoğunluğu tekstil, tekstil hammaddeleri ve konfeksiyon sektörlerinden oluşmaktadır. Adana ilinin ihracat oranı her yıl yaklaşık %7 artış göstermektedir. 2002 yılı ihracat tutarının mevcut verilere göre 842 Milyon ABD Doları, 2003 yılı ihracat tutarının ise 1 milyar 114 milyon ABD doları olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Adana'dan en fazla ihracat Avrupa Topluluğu ülkelerine yapılmaktadır. AB üyesi ülkelere en fazla tekstil ve konfeksiyon ürünleri, daha sonra gıda mamulleri ihraç edilmektedir. Adana iline yapılan ithalatın %75'lik bir kısmı da AB ülkelerinden gerçekleşmektedir. Ürün bazında en fazla ihracat Tekstil ana sektörü ve buna bağlı sanayi dalları tarafından yapılmaktadır.

Son yıllarda dünya tekstil pazarlarındaki rakiplerin artması sebebiyle ihracatçı firmalar klasik ürünler yerine, daha kaliteli ve marka sahibi ürünler satmak yolunu tercih etmişlerdir. Konfeksiyon sektöründe görülen ihracat artışı bunu ispatlamaktadır. Ancak Çin Halk Cumhuriyeti'nden yapılan ucuz ve kalitesiz tekstil ve konfeksiyon ürünleri ithalatı, bölge sanayisini olumsuz yönde etkilemeye başlamıştır. Adana'nın ithalat yapısı da, ekonomik düzeye uygun bir gelişme göstermektedir. Özellikle 1995 yılından sonra büyük bir gelişme gösteren tekstil sektöründe yatırımların artması ile birlikte, ihtiyaç duyulan makine ve

¹⁴⁵ <http://www.adana-to.org.tr/TR/Gazeteler/ATOGazete.aspx?ID=67>, Erişim Tarihi (31.07.2010).

teçhizatın yurt dışından ithali yoluna gidilmiştir. Adana Gümrüğünden alınan verilere göre Adana'nın 2002 yılı ithalatı 280 Milyon Dolar civarında gerçekleşmiştir¹⁴⁶. İhracatçı Birlikleri ve Dış Ticaret Müsteşarlığı verilerine göre, Adana'nın 2008-2010 yılı şubat ayı ihracat ve ithalat oranlarında yüzde 7,2 azalma kaydedilmiştir¹⁴⁷.

Tablo 8:
Adana İhracat- İthalat Oranları (2008-2010)

	2008 (Milyon Dolar)	2009 (Milyon Dolar)	2010 (Milyon Dolar)
İhracat	1 Milyar 128	760	89
İthalat	1 Milyar 427	1 Milyar 233	71

Kaynak: <http://www.tekstilisveren.org>. Erişim Tarihi (31.07.2010).

3.5. ARAŞTIRMANIN AMACI

Hızlı bir değişimin yaşandığı günümüzde, temelinde bilgisayar ve iletişim teknolojisindeki gelişmelerin yer aldığı bir değişim gözleniyor. Bu değişimde mikroelektronik, iletişim, bilgi teknolojileri, Ar-Ge, yeni malzemeler gibi yüksek teknoloji alanlarında, ülkeler arasında amansız bir yarışma hüküm sürmektedir. Bu yarışmada teknolojiyi iyi yönetenler ve bilgi teknolojilerini en etkin kullananlar kazanırken, teknolojiyi iyi yönetemeyenleri ise teknolojinin kendilerini yönetmesi tehlikesi kapılarında beklemektedir. Yaşamımızın her noktasına etkili hale gelen teknolojinin her düzeyde yönetilmesi gerekmektedir. Teknoloji yönetiminin kapsamı içinde ise Ar-Ge çalışmaları ve bu çalışmaların üretime kanalize edilmesi gerekmektedir.

Türkiye'deki sanayi işletmelerinin % 98'ini oluşturan KOBİ'ler, ülke ekonomisi adına büyük öneme sahiptir. Ayrıca bu işletmeler istihdam, yatırım ve üretim paylarıyla da önemli bir potansiyeli bünyelerinde barındırmaktadırlar. Mevcut durum böyleyken ülkemizdeki bu işletmelerin atıl kapasiteyle faaliyet göstermeleri ve ellerindeki kaynakları kullanma sorunu son derece önem kazanmıştır. Temel amaçlarının, genel stratejisinin, araştırma örgütünün görev ve sorumluluklarının üst yönetim tarafından doğru ve açık bir biçimde tanımlanması ve Ar-Ge örgütüne iletilmesi, Ar-Ge çalışmalarının başarısının bir ön koşuludur. İşletme üst yönetimi ile Ar-Ge yönetimi etkin ve düzenli bir haberleşmeyi sürdürmede ortak sorumluluk taşırlar. İşletme yönetimi, araştırma çalışmalarını etkileyecek politika ve strateji

¹⁴⁶ <http://www.adanadan.biz/icerik.asp?ICID=11>, Erişim Tarihi (09.03.2010).

¹⁴⁷ <http://www.tekstilisveren.org>. Erişim Tarihi (31.07.2010).

değişikliklerini en kısa sürede Ar-Ge yönetimine iletmelidir. Ar-Ge yönetimi de araştırma amaçlarının çıkarlarının ve programlarının genel işletme politikası çerçevesi içinde kalmasına özen göstermelidir. Tüm bu süreçte bilgi teknolojileri önemli bir rol oynamaktadır. Bilgi teknolojileri ve iletişim teknolojisinde meydana gelen hızlı ve büyük ilerlemeler, ekonomik büyüme ve yeniliğin ana itici gücü olarak kabul görmektedir. Araştırmanın temel amacı uygulama alanına giren işletmelerde bilişim teknolojileri kullanımı ve AR-GE arasındaki ilişkinin tespit edilmesidir. Diğer bir deyişle, söz konusu işletmelerde bilişim teknolojileri ile AR-GE arasındaki ilişki incelenmektedir. Bilişim teknolojileri ve AR-GE kavramlarının işletme için önemi bilinmekle birlikte bu kavramlar arasında bir ilişkinin var olup olmadığı hakkında bir araştırma yapılması da önem kazanmaktadır. Araştırmanın bilişim teknolojileri ve AR-GE kavramları üzerinde düşünme tartışma ve yeni araştırma olanakları yaratacağı, var olan durum hakkında daha gerçekçi değerlendirmelerin yapılacağı ve burada ortaya çıkan ayrıntılı araştırma sonuçlarından işletmelerin faydalanacakları umulmaktadır. Anket çalışmasına dayanan bu araştırmanın ana kütlesini Adana faaliyet gösteren işletmeleri oluşturmaktadır. Söz konusu ana kütleyi oluşturan işletmelerin 112'si ziyaret edilerek anket formları doldurulmuş ve formların tamamı değerlendirmeye alınmıştır.

3.6. ANKETİN UYGULANMASI VE VERİLERİN TOPLANMASI

Verileri toplamak için geliştirilen anket, 2009 yılının aralık-ocak aylarında, işletme sahipleri veya yöneticileri tarafından doldurulmuştur. Her işletmede, öncelikle işletme sahibi ile doğrudan temas kurulmaya çalışılmış, araştırmanın niteliği, amaçları ve bilgi toplama yöntemi hakkında kendilerine bilgi verilmiştir. Taramanın daha sağlıklı verilerle gerçekleştirilebilmesi amacıyla anketler yüz yüze görüşme tekniğiyle doldurulmuştur. Araştırmanın analizlerinde SPSS For Windows 13 paket programı kullanılmıştır.

3.7. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

İncelememizde ana kitle büyüklüğümüz 259 olup araştırmamızı "tamsayım" yöntemini kullanarak yapmaya karar verdik. Tamsayım ile tamamına ulaşılmaya çalışıldı ancak geri sayımda ancak 112 işletme görüşmemizi kabul etmiştir.

Tablo 9:
Adana Organize Sanayi Bölgesi Katılımcı Firmalarının Sektörel Dağılımı

SEKTÖREL DAĞILIM	ÜRETİM
BOYA SANAYİ	5
GIDA SANAYİ	22
KAĞIT SANAYİ	3
KİMYA SANAYİ	5
MAKİNA	11
METAL	10
PETROL ÜRÜNLERİ	8
PLASTİK	16
TEKSTİL	30
TOHUMCULUK	2
TOPLAM	112

3.8. VERİLERİN ANALİZİ VE ELDE EDİLEN BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Anketi oluşturan sorular temelde üç bölümde ele alınmıştır. Birinci bölümde, işletme yapısına ilişkin sorular bulunmaktadır. İşletmenin yerleşik olduğu il, kapasite kullanım oranı, fiili kapasitesindeki değişiklikler, işletmenin çalışan sayısı, üniversite ve meslek lisesi mezunu personel sayısı ve işletme içi verimlilik üzerindeki etkileridir. İkinci bölümde, firmanın Bilişim teknikbilimi ve Ar-Ge alanı çevresinde; ürün, süreç, yenilik faaliyetleri ve üretim sürecindeki başarılı/başarısız etkenler sorulmaktadır. Bunun yanında Bilişim teknolojileri ve Ar-Ge'nin altyapısından ne kadar yararlandığının belirlenmesi ve varsa konuyla ilgili personelin etkinliğinin ölçülmesidir. Üçüncü ve son bölümde ise, firmanın yenilikçiliğine ilişkin sorular yer almasının yanında firmaların bilişim teknolojileri altyapısı ile Ar-Ge ilişkileri arasında bir ilişki olup olmadığının ortaya çıkarılması ve işletme genelinde ne gibi değişimler yarattığının belirlenmesini amaçlayan sorular bulunmaktadır.

3.8.1. İşletmenin Yapısına İlişkin Bulgular

3.8.1.1. Anketi cevaplayanın unvanı

İşletmelerde, bilişim teknolojisi kullanımı konusunda işletmenin en yetkili personeliyle görüşülmesi amaçlanmıştır. Anketler uygulanırken öncelikli olarak bilişim teknolojisi yatırım kararını veren işletme sahibi, genel müdürü veya üst düzey yöneticileri ile görüşülmesi hedeflenmiş, bunun mümkün olmadığı işletmelerde de doğrudan bilgi işlem

biriminden sorumlu olan kişilerle görüşmeler yapılmıştır. Ar-Ge alanında ise araştırma ve geliştirme departmanından sorumlu kişiler ile birebir görüşmeler yapılmıştır.

Tablo 10:
İşletmedeki personelin anketi cevaplama oranı

	Frekans	Yüzde (%)
Müdür/Müdür Yardımcısı	14	12,5
Bilgi İşlem Müdürü	15	13,4
Personel Şefi	35	31,3
AR-GE Çalışma Müdürü	9	8,0
Mühendis	39	34,8
Toplam	112	100

3.8.1.2. İşletmelerin yerleşik olduğu il
İşletmelerin %50,9'u Adana'da yerleşik haldedir.

Tablo 11:
İşletmelerin yerleşik olduğu il

	Frekans	Yüzde (%)
Adana	57	%50,9

3.8.1.3. İşletmenin ana faaliyet konusu
İşletmelerin %17,9'u cam/çimento sanayi, %30,4'ü gıda sanayi, %14,3'ü mühendislik sanayi, %7,1'i tekstil/örme, %13,4'ü kimya sanayi, %3,6'sı taşımacılık, %2,7'si metal sanayinde faaliyet göstermektedir.

Tablo 12:
İşletmenin ana faaliyet konusu

	Frekans	Yüzde (%)
Gıda Sanayi	34	30,4
Cam/Çimento Sanayi	20	17,9
İthalat- İhracat	16	14,3
Tekstil/Örme Sanayi	8	7,1
Kimya Sanayi	15	13,4
Mühendislik Sanayi	16	14,3
Taşımacılık	4	3,6
Metal Sanayi	3	2,7
Toplam	112	100

3.8.1.4. İşletmenin kapasite kullanım oranı

İşletmelerin %28,6'sı %0 ile 20, %20,5'i %20 ile 40, %13,4'ü %40 ile 60, %9,8'i %60 ile 70, %27,7'si %80 ve üzeri arasında bir oranda kapasite kullanım oranına sahiptir.

Tablo 13:
İşletmenin kapasite kullanım oranı

	Frekans	Yüzde (%)
%0-20	32	28,6
%20-40	23	20,5
%40-60	15	13,4
%60-70	11	9,8
%80 ve üzeri	31	27,7
Toplam	112	100

3.8.1.5. Son üç yılda işletmenin yıllık fiili kapasitesinde değişiklik

İşletmelerin %34,8'inde yıllık fiili kapasite azalmış, %31,3'ünde kısmen azalmış, %12,5'inde değişmemiş, %8,0'inde kısmen artmış ve %13,4'ünde artmıştır.

Tablo 14:
İşletmenin yıllık fiili kapasitesinde değişiklik

	Frekans	Yüzde (%)
Azaldı	39	34,8
Kısmen Azaldı	35	31,3
Değişmedi	14	12,5
Kısmen Arttı	9	8,0
Arttı	15	13,4
Toplam	112	100

3.8.1.6. İşyerinde ortalama çalışan sayısı

İşletmelerin %28,6'sı 1 ile 10 kişi, %28,6'sı 10 ile 20 kişi, %23,2'si 20 ile 30 kişi, %14,3'ü 30 ile 40 kişi arasında, %5,4'ü ise 40'tan fazla kişi çalıştırmaktadır. İşletmelerin genel olarak 1 ile 10 ve 10 ile 20 kişi arasında personel çalıştırdıkları görülmektedir.

Tablo 15:
İşyerinde ortalama çalışan sayısı

	Frekans	Yüzde (%)
1-10 Kişi	32	28,6
10-20	32	28,6
20-30	26	23,2
30-40	16	14,3
40 ve üzeri	6	5,4
Toplam	112	100

3.8.1.7. İşyerinde kendi mesleği ile ilgili çalışan eğitimli personel sayısı

İşletmelerin %40,2'si üniversite mezunu personel çalıştırmazken; %31,3'ü 1 üniversite mezunu, %12,5'i 2 üniversite mezunu, %3,6'sı 3 üniversite mezunu, %4,5'i 4 üniversite mezunu, %8,0'i ise 5 veya daha fazla üniversite mezunu çalıştırmaktadır. İşletmelerin %59,8'i

meslek lisesi mezunu çalıştırmazken; %14,3'ü 1 adet, %10,7'si 2 adet, %3,6'sı 3 adet, %0,9'u 4 adet, %10,7'si 5 adet veya daha fazla meslek lisesi mezunu çalıştırmaktadır.

Tablo 16:
İşyerinde çalışan sayısı

Üniversite mezunu çalışan			Meslek lisesi mezunu çalışan		
	Frekans	Yüzde		Frekans	Yüzde
0	19	17,0	0	44	39,3
1	33	29,5	1	41	36,6
2	26	23,2	2	14	12,5
3	9	8,0	3	5	4,5
4	9	8,0	4	2	1,8
5 ve üzeri	16	14,3	5 ve üzeri	6	5,4
Toplam	112	100	Toplam	112	100

3.8.2. İşletmenin Bilişim Teknolojisi ve Ar-Ge Alanına İlişkin Bulgular

3.8.2.1. Bilişimde yenilik ve Ar-Ge'de teknoloji transferi için kullanılan kaynaklar

İşletmelerin %55,4'ü yurt içi ve yurt dışı fuarları, %7,1'i Ar-Ge faaliyetlerini, %4,5'i üniversiteleri, %43,8'i diğer firmaları, %17,9'u tedarikçileri, %24,1'i internet'i yenilik ve teknoloji transferi için bilgi kaynağı olarak kullanmaktadır.

Tablo 17:
Bilişimde yenilik ve Ar-Ge'de teknoloji transferi için kullanılan kaynaklar

	Frekans	Yüzde (%)
Yurt içi ve yurt dışı fuarları	62	55,4
Ar-Ge faaliyetleri	8	7,1
Üniversiteler	5	4,5
Tedarikçiler	20	17,9
İnternet	27	24,1
Diğer firma	49	43,8

3.8.2.2. Bilişim altyapı sisteminizi değerlendiriniz.

Tabloya işletmelerdeki toplam bilgisayar sayısı konusunda baktığımızda, işletmelerin %68 gibi önemli bir kısmının işyerlerinde kullandıkları bilgisayar sayısının 1-20 arasında olduğu görülmektedir.

Ankete katılan tüm işletmelerde bilgisayar kullanılmasının yanında, bilgisayar kullanma sıklığının da arttığı gözlenmiştir. İşletmelerdeki küresel ve ulusal piyasalarda “hızlı”, “esnek” ve “yaratıcı” özellikleri sebebiyle büyüklerle rekabet edebilmektedirler. Bu esnek ve hızlı yapıyı sağlamalarının da bugünkü teknolojik düzeyde en etkili yolu, bilişim teknolojilerinin etkin kullanılması ile gerçekleştirmektedirler.

Ankete katılan işletmelerin %75'lik kısmında ayrı bir bilgi işlem bölümü bulunmamaktadır. Yukarıda belirttiğimiz bilişim teknolojileri altyapısının kurulması ve etkin kullanılması uzmanlık gerektiren bir alandır. Bu nedenle işletmelerde ayrı bir bölüm/birim olarak yer alması bir lüks değil, rekabet edebilmek için zorunluluktur.

Duruma bilgi işlem eleman sayısı olarak baktığımızda ise, işletmelerin ancak yarısının altında olmak üzere bilgi işlem elemanı çalıştırdığı görülmektedir. İşletmelerin tümü bilgisayarları tedarik etmiştir ancak bu teknolojiye bilgi yaratacak, yenilik yapacak personeli henüz yeterince istihdam edememiştir.

Duruma bilgi işlem eğitimleri açısından baktığımızda, işletmelerde %79 oranında bilgi işlem konusunda herhangi bir eğitim verilmediği belirlenmiştir.

Tablo 18:
Bilişim altyapı sistemi

	(%)		(%)		(%)	
Kaç yıldır bilgisayar sistemi kullanılıyor	25	1-2 yıl	55	3-6 yıl	20	6 ve üzeri
İşletmedeki toplam bilgisayar sayısı	68	1-20	22	20-30	10	30 ve üzeri
Bilgi işlem bölümü	25	Var	75	Yok	-	-
Bilgi işlem eğitimleri	21	Var	79	Yok	-	-
Bilgi işlem eleman sayısı	32	Var	68	Yok	-	-
Elektronik ticaret	88	Var	12	Yok	-	-

3.8.2.3. İşletmenizde bilişim teknolojisine yatırım yapma amaçlarınızın üçünü işaretleyiniz.

İşletmelerin bilişim teknolojileri yatırımlarını ne amaçla yaptıklarını öğrenmek amacı ile sorduğumuz bu soruda, işletmelerin %78'ü, yatırımlarındaki temel amacın öncelikle “iş süresini azaltmak” olduğunu belirtmişlerdir.

Bunun yanı sıra “Maliyetleri azaltmak” (%75) seçeneği de öncelikli amaçlar arasında yüksek bir orana sahiptir. Firmaların bilişim teknolojileri yatırımları yapmasındaki ikincil amaçlarda ise en yüksek orana %71 ile “zaman tasarrufu sağlamak” seçeneğini içerir. Bunun yanı sıra, işletmelerin yatırım yaparken hedefledikleri 3. amacın ise %55 oranla “rekabet gücünü arttırmak” olduğu görülmektedir.

Tablo 19:
Bilişim teknolojisine yatırım yapma amaçlarının dizilişi

(%)		(%)		(%)	
45	Etkin iletişim sağlamak	75	Maliyetleri azaltmak	11	Dünya piyasasında olmak
71	Zaman tasarrufu sağlamak	39	Müşteri memnuniyeti sağlamak	9	İşbirliğini sağlamak
78	İş süresini azaltmak	55	Rekabet gücünü arttırmak	3	Diğer

3.8.2.4. Bilişim teknolojisinde ve Ar-Ge alanında ürün üretme sürecindeki engeller nedir?

İşletmelerin %63,4'ü finansman eksikliğini, %55,4'ü kalifiye eleman eksikliğini, %13,4'ü talep belirsizliğini, %17,9'u teknoloji eksikliğini, %48,2'si altyapı eksikliğini, %43,8'i yasal düzenlemeleri, %8,9'u kaynak yetersizliğini, %24,1'i diğer bazı faktörleri yenilik faaliyetlerini engelleyici faktörler olarak değerlendirmektedirler.

İşletmeler, kalifiye eleman eksikliği ve finansman eksikliğini yenilik faaliyetlerini engelleyen en önemli faktörler olarak görmektedirler. Bunların ardından altyapı eksikliği ve yasal düzenlemeler gelmektedir. Talep belirsizliğini takiben kaynak yetersizliğini bu sıralamada en sonda yer aldığı görülmektedir.

Ayrıca ürünlerin başarısızlığını etkileyen nedenler arasında işletme büyüklüklerine göre farklılıklara da dikkat etmek gerekir. Büyük ve küçük ölçekli işletmelerde ürünün teknik problemleri öne çıkarken, orta ölçekli firmalarda belirgin bir şekilde öne çıkan sebep finansman ve kalifiye eleman eksikliğidir.

İşletme alan bilgilerine göre bakıldığında ise; tekstil sektörü işletmeler için “pazarlama sorunları”, metal ve kimya işletmelerinde “teknik problemler”, gıda ve cam/çimento sektöründe “talep düşüklüğü”, ithalat-ihracat ve taşımacılık sektöründe ise “yasal düzenlemeler” gibi sorunlar öne çıkmaktadır. Teknolojisi görece daha karmaşık olan makine/kimya sektörlerinde başarısızlık nedeni olan “teknik problemler” diğer sektörler için daha yüksek olduğu görülmektedir. Başarısızlık nedenleri sektörlerin ve işletmelerin giderilmesi amacıyla üzerinde gidilip çözümlenmesi gerekmektedir.

Tablo 20:
Bilişim teknolojisinde ve Ar-Ge alanında ürün üretme sürecindeki engeller

	Frekans	Yüzde (%)
Finansman	71	63,4
Talep yetersizliği	15	13,4
Teknoloji eksikliği	20	17,9
Kalifiye eleman eksikliği	62	55,4
Ürünün teknik problemleri	54	48,2
Kaynak yetersizliği	10	8,9
Yasal düzenlemeler	49	43,8
Diğer	27	24,1

3.8.2.5. İşletmeniz Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirildiği alanı belirtiniz.

İşletmelerde Ar-Ge faaliyetlerinin yapıldığı alanları incelediğimizde, Ar-Ge faaliyetlerinin en az yapıldığı ve en az yararlanan yer olarak (%22) “bağımsız Ar-Ge birimi”

olduğu görülmektedir. İşletmelerin %22'si Ar-Ge faaliyetlerin gerçekleştirildiği birimin bu tür bağımsız birim olduğunu söylerken, % 26'sı laboratuvar, %45'i mühendislik/tasarım birimlerinin, % 69'u da üniversiteler olduğunu göstermektedir.

İşletmelerin %69 gibi büyük bir çoğunluğun Ar-Ge faaliyetlerinin “üniversitelere” dayandırması, bu işletmelerin mevcut işleri dışında da ek sorumluluk verdiği kanıtıdır. Bu şekilde sürdürülen faaliyetlerin daha ziyade geliştirme ve özellikle üretim teknolojisi geliştirme boyutuna odaklanacağını belirtebiliriz.

Tablo 21:
Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirildiği alan

(%)		(%)		(%)		(%)	
22	Bağımsız Ar-Ge Birimi	45	Müh./Tasarım Birimi	69	Üniversiteler	26	Laboratuvar

3.8.2.6. İşletmenizde Ar-Ge'ye ayrılan ortalama yıllık yatırım bütçesi hangi aralıktadır?

İşletmelerin üretimde Ar-Ge'ye ayırdıkları bütçe kadar yatırımlar sonucu üretim teknolojisinde bir değişikliğe yol açması beklenir. İşletmelerin son üç yılda sergiledikleri bu tablo pek içi açıcı değildir.

Anket verilerine göre en az yatırımda (%63) en fazla ayrılan bütçeyi görmekteyiz. Oysa küreselleşen bu süreçte ileri seviyede rekabet edebilmek, bilgi tabanlı ekonomide toplum düzenine geçmek, üretimde oluşan aksaklıkları en aza indirmek Ar-Ge bölümüne ayrılan bütçenin artmasına bağlıdır.

Tablo 22:
İşletmelerin Ar-Ge'ye ayırdıkları ortalama yıllık yatırım bütçesi

	(%)
100.000 - 250.000€	63
100.000 - 250.000€	26
250.000 - 500.000€	11
500.000 € ve üzeri	-

3.8.2.7. İşletmenizde Ar-Ge için gerekli destek birimlerinin hangisinden faydalanıyorsunuz?

Ar-Ge ve yenilik konusunda işletmelerin performansının iyileştirilmesine yönelik olarak Türkiye’de birtakım destek programları geliştirilerek uygulanmaya konmuştur. Anketimize katılan işletmelerin (firmaların) bu kurumlar tarafından verilen desteklerden haberdar olup olmadıkları ve şayet haberdarlarsa bu olanaklardan faydalanıp faydalanmadığına dair sonuçlar üzerinde durulacaktır.

Halkbank, bir devlet bankası olarak girişimcilere ve KOBİ’lere özel birçok fon oluşturmuştur. Anket verilerine göre sektördeki işletmelerin % 25’i halkbank hakkında bilgi sahibidir ancak yararlanma olanağı düşük olduğu görülmektedir.

KOSGEB (Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı), devlet tarafından özel olarak kurulmuş bir kurum olarak KOBİ’lere çok sayıda hibe ve fon olanağı sunmaktadır. Bu fonların geri ödeme koşulları ve süreleri fon tipine göre değişmektedir. Her sektörde firmalar düşük miktarlarda da olsa bu kurumun sağladığı olanaklardan faydalandığını belirtmektedir. Anket verilerine göre sektördeki işletmelerin % 71’i bu destekten hem haberdar hem de faydalanmaktadır.

TEKMER (Teknoloji Geliştirme Merkezleri), KOSGEB tarafından inkübatör niteliğinde birimler olarak kurulmuştur. TEKMER, girişimcilere kuruluş ve gelişim aşamalarında yer sağlamaktadır. Genel olarak bakıldığında ise sektörlerin dörtte birlik kısmı yani % 47’i bu destekten haberdar olduğu görülmektedir.

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, özel yasa ile desteklenen ve teknoloji yatırımlarına birçok teşvikler sunan yasayla tanınan bölgelerdir. Ankete katılan firmalar değerlendirildiğinde ise bu destekten yararlanma olanağı % 21 olarak belirlenmiştir.

Altıncı Çevre Programı, Avrupa Birliği Tarafında AB ülkeleri arasında işbirliğine dayalı Ar-Ge projelerine verilen desteklerden oluşmaktadır. Ancak bu destek programından yararlanan ve haberdar olan işletmelerin az sayıda olması nedeniyle bir değerlendirme yapılmamıştır.

TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknoloji Araştırma Vakfı), ise firmaların geri ödemeli ve geri ödemesiz olarak Ar-Ge harcamalarına katkıda bulunabilecek fonlar sağlayan bir devlet kurumudur. Ankete göre (%65) KOSGEB’den sonra %58 ile ikinci sıradadır.

Kısaca bir değerlendirme yapıldığında, Ar-Ge destek programlarından en çok haberdar olunup en çok yararlanan birim %65 ile KOSGEB, ardından ikinci sırayı %58’lik bir dilimle TÜBİTAK, % 47’i TEKMER, % 25 Halkbank, %23 oranında hiçbir destek programından ya da birimden yararlanılmadığı ve bunun yanında değerlendirme

yapamadığımız Altıncı Çevre Programı ve yararlanılan fakat sektörlere ait kaynakların yer aldığı diğer programlar (%9) yer almaktadır.

Tablo 23:
Ar-Ge destek birimleri

(%)		(%)		(%)		(%)	
23	Faydalanılmıyor	47	TEKMER	21	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri	58	TÜBİTAK
25	Halkbank	71	KOSGEB	-	Altıncı Çevre Programı	9	Diğer

3.8.2.8. İşletmenizde Bilişim sistemi için gerekli destek birimlerinin hangisinden faydalanıyorsunuz?

Firmaların bilişim teknolojileri yatırımı yaparken destek alıp almadıklarını ve aldılarsa nereden aldıklarını belirlemek amacıyla sorulan bu soruda, işletmelerin %28,6'sının herhangi bir kurumdan maddi destek almadıkları saptanmıştır.

Bilişim sistemleri yatırımı yaparken kurumlardan destek almış firmaların tüm firmalara oranı ise %62,6'dır. Bunun yanı sıra, anket sırasında yapılan gözlemlerde firmaların verilen destekler konusunda herhangi bir araştırma yapmadıkları ve bu konuda herhangi bir bilgilerinin olmadığı tespit edilmiştir.

Destek konularında araştırma yapacak ve yenilikleri takip edecek eleman olmaması bu durumun önemli bir sebebidir. Bilişim teknolojilerini etkin kullanan ve çözüm üreten teknik elemanlar, sınırsız bilgiye (örneğin yatırım destekleri, teknik destekler vb.) çok daha kolay ulaşabileceklerdir.

Tablo 24:
Bilişim sistemi içersinde yararlanılan destek birimleri

	Frekans	Yüzde (%)
Faydalanılmıyor	32	28,6
Halkbank	23	20,5
KOSGEB	15	13,4
TÜBİTAK	11	9,8
Diğer	31	27,7
Toplam	112	100

3.8.2.9. İşyerinizin ilgili alanındaki AR-GE faaliyet alan türünü seçiniz?

Sanayinin geliştirilmesi ve ilgili sektörlerin geleceği için uygulamada karşılaşılan problemleri çözmeye ürün üretimine ilişkin araştırmaların yapılması gerekmektedir. Bu araştırmaların başında uygulamalı ve temel araştırma gelmektedir. Bunlar ile ilgili açıklama tezimizin ikinci bölümünde yer almaktadır.

Ankete konu olan bu araştırmalar içinde %81 ile uygulamalı araştırmanın daha çok yapıldığını görmekteyiz. İkinci olarak % 65 ile temel araştırma, % 52 ile üretimde köklü yenilik ve son olarak yapılan araştırma türü ise % 46 üretimde artımsal yenilik olduğunu görülmektedir.

Tablo 25:
Ar-Ge faaliyet alanları

(%)		(%)		(%)		(%)	
81	Uygulamalı Araştırma	65	Temel Araştırma	46	Deneysel araştırma	52	Üründe köklü yenilik

3.8.2.10. İşletmenizin Ar-Ge için belirlediği amaçları değerlendiriniz.

Tüm işletmelerin nihai hedefi Ar-Ge sisteminin sürekliliğini sağlamaktır. Bunları sağlayabilmesi için de Ar-Ge'nin girdileri olan; insan gücü, alt yapı ve finansmanı tedarik etmelidir. Bunun sonucunda işletmenin geri dönüşümü olan Ar-Ge'ye yapacakları yatırımın karşılığını alacaklardır. Ankette işletmelerin bu gidişatına yönelik sorular hazırlanıp değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

AR-GE faaliyetlerinin maliyetlerinin çok yüksek olması nedeniyle, işletmeler teknolojiyi satın almayı tercih etmelerinden ötürü, teknolojik buluşlar ve gelişim bu tabloda da görüldüğü üzere en az artış yüzdesine (%5) sahiptir. Ürünlerin güncel teknolojiyi gerektiren özelliklere sahip olması ve küresel rekabet nedeniyle, gerekli kalite ve maliyet düzeyini sağlayacak düzeyde üretilmeleri gereği ortaya çıkmıştır. Böyle bir ortamda istenen teknolojiyi dışarıdan sağlamak oldukça zorlaşmış ve nerdeyse imkânsız hale gelmiştir. Bu nedenle İşletmeler küresel rekabeti sağlamak amacıyla (%40 artış), mamül geliştirme ve kalitesinin artırılması üretimde zorunlu kılınmıştır (%70). Ar-Ge süreci belirsizdir. Ar-Ge faaliyetlerinin başarısı, başarı zamanı ve başarı düzeyi tam bir belirsizlik içindedir. Bu yüzden bilimsel yayımlar ve patentler alanındaki başarıda belirsizliğe mahkum olduğundan %7 gibi

bir artış söz konusu olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan hala Ar-Ge verilen önem yeterince idrak edilmediğinden %70 gibi bir yüzde işletmelerin bir amaç belirlemediği sonucu ortaya çıkmaktadır.

Tablo 26:
İşletmenin Ar-Ge için belirlediği amaçlar

Değerlendirme Konusu	Arttı (%)	Değişmedi (%)	Azaldı (%)
Belirtilmemiştir	70	37	0
Rekabet ve yoğun işbirliği	40	60	0
Maksimum hasıla ve yatırım	35	55	10
Bilimsel yayımlar ve patentler	7	33	60
Teknolojik buluşlar ve gelişim	5	55	40
Mamül geliştirme ve kalitesini arttırma	63	30	0
Diğer	17	30	53

3.8.3. İşletmede Bilişim Teknolojileri ve Ar-Ge Kullanımına İlişkin Bulgular

3.8.3.1. Son üç yılda organizasyonel yenilik yapmış olan işletmeler

İşletmelerin %42,0'si son üç yılda organizasyonel yenilik yapmış iken, %58,0'i organizasyonel yenilik yapmamıştır.

Tablo 27:
Organizasyonel yenilik yapmış olan işletmeler

	Frekans	Yüzde (%)
Hayır	67	59,8
Evet	45	40,2
Toplam	112	100

3.8.3.2. Bilişim sistemine yapılan yatırım ve sermayeler sonucunda işletmenizdeki genel değişimi belirtiniz.

İşletmelerin yaptıkları bilişim teknolojileri yatırımlarından yeterli ölçüde geri dönüş alıp almadıklarını ölçmek amacı ile sorulan bu soruda, en çok göze çarpan sonuç, firmaların %88'ünün, bilişim teknolojileri yatırımlarının genel işletme verimliliğini arttırdığını belirtmeleridir.

Bunun yanı sıra firmaların %69'u bu yatırımların müşteri memnuniyetini arttırdığını belirtmiş, ayrıca yine çok sayıda firma, yaptıkları bilişim teknolojileri yatırımları ile rekabet güçlerinin arttığını (%70) ifade etmişlerdir.

Ayrıca görüşülen firmaların önemli kısmı, yapılan bilişim sistemleri yatırımlarının pazarlama sorunlarında, çalışan sayısında ve ürün kalitesinde herhangi bir değişim yapmadığını belirtmişlerdir.

Tablo 28:
Bilişim sistemi sonucunda işletmenin genel durumu

	Arttı (%)	Değişmedi (%)	Azaldı (%)
Ürün kalitesi	35	65	-
Rekabet gücü	70	15	15
Genel işletme verimliliği	88	12	-
Müşteri memnuniyeti	69	11	10
Çalışan sayısı	20	71	9
Pazarlama sorunları	13	65	22

3.8.3.3. Son üç yılda işletmeniz içerisinde Ar-Ge teknolojisi üzerine bir yenilik yaptınız mı?

Son üç yılda işletmelerin araştırma ve geliştirme alanında yapılmış ya da yapılmakta olan ve olacak değişiklikler sorulduğunda, işletmelerin yaklaşık % 30'u yapılmış olup hala güncelliğini korumakta olduğunu belirtmiştir. Diğer taraftan kendi bünyeleri içinde %35 gerçekleştirmek istedikleri büyük üretim teknolojisi değişiklikleri beklemektedir. Ayrıca Ar-Ge'ye uzak olan %20'yi içeren sektörlerde ise yapılmadığı belirlenmiştir.

Tablo 29:
Ar-Ge’de yapılan yeniliklerin yüzdesi

	Yüzde (%)
Yapıldı	30
Yapılmadı	20
Yapılması bekleniyor	40

3.8.3.4. Son üç yılda işletmeniz içerisinde Bilişim teknolojisi üzerine bir yenilik yaptınız mı?

Globalizm varlığını büyük ölçüde bilişim teknolojilerine bağlıdır. İnternet, elektronik fon transferi, e-ticaret ve benzeri olgular olmasa idi dünya bu hızla bir global köye dönüşmezdi. Bu da ister istemez bilişim teknolojilerini globalizmin motoru haline getirmektedir.

Günümüzde ise gelinen konum ise, bilişim teknolojileri bireyleri, işletmeleri ve hatta ülkeleri olumlu ya da olumsuz etkilemektedir. Bilişim teknolojilerinin günümüzde temelini oluşturan internet’in geçmişi çok eski olmasa da büyük bir hızla gelişmiş ve bunun sonucunda yeni bir dünya yapısı ortaya çıkartmıştır.

Bütün bunlara karşın, bilişim teknolojisi ekonomik bakımdan pahalı uygulamalar getirmektedir. Genellikle gerekli elektronik donanımın yanı sıra, dizge tasarımı ve yazılımla ilgili araştırma, geliştirme hizmetleri için kalabalık teknik kadrolar gerekir. Uygulamadan beklenen ekonomik katkı büyüdükçe, bunu sağlamak için gerekli çalışmaların kapsamı ve süresi de genişlemektedir. Bunun içindir ki her işletme bu külfeti karşılayamadığı için bilişim teknolojisine yenilik ve yatırım yapmaktan kaçınır ve geleceğe yönelik uygulamalar içinde bir hedef belirlemez.

Tablo 30:
Bilişim teknolojisi’nde yapılan yeniliklerin yüzdesi

	Yüzde (%)
Yapıldı	27
Yapılmadı	53
Yapılması bekleniyor	10

3.8.3.5. İşletmede bilişim altyapınızı iyileştirmek için yapılan yatırımlar nedir?

Bu soru ile işletmelerin son 3 yılda bilişim sistemleri ile ilgili herhangi bir yatırım yapıp yapmadıkları sorgulanmıştır. Herhangi bir yatırım yapıldı ise, bilişim teknolojileri yatırımlarının daha çok hangi alanlarda yapıldığının belirtilmesi de istenmiştir.

Bilişim teknolojileri yatırımları yapan işletmeler arasında en çok (%22) “Ofis bilgisayar sistemleri”ne yatırım yapıldığı belirlenmiştir. Bunun ardından yatırımlardan en yüksek payı alan ikinci alan ise %13 ile “Ağ teknolojisi”dir. Tablonun geneline baktığımızda tekrar yatırım seviyesinin oldukça düşük olduğu görülmektedir.

Her ne kadar teknoloji takibi ve bilgisayar sistemlerinin güncel tutulmaları işletmelere büyük avantajlar sağlayabilecek olsa da, yapılacak yeni yatırımların etkin kullanılabilmesi için gerekli eğitimli personelin mevcut olmaması sonucu yapılacak yatırımlar da çok etkin olmayacaktır. Halihazırda işletmelerin mevcut bilgisayarları çoğunlukla ofis ve e-posta amacı ile kullandıklarını düşünürsek mevcut sistemin bile tam kapasite ile kullanılmadığını söylemek mümkündür.

Bu bakımdan işletmeler yeni donanımsal yatırımlar yapmak yerine eğitimli personel istihdam etmeli ya da anket sonucu %9 oranında olduğu belirlenen mevcut personelin eğitimi konusuna önem vermeleri gerekmektedir.

Tablo 31:
İşletmede bilişim altyapısını iyileştirmek için yapılan yatırımlar

	Yüzde (%)
Mevcut personelin eğitilmesi	9
Yazılım yatırımları	10
Ofis bilgisayar sistemleri	22
Ağ teknolojisi	13
Üretim teknolojileri	5
Danışmanlık hizmetleri	5
E- Ticaret	2

3.8.3.6. İşletmenizde bilişim sistemleri sonucunda ağ hizmetinden hangi amaçla yararlanmaya başladınız?

Globalleşmenin beraberinde getirdiği günümüzün artan rekabet ortamı içinde artık işletmeler operasyonların daha verimli ve etkin yürütmek ve yönetmek zorundadırlar. Bunun sonucu olarak da, iş süreçlerinin iyileştirmeyi hedefleyen yeni yöntemler geliştirmek ve bilgi sistemlerinin daha etkin kullanımı firmaları rekabete karşı öne geçiren önemli bir kritik başarı faktörünün nasıl kullanılacağı ile kendini gösterir.

Bilişim sisteminden yararlanma sonucunda en fazla değişken olarak %39,3 ile “muhasabe” yer almaktadır. Bunu takiben, % 36,6 ile “ stok kontrol”, %5,4 “üretim”, %4,5 “insan kaynakları” ve % 1,8 AR-GE’yi kapsamaktadır.

Tablo 32:
İşletmede bilişim sistemleri sonucunda ağ hizmetinden yararlanma tespiti

	Frekans	Yüzde (%)
Stok kontrol	41	36,6
Üretim	6	5,4
AR-GE	2	1,8
İnsan kaynakları	5	4,5
Muhasebe	44	39,3
Satış	14	12,5
Toplam	112	100

3.8.3.7. Son üç yılda Bilişim teknolojisi ve Ar-Ge çalışmaları neticesinde yıllık fiili kapasitenizde bir değişiklik oldu mu?

Bilişim teknolojisine sahip olan işletmelerin 18'inde %16,1'inde yıllık fiili kapasite azalmış, 20'sinde %17,9'unda kısmen azalmış, 34'ünde %30,4'ünde değişmemiş, 8'inde %7,1'inde kısmen artmış ve 32'sinde %28,6'sında artmıştır.

Ar-Ge alanında ise, işletmelerin 39'ında %34,8 yıllık fiili kapasite azalmış, 35'inde %31,3'ünde kısmen azalmış, 14'ünde %12,5'inde değişmemiş, 9'unda %8,0'ında kısmen artmış ve 15'inde %13,4'ünde artmıştır.

Tablo 33:
İşletmenin Bilişim teknolojisi ve Ar-Ge çalışmaları neticesinde yıllık fiili kapasitesi

	Azaldı	Kısmen Azaldı	Değişiklik Olmadı	Kısmen Arttı	Arttı	Toplam
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
Bilişim Teknolojisi	16,1	17,9	30,4	7,1	28,6	100
Ar-Ge	34,8	31,3	12,5	8,0	13,4	100

Tablo 34:
İşletmenin Bilişim teknolojisi ve Ar-Ge çalışmaları neticesinde yıllık fiili kapasitesindeki katılım oranı

Bilişim Teknolojisi (Frekans)	Ar-Ge (Frekans)
20	35
34	14
8	9
32	15
20	39
112	112

3.8.3.8. Son 3 yılda işletmenizde vergide hangi AR-Ge teşviklerinden yararlandınız belirtiniz.

İşletmelerin 50,9'u gelir vergisi stopajından, 39,3'ü Ar-Ge indirim desteğinden, 9,8'i teknogirişim sermayesinden yararlandıkları görülmektedir. Ancak, rekabet öncesi işbirliği projelerine yönelik teşvik hakkında çok bir bilgi birikimine sahip olmadıkları için yararlanamadıkları görülmüştür.

Tablo 35:
İşletme içinde uygulanan vergide Ar-Ge teşvikleri

	Frekans	Yüzde (%)
Rekabet öncesi işbirliği projelerine yönelik teşvik	0	0
Teknogirişim sermayesi desteği	11	9,8
Gelir vergisi stopajı teşviki	57	50,9
Ar-Ge indirimi desteği	44	39,3
	112	100

3.8.3.9. Son 3 yılda Bilişim teknolojisi ve Ar-Ge çalışmaları neticesinde işletmenizdeki genel gidişatı belirtiniz.

Son üç yıla ilişkin toplam istihdam beklentilerindeki artış; toplam ihracat ve toplam sipariş miktarı kadar çarpıcı değildir. Ar-Ge ve Bilişime olan talebin çok düşük olması vasıflı elemanların çok düşük kalitede çalışmak zorunda bırakılması toplam istihdam ile toplam ihracat kadar eş zamanlı artmasını önlemektedir.

Yinede tüm işletmelerin beklentileri dikkate alındığında toplam ihracattaki bu olumlu artış yakın bir zaman içerisinde olumlu yansımaları görülecektir. Yatırımlarda da benzer bir durum söz konusudur. Yani ankete katılan üreticilerin büyük bir çoğunluğu yeni yatırımlara

hala pek sıcak bakmamaktadır. İhracatta ile siparişlerde olan artışın ve talebin devam etmesi sonucunda istihdam ve yatırım harcamalarında da doğru yönlü bir artış yakalanacaktır.

Tablo 36:
İşletmenin son 3 yılda Bilişim teknolojisi ve Ar-Ge çalışmalarındaki genel gösterge

	Azaldı	Kısmen Azaldı	Değişiklik Olmadı	Kısmen Arttı	Arttı
Toplam İstihdam	27,2	28,6	-	27,3	16,9
Toplam İhracat	7,1	-	17,9	30,4	44,6
Toplam Sipariş Miktarı	20,6	-	7,1	31,2	41,1
Sabit Sermaye Yatırımları	18,3	-	25,6	26,5	29,6

SONUÇLAR

Son yıllarda en çok konuşulan sektörlerin başında bilişim gelmektedir. Yirminci yüzyılın sonlarından başlayarak günümüze kadar devam eden ve büyük olasılıkla daha uzun yıllar devam edecek olan bilişim, dünyanın gelişmiş ve gelişmekte olan bütün ülkelerde önemini ve değerini arttırarak sürdürmektedir. Bilişimin bu denli önemszenmesinin en önemli nedenlerinin başında iş sektörünün doğrudan ve/veya dolaylı olarak diğer bütün sektörleri ilgilendirmesi, sektörlerin iş süreçlerini kolaylaştırması ve iş hayatına çok olumlu yansması gelmektedir. Ülkelerin gelişmişlik seviyelerinde son yıllarda çok pozitif etkiler yapan sektör, ulusal ekonomilere sağladığı katma değer açısından da önem arz etmektedir.

Bugün sahip olduğumuz her şey, bilim ve teknoloji alanında teknik olduğumuz gelişmeler ve başarılar, çağlar boyunca üretilmiş ve birbiri üzerine bina edilmiş bilgilerin değerlendirilmesi ve kullanılması ile elde edilebilmiştir. Sahip olamadığımız şeylerin nedenini de bilgi eksikliği ya da bilgilerin iyi kullanılamamış olmasında aramak yanlış olmaz sanırım. Fakat Bilim ve teknoloji, Araştırma ve Geliştirme yoluyla bilginin üretilmesi ve uygulanması ile uğraşır. Bunun içindir ki Bilim ve teknolojide, Araştırma- Geliştirme faaliyetleri yadsınamaz bir gerçektir.

Gelişmişlik ölçütü olan Bilim ve teknoloji ile Araştırma- Geliştirme arasındaki ilişki ülkelerin teknoloji üstünlüğünü yakalamadaki başarısına bağlıdır. Gelişmiş ülkeler milli gelirden küçümsenmeyecek bir payı araştırma ve geliştirme harcamalarına ayırmakta ve bu sayede sürekli yeni teknolojiler üretip ekonomiye uygulamakta ve bunun sonucu olarak da hızlı kalkınmaktadırlar. Azgelişmiş ülkelerde ise, Araştırma- Geliştirme harcamalarının milli gelir içindeki payı yok denecek kadar azdır.

İşletmelerde bilişim teknolojileri kullanımı ve Araştırma- Geliştirme ilişkisini açıklamak ve önemini ortaya koymak amacıyla yapılan bu çalışmada konuya oldukça geniş bir perspektiften bakılmaya çalışılmıştır.

Bu saha çalışması neticesinde elde edilen bulgu ve değerlendirmeler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Araştırma yapılan işletmelerin tümünde en azından 3 ila 6 yıl arasında bir bilgisayar oranına sahiplik olduğu görülmektedir. Nitekim bu sonuç azgelişmiş bir ülke konumunda olan Ülkemiz koşullarındaki işletmeler açısından iyi bir gelişmedir. Çünkü, Bilişim teknolojisinin gelişmesine paralel olarak bilgisayarlar da gelişmekte, giderek büyüyen bir potansiyel oluşmaktadır. Bunun yanında bilgisayarlar araştırma geliştirme faaliyetlerinde kullanılarak endüstrinin gelişiminde hızlandırıcı etkiler

yaratırken araştırma geliştirme faaliyetleri de donanım ve yazılımda gelişmeler sağlamaktadır.

2. İşletmelerin genel fiili kapasite oranları genel olarak düşüktür. Azgelişmiş bir ülkede böyle bir seyir izlenmesi doğaldır. Özellikle sanayii sektöründe, yenilik için uygun şartların sağlanması, üniversite-sanayi arasında işbirliğinin sağlanması, kurumsallaşmanın yaygınlaşması, teknoloji transferi için uygun ortamlar oluşturulması, teknolojik yenilik ve yeteneğin arttırılması gibi koşullar ile bu oran arttırılabilir.
3. Bilişim hızlı gelişen bir sektördür. Bilgi sınır tanımamaktadır. Günümüz işletmeleri bilişim teknolojisi varlığından haberdar olmalarına rağmen uygulamada yetersiz kaldıkları görülmüştür. Bunun en geçerli kanıtları ise: İşletmelerin bilgi işlem bölümlerinin, bilgi işlemden sorumlu elemanların olmayışı ve bu sektörlere ayırdıkları yatırımın bunu karşılayamamasıdır. Oysa bilişime yapılan her yatırım ve sermaye geri dönüşümlü olarak işletme portföyünde yerini alacaktır.
4. Araştırma ve Geliştirme Alanında ise yine Bilişim sektöründe olduğu gibi bu çalışmalara ayrılan bütçenin kısıtlı olduğu görülmüştür. Hatta hiç bu çalışmalara yatırım yapmayan işletmelerinde var olduğu anket sonuçlarına göre belirlenmiştir. Oysaki bu konuda izlenecek strateji sayesinde bir yerde sanayileşme içerisinde, mevcut kaynakları en etkin ve verimli biçimde kullanmasını sağlayan bilimsel çalışmaları gerektirir ve bu işletmenin varlığı ve yaşamını sürdürmesi ile doğrudan ilgilidir.
5. Son üç yılda üretim sürecinde gösterilen değişim ve yenilik Bilişim alanında daha fazla yaşanırken; Ar-Ge alanında bu oranın dörtte biri kadar bir oran gerçekleştiği görülmektedir. Başarısızlık işletme ölçeğinde değerlendirildiğinde ise büyük firmaların daha başarılı olduğu görülmektedir. Başarısızlık nedenleri/engelleri ise en çok yüzdeler dilime sahip olan “finansman” ve “kalifiye eleman eksikliği” olduğu görülmektedir. Bunun yanında gerekli destek birimlerinden yeteri kadar yararlanılmaması ya da bu konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna varılmıştır. Bunu aşmanın en önemli yolu ise, sınai kalkınmanın önündeki başlıca engeli teşkil eden teknolojik açığın kapatılması, ileri teknolojilerin ülke koşullarıyla uyumlu hale getirilerek benimsenmesini gerektirmektedir.

Sonuç olarak araştırmamızdan elde edilen genel tabloya baktığımızda, işletmelerin hepsinin donanım olarak çeşitli yatırımlar yaptıkları görülmektedir. Ancak bilişim sistemini ile ilişkili olan Araştırma ve Geliştirme faaliyetlerine firmaların geneli tarafından büyük

ölçüde ihmal edildiğinden dolayı sahip oldukları kapasitenin büyük kısmını etkin kullanamamaktadırlar.

Verilen puanları değerlendirecek olursak, bu kapsam içinde yer alan firmaların bilişim ve AR-GE'ye dayalı görüşlerini oldukça karamsar olarak değerlendirebiliriz. 2009-2010 itibarı ile yapılan bu araştırmada katılımcıların %50 sinden fazlası, şirketlerinin sundukları bilişim ve AR-GE ye dönük hizmet, ürün, süreç ve yenilik aşamalarının yavaş ilerlediğini ve bir artış yaşayamadıklarını ifade etmişlerdir.

İşletmeler, küresel ve ulusal piyasalarda “hızlı”, “esnek” ve “yaratıcı” özellikleri ile dünya piyasasına uyum sağlayıp, rekabet edebilecek seviyededirler. Ancak bunu sağlamanın en etkili yolu, rekabetin yoğun olarak yaşandığı günümüz bilgi çağında işletmelerin (sanayiler) Araştırma ve Geliştirme faaliyetleri ile Bilişim teknolojisine yatırım yapmalarından geçmektedir.

KAYNAKÇA

- AKBULUT, Duygu (2004), “Türkiye’nin Bilim ve Teknoloji Politikaları”,
http://biltek.ieee.metu.edu.tr/www1/arsiv/kis2004/biltek_kis_2004_tek_pol_tarihi.pdf,
(14.02.2010).
- AKTAKAS, Başak Gül (2006), “Bölgesel/Yerel Kalkınma, Bölgesel Gelişme İçin Bir Model”,
Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı,
Adana.
- AKTAŞ, Ziya (1976), “Bilişim Teknik Personeli Eğitimi ve Türkiye’de Durum”, **Bilişim 76 Ulusal
I. Bilişim Kongresi Bildirileri**, TBD Yayınları, Ankara, s.13.
- ALKİ, Erdoğan, Kemal YILDIRIM ve Mustafa ÖZER (2005), **İktisada Giriş**, Ed.: İlyas Şıklar,
Anadolu Üniversitesi Yayını, 3. Baskı, Eskişehir.
- ALPTEKİN, Şafak (2006), “Cumhuriyetten Günümüze Türkiye’nin Bilim ve Teknoloji Politikaları:
Ekonomik Kalkınma ve Toplumsal Gelişme Açısından Ulusal İnovasyon Sisteminin Önemi
ve Özellikleri”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat
Anabilim Dalı, İstanbul.
- ARIOĞLU, Ergin ve Canan GİRGİN, “AR-GE Göstergeleri Üzerine Uluslararası Karşılaştırmalı
İstatistiksel Bir İnceleme”, www.inovasyon.org/getfile.asp?file=E.ARIOGLU1.pdf,
(23.02.2010).
- ARIÖZ, Filiz, Hakan AYDOĞDU ve Dilek ÇETİNDAMAR (1997), “Bilim ve Teknoloji
Politikaları”, **Bilim, Bilim Politikası ve Üniversiteler**, Selmat Matbaası, Bağlam Yayınları,
İstanbul.
- ARPACI, Altar Ömer, “Araştırma Geliştirme Giderlerinde Eski ve Yeni Teşvik Sistemi”,
http://www.geocities.com/ceteris_paribus_tr/arpaci.rtf, (25.02.2010).

ATALAY, İlker (2004), “Araştırma ve Geliştirme: ABD ve Avrupa”,
http://www.ilkeratalay.com/articles/rdEUvsUSA_tr.php, (26.01.2010).

AYHAN, Ahmet (2002), **Dünden Bugüne Türkiye’de Bilim-Teknoloji ve Geleceğin Teknolojileri**, Beta Basım, İstanbul.

BARUTÇUGİL, İsmet S. (1981), **Teknolojik Yenilik ve Araştırma-Geliştirme Yönetimi**, Bursa Üniversitesi Basımevi, Bursa.

BAYRAKTAR, Cihan (2007), “Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde Entelektüel Sermaye ve Türkiye”, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Adana.

BERİKOL, Bilal Zafer, “Yeni Ekonominin Finansal Krizler Üzerine Etkileri: Türkiye Kasım 2000-Şubat 2001 Krizleri”, <http://inet-tr.org.tr/inetconf11/bildiri/65.pdf>, (22.08.2009).

BIYIK, Recep ve Aydın KIRATLI (2006), “AR-GE Vergi Teşvikleri”,
<http://vergiinfo.com/0yukleme/tesvikler/ARGE%20VERG%C4%B0%20TE%C5%9EV%C4%B0KLER%C4%B0.pdf>, (09.01.2010).

BOZBAY, Sevil (2007), “Bilişim Teknolojilerinin İşletmelerde İletişim ve Karar Alma Faaliyetlerine Etkileri: Kütahya İlinde Faaliyet Gösteren Banka Şubelerinde Bir Uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Kütahya.

BULUT, Necdet (1976), “Ulusal Bilişim Politikası”, **Bilişim 76 Ulusal I. Bilişim Kongresi Bildirileri**, Türkiye Bilişim Derneği Yayınları, Ankara, s. 5.

BÜKE, A. (1999), “Bilgi, Bilgi Toplumu”, <http://www.izto.org.tr/rapor/ab/bt.htm>, (17.09.2009).

ÇAĞLAR, Yücel (2007), “Araştırma-Geliştirme Yayınları ve Nesnel Koşullar”,
<http://arsiv.mmo.org.tr/pdf/10600.pdf>, Erişim Tarihi (22 Ocak 2010).

ÇİÇEK, Dursun (2005), “Örgütlerde Motivasyon ve İş Yaşam Kalitesi: Bir Kamu Kuruluşundaki Yönetici Personelin Motivasyon Seviyelerinin Tespit Edilerek İş Yaşam Kalitesinin

Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma”, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Adana.

ÇOLAK, Ömer Faruk (2007), **İktisada Giriş**, Gazi Kitabevi, Ankara.

DEMİRCİ, Mustafa Kemal (2002), “Bilişim Teknolojilerinin İşletme Rekabetinin Sürdürülebilirliğine Katkıları LBS Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Kütahya.

DİNLER, Zeynel (2007), **İktisat**, Ekin Kitabevi Yayınları, 1. Basım, Bursa.

DURDU, Ömer F., “AB Yolunda Bilgi Teknolojisinin Türkiye Ekonomisi İçin Önemi”, <http://ab.org.tr/ab03/tammetin/171.doc>, (27.01.2010).

EMREM, Erdiç, “AR-GE Yatırımları-Bilgi Varlıkları İlişkisinin Sektörel Analizi”, <http://iibf.ogu.edu.tr/kongre/bildiriler/12-01.pdf>, (22.10.2009).

ERDOĞAN, Recep Tayip (2004), “AB’ye Tam Üyelik Sürecinde Yatırım Ortamının İyileştirilmesi ve Rekabet Politikası Sempozyumu”, Açılış Konuşması, İstanbul, <http://www.rekabet.gov.tr/word/sempozyum/internet45martsempozyumu.doc>, (29.01.2010).

ERDÖNMEZ, Cihan (1997), “Toplumsal Değişim Ve Bilim”, **Bilim, Bilim Politikası ve Üniversiteler**, Selmat Matbaası, Bağlam Yayınları, İstanbul.

ERK, Nejat (2005), **Üniversite-Sanayi İşbirliği, İstihdam Edilebilirlik ve Bologna Süreci**, Türkiye Bologna Rehberi, Ankara.

GÖÇMEN, Tuncay, “Ekonomik Kalkınma ve Yatırım Kavramı”, http://www.mek.gov.tr/kutuphane/yay_tezler/tuncay_gocmen.doc, (12.08.2009).

HAN, Ergül ve Eytan A. KAYA (2004), **İktisadi Kalkınma ve Büyüme**, Ed.:Erol Kutlu, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1. Baskı, Eskişehir.

- HASAN, Aykın, “Yeni Ekonomide Devletin Yönü: E-Devlet”,
<http://portal1.sgb.gov.tr/calismalar/yayinlar/md/md141/yeniekonomidedevletin.pdf>,
(21.08.2009).
- HERKMEN ÖZCİVELEK, Rukiye (2003), “Bilişim Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme, Dünya ve Türkiye”, www.uzay.tubitak.gov.tr/.../bilisim%20-bildiri%20rukiye.pdf, (21.01.2010).
- İĞDELİ GÜVENÇ, Betül (1976), “Bilişimin Ekonomik Sosyal ve Politik Alanlarda Önemi”, **Bilişim 76 Ulusal I. Bilişim Kongresi Bildirileri**, TBD Yayınları, Ankara, s. 3.
- KASAP, Selma (2008), “Sadece Araştırma Yapan değil, Araştırma Yaptıran Kurum Olduk”,
<http://hurarsiv.hurriyet.com.tr/goster/haber.aspx?id=10013178&tarih=2008-09-30>,
(28.01.2010).
- KARAGÖZ, Bahattin (2008), “Cumhuriyetimiz Araştırmacı Gençlik Yetiştirmelidir”,
<http://www.turklider.org/TR/EditModule.aspx?TabId=3246&mid=27793&ItemId=11318>,
(29.01.2010).
- KAYNAK, Muhteşem (2007), “**Kalkınma İktisadı**”, 2. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- KONGAR, Emre, “Ekonomik Büyüme ve Kültürel Kalkınma”,
http://www.kongar.org/makaleler/mak_mi.php, (01.07.2009).
- KILINÇ, Burcu (2006), “Avrupa Birliği’nde ve Türkiye’de Bilişim Ekonomisi”, Yüksek Lisans Tezi,
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı,
Çanakkale.
- KILAN, N. Kaya (1976), “Bilişim ve Bilgi Üretimi”, **Bilişim 76 Ulusal I. Bilişim Kongresi Bildirileri**, Ankara, s. 22.
- KOÇAL, Yakup (2002), **Yerelden Ulusala Bilişim Eylem Planı**, Diner Ofset yayıncılık, İstanbul.
- KÖKSAL, Aydın (1976), “Bilişim Teknibiliminin Toplumsal İşlevi ve Türkiye Bilişim Kurumu”,
Bilişim 76 Ulusal I. Bilişim Kongresi Bildirileri, TBD Yayınları, Ankara, s. 21.

TUR, Feridun (2008), “Yeni Sanayileşen Ülkelerin Kalkınma Perspektifinin Yeni Ekonomik Düzen İçerisindeki İşlerliği: Güney Kore Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Ankara.

KADEŞ, Cenk (2009), Adana Ticaret Odası, “Adana ekonomisi 2009”, Polat baskı, Adana, s.47.

KARA, Ziyat (1986), Endüstriyel Kalkınma ve Teknolojik Araştırma Geliştirmenin Önemi, Konya Sanayi Odası Yayınları, Konya, s.9.

KARAASLAN, Ahmet ve Fatih Çelebioğlu, “Ekonomik Büyüme Etkileyen Bir Faktör Olarak Bilişim Teknolojisi”, <http://zeynepname.info/dosyalar/btslayt.pptx>, s.8, (11.01.2010).

KARAKAYA, Fuat ve Halis ALTUN, “Küçük İşletmeler İçin Büyük Fırsatlar: Ulusal Ar-Ge Destek Programlarından Nasıl Faydalanabiliriz?”, <http://host.nigde.edu.tr/haltun/KobilerB%C3%BCy%C3%BCkF%C4%B1rsatlar.doc>, (29.02.2010).

KAYALI, İsmail (1999), “Toplumsal Yapılanmalarda Teknolojik Değişimin Etkisi”, Türkiye Bilişim Derneği Yayınları, s.126.

KAYIRAN, Ekin, “Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi ve Teşvik Edilmesinde Yeni Bir Araç: AR-GE İndirimi”, <http://www.vergidegundem.com/files/makale3-nis2005.doc>, (09.01.2010).

KENGER, Erdal (2001), Denetçi Yardımcıları Eğitim Notu, “Yenilik Göstergeleri”, http://www.ydk.gov.tr/egitim_notlari/denetim.htm, (01.12.2009).

KESİCİLER, Özlem, “Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Vergi ve Teşvik Mevzuatı Çerçevesinde Değerlendirilmesi”, http://www.kobiline.com/docs/AATax/article/Ar-Ge_vrgmvzt.doc, (03.01.2010).

KILIÇASLAN, Yılmaz ve Erol TAYMAZ (2006), Sınai Yapı, Yapısal Değişim ve Üretkenlik, <http://www.inovasyon.org/getfile.asp?file=ET.YapisalDegisme.pdf>, (28.12.2009).

KILINÇ, Burcu (2006), Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'de Bilişim Ekonomisi, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Çanakkale.

KILAN, N. Kaya (1976), "Bilişim ve Bilgi Üretimi", **Bilişim 76 Ulusal I. Bilişim Kongresi Bildirileri**, Ankara, s. 22.

KISACIK, Sadullah (2005), "Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin İzledikleri Rekabet Stratejileri: Adana'daki KOBİ'ler Üzerinde Bir Çalışma", Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Adana.

KİPER, Mahmut (2004), Türk Mühendis ve Mimar Odalar Birliği, "Teknoloji Transfer Mekanizmaları ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi İşbirliği", Kozan Ofset, s. 95.

KOÇAL, Yakup (2002), **Yerelden Ulusala Bilişim Eylem Planı**, Diner Ofset Yayıncılık, İstanbul.

KÖKSAL, Aydın (1976), "Bilişim Teknibiliminin Toplumsal İşlevi ve Türkiye Bilişim Kurumu", **Bilişim 76 Ulusal I. Bilişim Kongresi Bildirileri**, TBD Yayınları, Ankara, s. 21.

KURDOĞLU, Ferrah Sefer (2008), "Günümüzden 2023 Yılına Ar-Ge Teşviki", <http://www.kpmsgvergi.com/tr-tr/MaliGundem/Pages/gunumuzden.aspx>, (10.01.2010).

ÖZDAŞ, Mehmet Nimet (2000), "Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye", **Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu**, TÜBİTAK Yayınları, İstanbul, s. 26.

ÖZDAŞ, Mehmet Nimet (1985), "Dünyada ve Türkiye'de Bilimsel Araştırma ve Geliştirme", Mimar Sinan Üniversitesi Yayınları, İstanbul, s. 8.

ÖZDAŞ, Mehmet Nimet (1990), "Dünya Perspektifinde Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Boyutu", **I. Bilim ve Teknoloji Şurası**, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, s. 70.

ÖZGÜVEN, H.Nevzat, “Teknoparkların Üniversitelere Katkıları ve Mühendislik Eğitimine Etkileri”, <http://www.me.metu.edu.tr/people/ozguven/Teknoparklar%C4%B1n%20E%C4%9Fitime%20Etkileri.pdf>, (21.02.2010).

PEKER, Nazire (2008), “İTÜ Arı Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi”, <http://www.irc-turkey.org/site/upload/17/BilisimKurultayiBilgilendirmeVer04NP20112008.pps>, (02.03.2010).

UYSAL, Levent (2002), “E- Ticaretle Gelen Yeni Ekonomi”, http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=539, (16.08.2009).

SAT, Aydan N. (2005), “ Türkiye’de Yenilikçilik ve Teknoloji Geliştirme Politikaları”, **İş Hukuku ve İktisat Dergisi**, Ankara, s. 85-93.

SNOW, C.P. (1999), **İki Kültür**, Çev.: Tuncay Birkan, TÜBİTAK Yayın, Ankara.

SERBEST, Hamit (2005), Vizyon 2023 Teknoloji Öngörü Projesi, **Eğitim ve İnsan Kaynakları Sonuç Raporu ve Strateji Belgesi**, TÜBİTAK, Ankara, s. 83.

ŞAHİN, Mehmet ve Murat GÜMÜŞ, “Gelişmekte Olan Ülkeler ve Türkiye Açısından Küreselleşmenin Fırsat ve Tehditleri”, http://www.mulkiyederigi.org/index.php?option=com_rokdownloads&view=file&task=download&id=963%3Agelimekte-olan-uelkeler-ve-tuerkiye-acisindan-kueresellemenin-firsat-ve-tehditleri-mehmet-ahinmurat-guemue&Itemid=61, (21.01.2010).

ŞENLİER, Nihal, “Japon Modelinde İleri teknoloji Merkezlerinin Kentle Bütünleşmesi”, <http://web.gyte.edu.tr/sanayi/download/japon-modeli-teknopark-n-senlier.doc>, (26.01.2010).

TAYMAZ, Erol (1997), Teknoloji ve İstihdam, Ed: Tuncer Bulutay, “Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişme ve İstihdam”, DİE Yayınları, Ankara, s.1.

TEKİN, Mahmut ve Ercan ÇİÇEK, “Bilgi Çağında Bilgi Toplumu ve Bilgi Ekonomisi”, <http://bilgitoplumu.blogspot.com>, (03.01.2010).

TOPKARCI, Ersin (2005), “KOBİ’lerde Bilişim Teknolojilerinin Altyapısı ve Tedarikçi İlişkilerinde Etkinliği Üzerine Mersin Serbest Bölgesinde Bir Araştırma”, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Adana.

TÜRKOĞLU, Yusuf, “İleri teknoloji Ürünlerinin Dış Ticaretteki Payı ve Sektörel Dağılımı”, http://www.turktrade.org.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=213, (15.12.2009).

TİGREL, Ali (1990), “Kalkınma Programlarında Bilim ve Teknolojiye Verilen Önem”, **I. Bilim ve Teknoloji Şurası**, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, s. 25.

TİGREL, Ali (1990), **Kalkınma Planları’nda Bilim-Teknoloji ve Dünyadaki Gelişmeler**, DPT Yayınları, Ankara, s. 11-12.

TÜMER, S. T. (2004), “Türk Bilim ve Teknoloji Politikasının Dünü, Bugünü ve Yarını”, <http://web.deu.edu.tr/umk/bildiriler/a11.doc>, (14.02.2010).

TAŞ, Ramazan, “AR-GE-Yoğunluğu Rekabet Gücü İlişkisi Açısından Türkiye- AB Karşılaştırmalı Analizi”, http://www.filbilisim.com/external/tepav.org.tr/upload/files/1247819493r5769.Ar_Ge_Yogunlugu__Rekabet_Gucu_Iliskisi_Acisindan_Turkiye__AB_Karsilastirmali_Analizi.pdf, (28.01.2010).

URAL, Coşkun (2004), Yerli Yazılım Sanayi, Teknoparklar, Yazılım ve Servis İhracatı, <http://www.tbv.org.tr/UserFiles/File/CoskunUral.pdf>, (17.02.2010).

ÜLGER, Poyraz (2008), “Bilim Adamlarının Toplumsal Görevi ve Sorumluluğu”, Cumhuriyet Gazetesi, <http://yhs.cumhuriyet.com.tr/?im=yhs&hn=2290>, (17.02.2010).

YALÇIN, Nilüfer (2008), “Teknovizyon”, Aylık Gazete, Ufuk ötesi Yayınları, İstanbul, Sayı.79, s. 3.

YAVİLİOĞLU, Cengiz (2002), “Kalkınmanın Anabilimsel Tarihi ve Kavramsal Kökenleri” Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi Yayınları, <http://www.cumhuriyet.edu.tr/edergi/makale/133.pdf>, (07.07.2009).

YAZAR, Mehmet (1990),”I. Bilim Teknoloji Şurası Açılış Konuşması”, **I. Bilim Teknoloji Şurası**, TÜBİTAK, Ankara, s. 16.

YUMUŞAK, İbrahim G. ve Abdurrahman KAR, “Nüfus Artış Hızının Düşürülmesi İktisadi Kalkınmayı Arttırır Mı?”, http://paribus.tr.googlepages.com/igy_kar.doc, (11.07.2009).

YÜCEL, Fikret (2006), “Bilim-Teknoloji ve Yenilik (İnovasyon) Hakkında”, http://www.emo.org.tr/ekler/7bdfcff53815626_ek.doc?tipi=46&turu=X&sube=0, (13.03.2009).

YÜREĞİR, Oya H. (2001), Bilişimde Sistem Analizi ve Tasarımı, Nobel Kitabevi, Adana.

Adana Sanayi Odası (1983), “Cumhuriyetin 60. Yılında Adana Sanayi”, Adana, s. 24-25.

Bilim Araştırma Teknoloji Ana Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu (2007), T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara, s. 23.

Devlet Bakanlığı (1987), Bilim ve Teknoloji Politikası, Çalışma Dokümanı, Devlet Bakanlığı Yayını, Ankara, s. 35.

Milli Prodüktivite Merkezi (1975), **Kalkınma Stratejisi ve Verimlilik Sempozyumu**, MPM Yayınları, Ankara, s. 35.

Pazarlama Grup Başkanlığı (1997), En Son Değişiklikleriyle AR-GE Faaliyetlerinde ve İhracatta Devlet Yardımları, KOSGEB Yayınları, Ankara, s. 1.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001), **Elektronik Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu**, Ankara, s. 11-17.

T.C. Başbakanlık, Personel ve Prensipler Genel Müdürlüğü (1993), Başbakanlık Genelgesi, Ankara, s. 11.

TÜBİTAK (1997), “DPT Araştırma-Geliştirme ve Teknoloji Politikası Çizimi”, **Yöneylem Araştırma Ünitesi**, Kocaeli, s. 21.

TÜBİTAK (2003), **Türk Bilim ve Teknoloji Politikası**, Ankara, s. 33.

TÜBİTAK (2004), Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi, TÜBİTAK Yayınları, İstanbul.

1999 Faaliyet Raporu, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, 2000, s. 110, ek-6.

1999 Faaliyet Raporu, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, 2000, s. 4.

2009 Mali Yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu Tasarısı ile 2007 Mali Yılı Merkezi Yönetim Kesin Hesap Kanunu Tasarısı'nın Plan ve Bütçe Komisyonu Görüşme Tutanakları (2008),

<http://www.tekstilisveren.org>. Erişim Tarihi (31.07.2010).

<http://www.adana-to.org.tr/TR/Gazeteler/ATOGazete.aspx?ID=67>, (07.03.2010).

<http://vergiinfo.com/0yukleme/makaleler/ARGE%20TE%C5%9EV%C4%B0KLER%C4%B0%20VE%20YARARLANMA%20PROSED%C3%9CR%C3%9C.pdf>, (09.01.2010).

<http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/yucelih/biltek07.pdf>, (21.02.2010).

<http://www.eticaret.org/kavram.htm>, (16.08.2009).

<http://www.adanadan.biz/icerik.asp?ICID=11>, (07.03.2010).

<http://www.eticaret.gov.tr/tanim/tanim.htm>, (16.08.2009).

http://www.etkinpatent.com/habervizyon/yazi_goster.php?w=istanbul&e_id=31833, (10.01.2010).

http://www.kobifinans.com.tr/tr/icerik.php?Article=11306&Where=bilgi_merkezi&Category=021605, (21.02.2010).

<http://www.tisk.org/yayinlar.asp>, (13.03.2009).

<http://www.google.com.tr/search?hl=tr&q=T%C3%9C%C4%B0K+AR-GE+istatistikleri&meta=>,
(29.02.2010).

<http://www.docstoc.com/docs/30302980/SWOT-ANALZ>, (25.02.2010).

http://ulutek.uludag.edu.tr/downloads/tgb_mevcut_durum.doc, (21.02.2010).

<http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/oik8/1.doc>, (11.02.2010).

http://vural.ceng.metu.edu.tr/kisisel/makale-sunumlar/Bilisim%20Sunumlari/arge_sonuc_raporu.doc,
(22.10.2009).

www.tuik.gov.tr, (21.01.2010).

<http://www.tepav.org.tr/blog/?p=57>, (29.02.2010).

http://www.tobb.org.tr/haber_arsiv2.php?haberid=2239, (29.02.2010).

http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/istatistikler/BTY05.pdf, (29.02.2010).

http://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/dosya_p.indir?pDosyaAdi=F1492407591_pbk07112008.htm,
(17.02.2010).

http://www.aofliyiz.biz/dersnotu/iktisadi_kalkinma_ve_sermaye_birikimi.doc, (12.08.2009).

<http://www.soneraksoy.net/grupkonusmalari/yazi1.doc>, (01.07.2009)

http://sagm.sanayi.gov.tr/Files/Documents/teknoloji_gelistirme_bolg-31032010042018.doc,
(21.02.2010).

http://www.dcdanismanlik.com.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=53,
(10.01.2010).

www.dpt.gov.tr/DocObjects/Download/3024/oik544.pdf, (03.03.2010).

<http://www.tekstilisveren.org>. Erişim Tarihi (31.07.2010).

<http://www.adana-to.org.tr/TR/Gazeteler/ATOGazete.aspx>, Erişim Tarihi (31.07.2010).

EKLER

EK-I

ANKET FORMU ÖRNEĞİ

EKONOMİK KALKINMADA BİLİŞİM VE AR-GE FAALİYETLERİNİN YERİ VE ÖNEMİ: ADANA İLİNDE BİR UYGULAMA

Anketin uygulandığı işyerinin ve çalışanın

Adı, Soyadı ve Unvanı :

1) İşyerinizin faaliyet alanını işaretleyiniz?

- Gıda teknolojisi
- Elektronik
- İnşaat
- Cam ve çimento
- Kimya
- Tekstil
- Taşımacılık
- Araç
- Metal

2) İşyerinizin kapasite kullanım oranı nedir?

- %0-20
- %20-40
- %40-60
- %60-70
- %80 ve üzeri

3) Son üç yılda işletmenin yıllık fiili kapasitesindeki değişikliği belirtiniz.

- Azaldı
- Kısmen azaldı
- Değişmedi
- Kısmen arttı
- Arttı

4) İşletmenizde ortalama çalışan sayısını belirtiniz.

- 1-10 Kişi
- 10-20 Kişi
- 20-30 Kişi
- 30-40 Kişi
- 40 ve üzeri

5) İşletmenizde kendi mesleği ile ilgili çalışan eğitimli personel sayısı nedir?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ve üzeri

Meslek okulu mezunu

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ve üzeri

6) Bilişimde yenilik ve Ar-Ge teknolojisi transferi için kullanılan kaynakları belirtiniz.

- Yurt içi ve yurt dışı fuarları
- Ar-Ge faaliyetleri
- Üniversiteler
- Tedarikçiler
- İnternet
- Diğer firma

7) Bilişim altyapı sisteminizi değerlendiriniz.

Kaç yıldır bilgisayar sistemi kullanılıyor	()	1-2 yıl	()	3-6 yıl	()	6 ve üzeri
İşletmedeki toplam bilgisayar sayısı	()	1-20	()	20-30	()	30 ve üzeri
Bilgi işlem bölümü	()	Var	()	Yok	()	-
Bilgi işlem eğitimleri	()	Var	()	Yok	()	-
Bilgi işlem eleman sayısı	()	Var	()	Yok	()	-
Elektronik ticaret	()	Var	()	Yok	()	-

8) İşletmenizde Bilişim teknolojisine yatırım yapma amaçlarınızın üçünü işaretleyiniz.

- () Etkin iletişim sağlamak
- () Maliyetleri azaltmak
- () Dünya piyasasında olmak
- () Zaman tasarrufu sağlamak
- () Müşteri memnuniyeti sağlamak
- () İşbirliğini sağlamak
- () İş süresini azaltmak
- () Rekabet gücünü arttırmak
- () Diğer

9) Bilişim teknolojisinde ve Ar-Ge alanında ürün üretme sürecindeki engeller nedir?

- Finansman
- Talep yetersizliği
- Teknoloji eksikliği
- Kalifiye eleman eksikliği
- Ürünün teknik problemleri
- Kaynak yetersizliği
- Yasal düzenlemeler
- Diğer

10) İşletmenizde Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirildiği alanı belirtiniz.

- Bağımsız Ar-Ge birimi
- Mühendislik/Tasarım birimi
- Üniversiteler
- Laboratuvar

11) İşletmenizde Ar-Ge'ye ayrılan ortalama yıllık yatırım bütçesi hangi aralıktadır?

- 0-100.000 €
- 100.000- 250.000 €
- 250.000-500.000 €
- 500.000 ve üzeri

12) İşletmenizde Ar-Ge için gerekli destek birimlerinin hangisinden faydalanıyorsunuz.

- () Faydalanılmıyor () TEKMER () Teknoloji Geliştirme Bölgeleri () TÜBİTAK
() Halkbank () KOSGEB () Altıncı Çevre Programı () Diğer

13) İşletmenizde Bilişim sistemi için gerekli destek birimlerinin hangisinden faydalanıyorsunuz.

- Faydalanılmıyor
- Halkbank
- KOSGEB
- TÜBİTAK
- Diğer

14) İşyerinizin ilgili alanındaki Ar-Ge faaliyet alan türünü seçiniz.

- Uygulamalı araştırma
- Temel araştırma
- Deneysel araştırma
- Üründe köklü yenilik

15) İşletmenizin Ar-Ge için belirlediği amaçları belirtiniz.

Değerlendirme Konusu Arttı (%) Değişmedi (%) Azaldı (%)
(%)

Belirtilmemiştir	()	()	()
Rekabet ve yoğun işbirliği	()	()	()
	()	()	()
Maksimum hasıla ve yatırım			
Dünya ile entegre olmak	()	()	()
Teknolojik buluşlar ve gelişim	()	()	()
Mamül geliştirme ve kalitesini artırma	()	()	()
Diğer	()	()	()

16) Son üç yılda işletmenizde organizasyonel yenilikler yaptınız mı?

- Evet Hayır

17) Bilişim Sistemine yapılan yatırım ve sermayeler sonucunda işletmenizdeki genel değişimi belirtiniz.

	Arttı	Değişmedi	Azaldı
Ürün kalitesi	()	()	()
Rekabet gücü	()	()	()
Genel işletme verimliliği	()	()	()
Müşteri memnuniyeti	()	()	()
Çalışan sayısı	()	()	()
Pazarlama sorunları	()	()	()

18) Son üç yılda işletmenizde Ar-Ge teknolojisi üzerine bir yenilik yaptınız mı?

- Yapıldı Yapılmadı Yapılması bekleniyor

19) Son üç yılda işletmenizde Bilişim teknolojisi üzerine bir yenilik yaptınız mı?

- Yapıldı Yapılmadı Yapılması bekleniyor

20) İşletmede Bilişim altyapınızı iyileştirmek için yapılan yatırımlar nedir?

- Mevcut personelin eğitilmesi
 Yazılım yatırımları
 Ofis bilgisayar sistemleri
 Ağ teknolojisi
 Üretim teknolojileri
 Danışmanlık hizmetleri
 E- Ticaret

21) İşletmenizde Bilişim sistemleri sonucunda ağ hizmetinden hangi amaçla yararlanmaya başladınız?

- Stok kontrol
 Üretim
 Ar-Ge

- İnsan kaynakları
- Muhasebe
- Satış

22) Son üç yılda Bilişim teknolojisi ve Ar-Ge çalışmaları neticesinde yıllık fiili kapasitenizde bir değişiklik oldu mu?

	Azaldı	Kısmen Azaldı	Değişiklik Olmadı	Kısmen Arttı	Arttı
Bilişim teknolojisi	()	()	()	()	()
Ar-Ge	()	()	()	()	()

23) Son 3 yılda işletmenizde vergide hangi AR-Ge teşviklerinden yararlandınız belirtiniz.

Rekabet öncesi işbirliği projelerine yönelik teşvik	()
Teknogirişim sermayesi desteği	()
Gelir vergisi stopajı teşviki	()
Ar-Ge indirimi desteği	()

24) Son 3 yılda Bilişim teknolojisi ve Ar-Ge çalışmaları neticesinde işletmenizdeki genel gidişatı belirtiniz.

	Azaldı	Kısmen Azaldı	Değişiklik Olmadı	Kısmen Arttı	Arttı
Toplam İstihdam	()	()	()	()	()
Toplam İhracat	()	()	()	()	()
Toplam Sipariş Miktarı	()	()	()	()	()
Sabit Sermaye Yatırımları	()	()	()	()	()

ÖZGEÇMİŞ

Yamaçlı Mah.604 sok. No:4 Yüreğir/ADANA
FİDAN ÖĞÜŞLÜ

KİŞİSEL BİLGİ

Medeni durum: Bekar
Milliyet: T.C.
Doğum Tarihi: 01/09/1982
Doğum Yeri: ADANA

EĞİTİM

Yüksek Lisans 2007-2008 Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü NİĞDE
İktisat Anabilim Dalı
Lisans 2003- 2007 Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İktisat
Lise 2000-2003 Atatürk Lisesi

YABANCI DİL İngilizce (İyi)

İŞ DENEYİMİ 2006 yılında Ayset A.Ş.'de İthalat ve ihracattan Sorumlu Stajyer

HOBİLER Sinemaya gitmek, kitap okumak ve gönüllü gezi rehberi olmak

KATILDIĞI KURSLAR Dilmer İngilizce Kursu, (2009-2010 Yaz Dönemi/ADANA)