

**T.C.
GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ÜNİVERSİTELERİN İNOVASYONA KATKILARI:
GELİŞMİŞ ÜLKELER VE TÜRKİYE
KARŞILAŞTIRMASI**

**Gülten YILMAZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
STRATEJİ ANABİLİM DALI**

GEBZE

2009

ÖZET

18. Yüzyılın sonlarında başlayan bir süreçle, teknolojiler bilimsel bilgi temelli olarak gelişmeye başlamış ve bilimle teknoloji arasındaki bu etkileşim sanayileşme ve ekonomik gelişmenin motoru olmuştur. Üniversite bilimsel bilginin ana üreticisi olurken sanayi de yeni teknolojilerin ve buna bağlı olarak ekonomik büyümenin ana unsuru haline gelmiştir. Devlete ise özellikle bilimsel çalışmalara parasal destek sağlama görevi düşmüştür. Üniversite-sanayi ve devlet arasındaki bu üçlü ilişki ekonomik büyümeyi destekleyen önemli bir etkiye sahip olmakla birlikte bu işbirliği özellikle gelişmekte olan ülkelerde her zaman verimli olamamaktadır.

Bu tez çalışmasında, üniversitelerin ürettikleri bilimsel bilgiyi ticari yarar sağlayacak teknolojik yeniliklere (inovasyon) dönüştürmede önemli ve etkin bir araç olarak kabul edilen üniversite-sanayi etkileşimleri ve teknoparklar, bunların gelişmiş ülkelerdeki durum ve işleyişleri ile Türkiye'deki durumları karşılaştırılmıştır. Ayrıca Türk üniversitelerinin yapısal analizi, gelişmiş ülkeler ile karşılaştırmalı olarak yapılmıştır. Üniversitelerin teknolojiye ve ekonomiye katkıları konusunda eksiklikler belirlenerek yapılması gerekenler ile ilgili sonuçlar çıkarılmaya çalışılmıştır.

Bu tez çalışması aynı zamanda bir alan araştırmasını da içermektedir. Türkiye'de sanayinin inovasyon yapabilirliğini ve bu konuda üniversitelerden yararlanma düşüncesine bakış açılarını belirlemek amacıyla hazırlanmış olan anket soruları Kocaeli ağırlıklı olarak seçilmiş olan örneklemdeki özel ve kamu kuruluşlarına yöneltilmiştir. Ayrıca akademik çevrenin üniversite-sanayi etkileşimine bakış açılarını görmek için de bir anket hazırlanmış, örneklem olarak seçilen Kocaeli Üniversitesi ve Gebze İleri teknoloji Enstitüsü'nün teknik bölümlerindeki akademisyenlere uygulanmıştır.

SUMMARY

Technologies have been development according to scientific information as from last of 18. century and this interaction of between science and technology has been an actuator for industrialization and economic development. In this interaction; üiversity has been producer for scientific information, industry has been producer for new technologies and economic growth. In this interaction the task of government to make out the money for scientific research. This triad interaction between üiversity-industry and government is very important for economic growth but this interaction is not efficient always especially developing country.

In this dissertation, it has been admitted effective appliance for producing scientific information in üiversities to convert technological innovations üiversity-industry interaction and technoparks have been examined. Üiversity-industry interactions and technoparks in developed countries have been compared with Turkish üiversities and technoparks. Moreover, Turkish Üiversities's academic structures, innovation adequacies and scientific researchs have been examined. This results have been compared with developed countries and concluded for redevelopment.

This dissertation is also concerned a field survey. Prepared survey questions fort o determine so as to industry's achieve innovation and perspective for üiversity-industry collaboration in Turkey, to address private and public enterprise in Kocaeli predominantly sampling. Also, prepared a survey for to see perspective of academics to üiversity-industry interaction. This survey is addressed to technical academics of Kocaeli Üiversity and Gebze High Technology Institute.

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının özellikle araştırma kısmı için hazırlanmış olan sanayi anketlerinin yapılmasında bana yardımcı olan Gebze Meslek Yüksekokulu'nun, Endüstriyel Elektronik ve Mekatronik Programlarında, okuyan öğrencilerime (gündüz sanayinin çeşitli dallarında çalışıp gece okuyan), ÜLKER'in Bizim Toptan Tüketim (BTT) şirketinde satın alma operasyon müdürü olarak çalışan eşim Hilmi YILMAZ'a, mesai arkadaşlarıma ve anketleri doldurma nezaketini gösteren tüm sanayi çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca öğretim üyelerinin üniversite-sanayi işbirliğine bakışını değerlendirmek için hazırlanmış olan anketleri dolduran Kocaeli Üniversitesi'nin ve Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nün Mühendislik Fakültelerinin akademik personeline ayırdıkları zaman ve anlayış için teşekkür ederim.

Böyle bir çalışmayı yapabilmek için gerekli olan alt yapıyı oluşturmamızı sağlayan başta tez danışmanım sayın Doç. Dr. Ali E. AKGÜN olmak üzere tüm Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü İşletme Bölümü Strateji Ana Bilim Dalı öğretim üyelerine teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	Sayfa
ÖZET	IV
SUMMARY	V
TEŞEKKÜR	VI
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR	X
ŞEKİLLER DİZİNİ	XI
TABLolar DİZİNİ	XII
1. GİRİŞ	1
2. İNOVASYON KAVRAMI VE ULUSAL İNOVASYON SİSTEMİ	5
2.1. İnovasyon Nedir?	5
2.2. İnovasyon Türleri	5
2.2.1. Ürün İnovasyonu	5
2.2.2. Hizmet İnovasyonu	6
2.2.3. Süreç İnovasyonu	6
2.2.4. Örgütsel İnovasyon	6
2.2.5. Pazarlama İnovasyonu	6
2.2.6. Toplumsal İnovasyon	7
2.3. İnovasyonla Bilim ve Teknolojinin İlişkisi	7
2.4. İnovasyon Göstergeleri	10
2.4.1. Veri Yapısı	12
2.4.2. Türkiye'nin Veri Sorunu ve Sonuçlar	14
2.5. Ulusal İnovasyon Sistemi Tanımı, İşlevi, Yapısı	14
3. TÜRKİYE'DE VE GELİŞMİŞ BAZI ÜLKELERDE ÜNİVERSİTELERİN YAPISAL ANALİZİ	18
3.1. Üniversitenin Misyonu	18
3.2. Türk Üniversitelerinin Gelişmiş Ülkelerle Karşılaştırmalı Yapısal Analizi	20
3.2.1. Üniversite Özerkliği Açısından	20
3.2.2. Üniversitelerin Küreselleşmesi Açısından	22
3.2.3. Üniversitelerin Finansmanı ve Bütçe Sistemleri Açısından	24

3.2.4. Öğretim Elemanları Açısından	27
3.2.5. Üniversitelerin Araştırma İşlevi Açısından	30
3.2.6. Eğitim Öğretim İşlevi Açısından	34
4. ÜNİVERSİTELERİN İNOVASYONDAKİ ROLÜ	39
4.1. Üniversitelerin İnovasyon Üzerindeki Etkileri: Literatür İncelemesi	40
4.2. Üniversitelerin Yerel Ekonomiye Katkıları	44
4.2.1. Statik Katkılar	45
4.2.1.a. Dolaysız Statik Katkılar	45
4.2.1.b. Dolaylı Statik Katkılar	45
4.2.1.c. Uyarılmış Katkılar	46
4.2.2. Dinamik Katkılar	46
4.3. Türkiye’de Sanayinin Yapısı	48
4.3.1. Türkiye’de Sanayinin Ekonomik Yapısı	48
4.3.2. Türk Sanayisinin İhracat Yapısı	49
4.3.3. Türk Sanayisinin Karlılık Durumu	49
4.3.4. Türk Sanayisinin Teknolojik Yapısı	50
4.3.5. Türkiye’de Sanayinin Ar-Ge Yapabilirliği ve Bu Alanda Üniversiteler ile İşbirliğine Bakışı	50
4.4. Üniversite-Sanayi İşbirliği	53
4.4.1. Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Tarafların Etkileşimi	54
4.4.1.a. Tarafların Motivasyon Unsurları	55
4.4.1.b. Tarafların Talepleri	57
4.4.2. Üniversite-Sanayi İşbirliği Yöntemleri	57
4.4.2.a. Genel Araştırma Destekleri	58
4.4.2.b. Enformal Araştırma İşbirlikleri	58
4.4.2.c. Sözleşmeye Bağlı Araştırma Çalışmaları	59
4.4.2.d. Bilgi Transferi ve Eğitim Projeleri	59
4.4.2.e. Üniversite-Sanayi İşbirliği ile Yürütülen Devlet Destekli Araştırma Projeleri	60
4.4.2.f. Araştırma Konsorsiyumları	60
4.4.2.g. Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri	61
4.4.3. Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği	61
4.5. Gelişmiş Bazı Ülkelerde Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Sonuçları	63

4.5.1. Çin Üniversiteleri ve Endüstri	64
4.5.2. ABD Üniversiteleri ve Endüstri	68
4.5.3. AB Üniversiteleri ve Endüstri	72
4.5.4. Kore Üniversiteleri ve Endüstri.....	75
4.5.5. Kanada Üniversiteleri ve Endüstri	79
4.5.6. Tayvan Üniversiteleri ve Endüstri	80
4.6. Üniversitelerin İnovasyona Katkısına Etki Eden Faktörler	82
5. ÖĞRETİM ELEMANLARI VE SANAYİCİNİN ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNE BAKIŞI VE SANAYİNİN İNOVASYON YAPABİLİRLİĞİ ARAŞTIRMASI	84
5.1. Araştırmanın Yöntemi	84
5.1.1. Örneklem Seçimi	84
5.1.2. Araştırmanın Metodu	85
5.1.3. Bulgular	85
5.2. Öğretim Elemanı Anketinin Değerlendirmesi	86
5.2.1. Öğretim Elemanları Açısından İşbirliğinde Temel Sorunlar.....	92
5.3. Sanayici Anketlerinin Değerlendirmesi	93
5.3.1. Sanayicilerin Üniversite İmkan ve Potansiyeline Yönelik Görüşleri ve Öğretim Elemanlarının Görüşleriyle Karşılaştırması.....	100
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	103
KAYNAKLAR	108
ÖZGEÇMİŞ	112

SİMGELER VE KISALTMALAR

AR-GE:	Araştırma Geliştirme
BTYPDB:	Bilim Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı
CIS:	Community Innovation Survey (İnovasyon İstatistik Topluluğu)
AHCI:	Arts and Humanities Citation Index
NSF:	National Science Foundation (Ulusal Bilim Kuruluşu)
OECD:	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
EUROSTAT:	Avrupa Birliği İstatistik Ofisi
SII:	Summary Innovation Index (Özet İnovasyon Endeksi)
TÜBİTAK:	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu
TÜİK:	Türkiye İstatistik Kurumu
ULİS:	Ulusal İnovasyon Sistemi
GSMH:	Gayri Safi Milli Hasıla
YÖK:	Yükseköğretim Kurumu
MEB:	Milli Eğitim Bakanlığı
SSCI:	Social Science Citation Index
SCI:	Science Citation Index
ÖSYM:	Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi
ÜETT:	Üniversite-Endüstri Teknoloji Transferi
MAM:	Mühendislik Araştırma Merkezi
	Natural Sciences and Engineering Research Council (Temel
NSERC:	Bilimler ve Mühendislik Araştırma Topluluğu)
TCS:	Teaching Company Scheme
ÜSAMP:	Üniversite Sanayi Araştırma Merkezi Projeleri
KOSGEB:	Küçük ve Orta Ölçekli Sanayiyi Geliştirme Başkanlığı
ISTP:	Uluslar arası Bilim ve Teknoloji Projesi
ÜAK:	Üniversiteler Arası Kurul
BAM:	Bilimsel Araştırma Merkezleri
TTO:	Teknoloji Transfer Ofisi
TLO:	Teknoloji Lisanslama Ofisi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Ulusal İnovasyon Sisteminin Yapıtaşları	17
Şekil 3.1. Üniversitenin misyonunun ayrıntılı olarak anlatımı	18

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
2.1. Avrupa İnovasyon Karnesi 2007 Göstergeleri ve Veri Kaynağı	11
2.2. Özet İnovasyon Endeksi (SII) Ülke Sıralaması	13
3.1. OECD Ülkelerinde Özerklik Endeksi	21
3.2. Yükseköğretimde Ülkeler Arası Öğrenci Hareketliliği	23
3.3. Devlet Üniversitelerinin Gelirlerinin Kaynaklarına Göre Dağılımı	27
3.4. Yüksek Lisans, Doktora ve Tıpta Uzmanlık Programlarından Mezun Olan Öğrenci Sayıları (1993-2004)	31
3.5. Değişik Atıf Endekslerinde Yayınlanan Türkiye Kaynaklı Bilimsel Yayınların Sayıları	32
3.6. Türkiye ile AB Üyesi ve Adayı Ülkelerin Bilimsel Yayın Sayılarına Göre Karşılaştırması	33
3.7. Türkiye’de Üniversite Çalışanlarının Ar-Ge Sonuçlarının Kullanıldığı Faaliyet Alanlarına Göre Oransal Dağılımı	34
3.8. Örgün Öğretimdeki Öğrenci Sayılarının Yıllara Göre Değişimi	35
3.9. Türkiye ve Seçilmiş OECD Ülkelerinde Yükseköğretimde Öğrencilerin Öğretim Alanlarına Göre Dağılımı	36
3.10. Üniversitelerdeki Öğretim Elemanı Sayıları	36
3.11. Ön Lisans ve Lisans Programlarında Öğretim Üyesi Sayıları ve Öğretim Üyesi Başına Düşen Öğrenci Sayıları	38
4.1. Üniversiteler ve Kamu Araştırma Kurumları ile İşbirliği Yapan İşyerlerinin Oranı	53
4.2. Bilim ve Teknoloji Ar-Ge Harcamaları (% OECD 2002)	54
4.3. Bazı Çin Üniversitelerinin İnovasyon Gelirleri (1999-2003)	67
4.4. Seçilmiş Bazı AB Ülkelerinde Akademik Girişimcilik Faaliyetleri	72
4.5. Kore’de Kurulan BAM ve MAM’lerinin Sayıları	77
4.6. Profesörlere Ait Patent Başvurularının Yıllara Göre Dağılımı	78
4.7. Bazı Kanada Üniversitelerinde Alınan Patent Sayıları ve Lisanslama Gelirleri	80
4.8. Tayvan Üniversitelerinin 1997-2001 Yılları Arasında Kaydedilen Patent ve Lisanslama Sayıları	81

4.9. Üniversiteler İçin Araştırma Fonlarının Kaynakları	82
5.1. Öğretim Elemanlarının Genel Özellikleri	86
5.2. Öğretim Elemanlarının Üniversite-Sanayi İşbirliği ile İlgili Görev Aldığı Birimler	86
5.3. Kurumun Staj/Uygulama Yapma Durumu	87
5.4. Son Beş Yıl İçinde Yapılmış ve/veya Yapılmakta Olan Üniversite-Sanayi İşbirliği Uygulama Alanları	87
5.5. İşbirliğinde Karşılaşılan Zorluklar	88
5.6. Üniversite – Sanayi İşbirliğinde Üniversitenin Önem Sırasına Göre Fonksiyonları	88
5.7. Öğretim Elemanları ve Sanayicilerin Üniversitenin İmkan ve Potansiyeline Yönelik Görüşleri	90
5.8. Öğretim Elemanlarının Üniversite-Sanayi İlişkilerinin Niteliklerine Yönelik Görüşleri	91
5.9. Sanayi kuruluşlarının sektörel dağılımı	93
5.10. İşletmenin hukuki yapısı	93
5.11. İşletmenin faaliyet alanı	93
5.12. Faaliyet alanının sınırları	93
5.13. Çalışan sayısı	93
5.14. İşletmelerin Ar-Ge Biriminin Varlığı	94
5.15. Sanayinin Üniversite İle İşbirliği Yaptığı Alanlar	94
5.16. Sanayicinin Üniversite İle İşbirliği Yapmamasının Nedenleri	95
5.17. Sanayicinin Karşılaştığı Sorunları Çözmede Başvurduğu Yerler	96
5.18. İşletmedeki İş Gücünün Teknik Değişimlere Uyumunu Sağlamada Tercih Edilen Yol	97
5.19. Son Üç Yıl içerisinde (2005-2007) İşletmelerin Gerçekleştirdiği İnovasyonlar	98
5.20. Bu ürün veya hizmet inovasyonunu gerçekleştiren kişi veya kurum	98
5.21. Geliştirilen ürün, hizmet veya üretim yöntemi inovasyonunun Niteliği	99
5.22. Geliştirilen veya halen üzerinde çalışılan yeni bir ürün, hizmet veya üretim yöntemi için herhangi bir Türk üniversitesinin araştırmalarından, laboratuvarlarından veya öğretim elemanlarından yararlanma durumu.	99

1. GİRİŞ

Günümüz, bilgi toplumunda bilgi ve inovasyon, ekonominin en önemli unsurları haline gelmiştir. Sanayi toplumunda, ülkelerin zenginliği ve ekonomik gelişmişliği; sahip olunan işgücü, ham madde ve doğal kaynaklarla ölçülürken, bilgi toplumunda bu değerler yerini büyük ölçüde beyin gücü, üretici ve yenilikçi düşünce, bilgi ve teknoloji üretimi gibi unsurlara bırakmıştır. Lester Thurow'un "Eskiden hammadde kaynaklarına ve sermaye birikimine sahip olan ülkeler güç ve kontrol sahibi ülkelerdi. Bugün ise bilgiye sahip olan ve onu kontrol eden ülkeler güçlü ülke konumundadır." sözü bu gerçeği açıkça ortaya koymaktadır.

Bilgiye sahip olmanın, onu kullanarak yeni teknolojiler üretmenin yolu ise Ar-Ge ve inovasyondan geçmektedir. İşte bu nedenle, tüm dünyada Ar-Ge ve inovasyona büyük önem verilmekte, ülkeler ve işletmeler milyarlarca dolarlık Ar-Ge harcamaları yapmaktadırlar. Gelişmiş ülkeler, bilgiyi üreten en önemli kurumlar olan üniversiteler ile bilgiyi ürüne dönüştürecek olan endüstriyi Ar-Ge yapmak üzere buluşturmayı başarmışlardır. Bizde ise henüz yeterli düzeyde başarısızdır.

Bugün, bilginin çok hızlı olarak üretildiği ve kısa bir süre içerisinde geçerliliğini yitirdiği bir çağda yaşamaktayız. Bu bilgiyi zamanında üretime dönüştürmenin en önemli araçlarından biri üniversite-sanayi işbirliğidir. Üniversitelerde elde edilen temel ve teorik bilgilerin uygulamaya dönüştürülmesinin güzel bir aracı olarak üniversite-sanayi işbirliği çeşitli ülkelerde kullanılmaktadır. Bu işbirliği yoluyla sanayinin ihtiyacı olan teknolojik bilgi üniversitelerden ihtiyacı olan firmalara aktarılmaktadır. Birçok ülkede üniversite-sanayi işbirliği, sanayinin teknoloji ihtiyacına cevap verirken, sanayi de üniversitelere pratik uygulama imkanı sağlamaktadır. Bu karşılıklı işbirliği ülkelerin ekonomik gelişmesini hızlandırmaktadır.

Ülkemizde yıllardır sanayi ile üniversiteler arasında işbirliği ve dayanışması istenen seviyelerde olmadığı gibi sanayinin üniversiteyle, üniversitenin de sanayi ile bütünleşmesi arzu edilen ölçülerin çok altında

gerçekleşmiştir. 1923'den bu yana sürdürülen bilim ve teknoloji yaklaşımlarımızla, ülkemiz ile sanayileşmiş ülkeler arasındaki fark kapatılmaya uğraşılıyor ise de çabalar, dünya bilim ve teknolojisinde büyük bir ivme ile süren ilerlemeyi yakalamaya yetmemektedir. Bunda üniversitelerin kendilerini iyi tanıtamamalarının etkisi olduğu gibi, sanayinin teknolojik araştırmalara yönelik bir yapısının olmayışının da önemli rolü bulunmaktadır.

Ancak, Türk sanayisinde özellikle 1980'li yıllardan sonra uygulamaya başlanan dışa açık ekonomi politikası sonucu meydana gelen gelişmeler üniversite-sanayi ilişkilerinin başlangıcını oluşturmuştur. Türkiye'de ilk olarak üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde İstanbul Teknik Üniversitesi ile İstanbul Sanayi ve Ticaret Odası'nın 1985 yılında bir teknopark uygulaması başlatılmıştır. Teknoparkların amaçları arasında; üniversite-sanayi ve araştırma kurumlarını bir merkezde toplamak, yeni ve ileri teknolojiler üretmek, ülkenin dünya teknolojisi pazarındaki rekabet gücünü artırmak, yeni teknoloji üreterek teknoloji transferi için yapılan giderleri minimuma indirmek, işbirliğini geliştirerek sanayinin üniversiteden en iyi şekilde yararlanmasını sağlamak, yetişmiş insan gücünü en iyi şekilde değerlendirerek diğer yandan da kaliteli eleman yetiştirilmesine katkıda bulunmaktadır. İTÜ'deki teknopark 1986 yılında faaliyete geçmiştir ve daha sonraki yıllarda İstanbul Teknik Üniversitesi ile KOSGEB arasında imzalanan bir anlaşma gereğince teknopark Teknoloji Geliştirme Merkezi adı altında faaliyetini sürdürmektedir. Ankara'da ODTÜ bünyesinde kuruluşunu tamamlayan teknoparkla birlikte İzmit Gebze TÜBİTAK MAM içerisinde oluşturulan teknoparklar faaliyetlerini sürdürmektedir.

Üniversite-sanayi işbirliğinin Türkiye'de yeterince gelişmemesinin sebepleri: Üniversitelerdeki çalışmaların genellikle kavramsal düzeyde olması ve sanayinin dışında yürütülmesi, üniversitelerimizde dışa dönük bir eğitim geleneğinden ziyade içe dönük-kapalı bir yapı geleneğinin var olması sayılabilir. Üniversiteler endüstrinin önüne geçmeli, üniversiteler geliştirdiği endüstriyel üretime hazır buluşları endüstriye satmalı ve gelir elde etmeli, üniversiteler endüstriyi motive etmelidir. "Endüstri bana gelsin, proje versin,

ben de ona göre program hazırlayayım böylece işbirliği sağlanır" şeklindeki düşünceler ise üniversite-sanayi işbirliğini geciktiren düşüncelerdir.

Üniversite-sanayi işbirliğinin yeterince gelişmemesinde Endüstriden kaynaklanan sebepler Türk sanayisinin, yıllar boyu ülkede uygulanan kapalı ekonominin etkisiyle rekabetçi, yenilikçi ve mücadelecı bir yapı kazanmamış olmasıdır. Teknoloji transferi yoluyla üretilen ürünler devlet tarafından garantilenmiş iç pazar imkanları sayesinde sanayinin, kalite, standart ve ürün geliştirme daha da önemlisi rekabet şartlarının oluşmaması nedeniyle araştırma-geliştirme ihtiyacının doğmasını önlemiştir. Bu sebepler üniversite-sanayi işbirliğinin oluşmasını engelleyici unsurlar olmuştur. Türkiye'de uygulamaya başlanan dışa açılma politikaları ile birlikte pazarlarda ortaya çıkan ürün geliştirme ihtiyacı üniversite-sanayi işbirliğinin kapılarının aralanmasına vesile olmuştur. Ancak bu gelişmeler henüz başlangıç seviyesindedir. Devletin öncülüğünde üniversite-sanayi işbirliği, teknoparkların kurulmasıyla geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Türkiye'de sanayi, araştırmayı, hemen paraya çevrilebilecek bir ürün ortaya çıksın anlayışı ile yapmaktadır. Oysa bu uzun vadeli bir iştir. Bu nedenle endüstri sadece kısa vadeli sorunlarını çözmek için üniversiteye yaklaşmaktadır. Fakat, üniversitelerin zaman sabiti uzun olduğundan sorunlara hızlı cevap verememektedir. Bu nedenle endüstri de kısa vadeli cevap verecek adreslere yönelmektedir.

"Türkiye teknoloji üretemez!" gibi özgüven eksikliğine sebep olacak bazı düşüncelerde Türkiye'yi teknoloji üretmekten ve bilgiyi endüstriye uygulamaktan alıkoymaktadır. Oysa Türkiye, genç nüfusu, doğal kaynakları, 80'in üzerinde üniversitesi ve 60 binin üzerinde öğretim elemanı ile teknoloji üretme potansiyeline fazlasıyla sahiptir. Bu büyük potansiyelin varlığı, buna yönelik bir devlet politikası belirlendiğinde hızla teknoloji üretimini sağlayabilecektir.

Bu tez çalışmasında ilk önce üniversitelerin görev ve faaliyetleri ile ilgili yapısal bir analiz yapıldıktan sonra, üniversitelerin teknoloji transferi ve inovasyona katkıları gelişmiş ülke örnekleri ile birlikte incelenmiştir. Tez

alışmasının araştırma kısmında ise bu konu ile ilgili literatürden[Bayrak, Halis, 2004] yararlanarak hazırlanan anket soruları, Kocaeli bölgesindeki üniversitelerin teknik bölümlerinde görevli akademisyenlere ve çoğunluğu Kocaeli bölgesinde olmak üzere Türkiye genelindeki çeşitli firmalara yöneltilmiştir. Amaç, akademik çevrenin ve sanayi çevresinin üniversite-endüstri işbirliğine bakış açısını ve bu konudaki eksikliklerin neden kaynaklandığını anlamaya çalışmaktır. Sonuç kısmında ise araştırma anketinin bulgularından yola çıkılarak yapılacaklar özetlenmiştir.

2. İNOVASYON KAVRAMI VE ULUSAL İNOVASYON SİSTEMİ

2.1. İnovasyon Nedir?

Ekonomik ve toplumsal değer yaratmak için ürünlerde, hizmetlerde ve iş yapma yöntemlerinde yapılan değişiklik, farklılık ve yenilikler inovasyon olarak adlandırılır [Elçi, 2007].

İnovasyon en geniş anlamıyla, bilginin ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürülmesi olarak tanımlanır. Bu nedenle de teknik, ekonomik ve sosyal süreçler bütünüdür. Değişime olan istek, yeniliğe açıklık ve girişimcilik ruhuyla özdeşleşen bir kültürün ürünüdür [Elçi, 2007].

Firmalar için inovasyon, verimliliği ve karlılığı artırdığından, yeni pazarlara girilmesini ve mevcut pazarın büyütülmesini sağladığından çok önemli bir rekabet aracıdır. Verimli, karlı ve rekabet gücü yüksek firmaların faaliyet gösterdiği ekonomiler kalkınır, gelişir ve küresel ölçekte rekabet avantajı kazanır. Dolayısıyla, ülkeler için inovasyon, istihdam artışını, sürdürülebilir büyümeyi, toplumsal refahı ve yaşam kalitesini garantileyen en önemli faktördür.

2.2 İnovasyon Türleri

2.2.1 Ürün İnovasyonu

Farklı ve yeni bir ürünün geliştirilmesi veya mevcut bir üründe değişiklik / yenilik yapılması ve bu ürünün piyasaya sunulmasıdır. 3M'in mikro fiber mutfak bezi, Sony'nin walkman ve play station'ı, Vestel'in uydu / DVD 2-Box'ı, DYO'nun akıllı boyası nano ürün inovasyonuna birer örnektir [Çalpınar, 2007].

2.2.2 Hizmet inovasyonu

Hizmet İnovasyonu: Hizmet sektöründe inovasyon imalat sektöründen farklıdır. Yeni veya önemli ölçüde değiştirilmiş bir hizmet yaklaşımı, hizmetin sunum ve dağıtım sistemindeki yenilik ve farklılık, hizmetin sunulmasında yeni teknolojilerin kullanılması hizmet inovasyonunu doğurur. Bu tür inovasyonlar, hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmaların teknolojik ve organizasyonel yeteneklerinin yanı sıra insan kaynakları becerilerini de artırmalarını ve şartlara uygun olarak yeniden yapılanmalarını gerektirir [Elçi, 2007].

2.2.3 Süreç inovasyonu

Yeni ve farklı üretim / dağıtım yöntemlerinin geliştirilmesi veya mevcut yöntemlerin iyileştirilmesidir. Toyota tarafından 1950'lerde gerçekleştirilen "Tam Zamanında Üretim", bilgisayar destekli tasarım yazılımları, müşteriye tasarım sürecine dahil eden tasarım sistemleri süreç inovasyonu için örnek verilebilir [Çalpınar, 2007].

2.2.4 Örgütsel inovasyon

Yeni çalışma ve iş yapma yöntemlerinin geliştirilmesi ya da varolan yöntemlerin firma şartlarına uyarlanarak kullanılmasıdır. Organizasyonel inovasyona örnek, 1990'lardan itibaren öncelikle Toyota ve Komatsu gibi Japon firmalarında uygulanmaya başlanan, daha sonra diğer ülkelerde de yaygınlaşan sürekli iyileştirme (kaizen) yaklaşımıdır. Buna göre, işçiler de dahil olmak üzere bir firmadaki tüm çalışanlar yaptıkları işle ilgili süreçleri iyileştirme konusunda söz sahibidir ve sürekli olarak bu iyileştirme fikirlerine kafa yorurlar. Kaizen sayesinde Toyota, 50 yılı aşkın bir süredir dünyanın en düşük maliyetli ve yüksek kaliteli otomobil üreticisidir [Elçi, 2007].

2.2.5 Pazarlama inovasyonu

Ürünün kendisinde veya ambalajında yeni ve farklı tasarımların gerçekleştirilmesi, farklı pazarlama yaklaşımlarının kullanılması veya mevcut olanların iyileştirilmesidir. Örneğin Vitra'nın "Junior Banyo"su, Bahçıvan Gıda'nın dilimlenmiş beyaz peyniri, Ülker'in Kalbim Benecol' ü ve benzeri yoğurt çeşitlemeleri, Unakıtan Gıda'nın paketlenmiş pastörize yumurtası vb. pazarlama inovasyonu için örneklerdir [Çalpınar, 2007].

2.2.6 Toplumsal inovasyon

Toplumun tüm kesimlerine yarar sağlayacak yenilik, değişiklik ve iyileştirmelerin geliştirilmesi ve uygulanmasını içerir. İstihdamın artırılması, bölgesel gelişmenin hızlandırılması, gelir adaletinin sağlanması gibi konularda üretilen ve uygulanan politikalar, bu bağlamda ele alınır [Çalpınar, 2007].

2.3 İnovasyonla Bilim ve Teknolojinin İlişkisi

İnovasyon sürecinde bilim ve teknolojinin oynadığı rolü öne çıkaran "bilim ve teknolojiyi ekonomik ya da toplumsal bir faydaya dönüştürmek" biçimindeki inovasyon tanımına benzer tanımlar, başka pek çok çalışmada da yer almaktadır. Bunun bir örneği, National Science Foundation'ın düzenlediği bir seminerde (NSF, 2001) ortaya konan şu tanımdır: "İnovasyon, bilginin ürünlere, süreçlere [üretim yöntemlerine], sistemlere ve hizmetlere dönüştürülmesidir. Bu dönüşümde rol oynayan anahtar unsurlar bilgi, yetenekli bir iş gücü ve altyapıdır [Koç ve Mente, 2004]."

Bu tanımdaki 'bilgi', doğrudan 'bilim ve teknoloji' olarak da okunabilir. Ancak, buradaki 'bilgi = bilim ve teknoloji' herkese açık ('kodifiye' edilmiş [codified]), herkesin hemen erişip öğrenebileceği türden bir bilgi değildir. Bilim ve teknoloji alanında üretilen yeni bir bilginin ilk sahibi / sahipleri, muhakkak

ki, onu ilk üreten veya üretenlerdir; bilimsel araştırmaları ve deneysel geliştirmeleri yapanlardır; kısacası Ar-Ge faaliyetinde bulunanlardır. Ancak, burada, kişisel sahiplik kadar kurumsal sahiplik de söz konusudur. Çoğu zaman görüldüğü gibi, Ar-Ge faaliyeti hangi kurumun çatısı altında gerçekleştirilmişse, bu faaliyet sonucu doğan fikrî mülkiyet hakları üzerinde, o kurum da söz sahibi olabilmektedir. Başka kişi ve kurumların bu yeni fikirden haberdar olmaları, ancak, bu fikir bir bilimsel makale ile açıklanmışsa ya da bir patente bağlanmışsa mümkün olabilir. Aksi takdirde, özellikle de bu yeni fikir bir firma tarafından ticarî amaca yönelik bir Ar-Ge faaliyeti sonucu ortaya konmuşsa, rakip firmalar bundan, ancak o fikir, yeni bir ürüne dönüştürölüp pazara sunulduğunda haberdar olabilirler. Demek ki, inovasyonun asıl kaynağını oluşturan bilgi = bilim ve teknolojiyi ilk kim üretiyorsa (hangi firma, hangi ülke...) ve niyeti o bilgiyi "pazarlanabilir bir ürün ya da hizmete, yeni ya da geliştirilmiş bir imalât ya da dağıtım yöntemine, ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine" dönüştürmekse, bellidir ki, rekabet üstünlüğü yarışıında o önde koşacaktır [Koç ve Mente, 2004].

Yeni bilgi hiç yayılmaz ve hep onu üretenin tekelinde olan bir şey de değildir. Avantaj ilk üretende olmakla birlikte, bilgi tabii ki yayılır, yayınır (difüzyon), başkalarınca da öğrenilir, özümсенir ve hatta başlangıçta hiç hesapta olmayan yepyeni ürünlere de başkalarınca dönüştürülebilir. Başkaları bu konuda ilk fikri üreten firmadan daha da başarılı olabilir [Göker, 2003].

Yeni fikirlerin, üretenlerin tekelinde kalmayıp hızla yaygınlaşması, ekonomik büyüme ve toplumsal ilerleme açısından son derece önemlidir ve bu açıdan istenen de bir şeydir. Yeni bir fikir etrafında, o fikri yeni bir yöntem ya da ürüne dönüştürebilme yeteneğine sahip pek çok firmanın potansiyelinin harekete geçirilmesi, gerçekten, o fikre dayalı olarak yaratılabilecek ekonomik ve toplumsal faydayı ülke ölçeğinde en üst düzeye çıkarır. Onun içindir ki, hükümetler, bilginin yayılması, enformasyon ve bilgiye erişimdeki engellerin ortadan kaldırılması için gerekli önlemleri almaya önem verirler. Üniversitelerin yada kamu araştırma enstitülerinin araştırma potansiyeli ile

özel sektör-sanayi kuruluşlarının yada kişilerin yaratıcı girişimciliğini buluşturmaya yönelik kuluçkalıkların [inkübatörlerin], teknoloji geliştirme merkezlerinin, inovasyon aktarım merkezlerinin, teknoparkların, teknokentlerin, teknoloji geliştirme bölgelerinin kurulmasına, farklı coğrafyalarda yer alan araştırma kuruluşları ile yaratıcı girişimcileri bir araya getiren ağyapıların oluşmasına [networking] bu kadar önem verilmesinin nedeni, bilgi ve deneyim birikimlerinin yayılmasını ve yayınmasını (difüzyonunu) sağlamaktır.

Avrupa Komisyonu'nca hazırlattırılan bir çalışmada bilgiye erişim konusunda şöyle deniyor [Cowan, Pal, 2000];

"Ekonomik etkileri olan inovasyonların çoğu, eldeki bilginin, yeni ürün ve üretim yöntemleri biçimindeki yeni bileşimleridir. Bilginin bu dönüşüm sürecinin iyi işleyebilmesi için, süreçte yer alan unsurlar bilgiye çabuk, kolay ve ucuza ulaşabilmelidirler. Bu açıdan, bilginin yayılım ve dağılımı son derece önemlidir. Bilginin etkin olarak yayınıdaysa, yeni unsurlarca özümsemesi merkezî role sahiptir ve yayılımın kendisi kadar önemlidir. Özümseme sürecinde örtük (zımnî; 'tacit') bilgi belirleyici rol oynar. Kodlanmış bilgiyi belli biçimlerde kaydedilmiş olarak (sayısal ya da bilimsel makale ve patent başvurularında olduğu gibi yazılı biçimde) bulmak mümkünken, örtük bilgi, insanların beyinlerinde ya da organizasyonların iş süreçlerinde saklıdır. Bilginin dağılımında insanların dolaşımına verilen önem, örtük bilginin bu nitelik ve öneminden kaynaklanır; başarılı ve başarısız inovasyon sistemleri arasındaki farkı da bu tür bilgiye erişim imkânları belirler."

Bütün bu açıklamalardan sonra, inovasyondaki üstünlüğün örtük bilgide üstünlük anlamına geldiği söylenebilir. Peki, bu örtük bilgi nasıl edinilebilir? Sorunun yanıtını bir OECD dokümanı çok açık bir biçimde ortaya koymaktadır [OECD, 1998]:

"OECD'nin yeni üyeleri, ulusal inovasyon sistemlerini, bazı durumlarda, var olan ama kırık dökük unsurları yan yana getirerek kurma sorunuyla karşı karşıyadırlar. Yine bu ülkeler, etkin bir ulusal inovasyon sistemi kurmak için gerekli olan, temel bazı kurumları da yoktan var etmek zorundadırlar (Meksika'da olduğu gibi). Yerel firmaların, taklitçilikten yaratıcılığa geçmek zorunda kaldıklarında, gereksinim duydukları teknolojiye nüfuz etmedeki yetersizlikleri, ana sorun olarak, aynı ülkelerin gündemindedir. Bununla birlikte, bu ülkeler, önde olanları yakalayabilmek için, sonradan

gelmenin avantajlarını kullanabilirler; başkalarının deneyimlerinden kendileri için önemli paylar çıkartabilirler. Ama, asla unutulmamalıdır ki, kalıcı bir teknoloji performansı kazanılmasında, ithal teknoloji, hiçbir biçimde, ülkenin kendisinin, sağlam bir bilim temeli ile belirli bir inovasyon kapasitesine sahip bulunmasının yerini tutamaz. Önem verilmesi gereken husus, yaparak öğrenme ve araştırarak öğrenme yoluyla, 'know-how'ın kendimize mal edilmesidir."

Bu ifadedeki 'know-how [nasılı-bilme]', doğrudan doğruya, 'örtük bilgi' olarak da okunabilir. Yapararak ve araştırarak öğrendiğimiz, özümlediğimiz o örtük bilgi, sonuçta bizi, 'know-why [niçini-bilme]'a; inovasyonun kaynağı olan bilim ve teknolojinin kendisini de üretmeye; kısacası, inovasyondaki yetkinlik açısından en avantajlı konuma taşıyacaktır.

2.4 İnovasyon Göstergeleri

Avrupa İnovasyon Karnesi inovasyon alanında Avrupa ülkelerini ve bazı dünya ülkelerini karşılaştıran önemli bir göstergeler bütünüdür. 2000 yılındaki ilk pilot rapordan bu yana 6 adet Avrupa İnovasyon Karnesi yayımlanmış, yedincisi üzerinde de çalışmalar sürdürülmektedir. Türkiye 2002 yılı ile başlayarak Avrupa İnovasyon Karnesi'nde yer almaktadır. Ancak Avrupa İnovasyon Karnesi'nin oluşturulmasında Türkiye ile ilgili bir veri sorunu söz konusudur. Tablo 2.1'den görüleceği gibi 2006 ve 2007 yılları raporlarında kullanılan 25 göstergeden 11 tanesine ilişkin Türkiye verisi eksiktir ve değerlendirmede doğrudan yer almamaktadır. Ayrıca, 2007 yılı Avrupa İnovasyon Karnesi oluşturulurken 2 Türkiye verisinin de güncel değerleri kullanılmamıştır. Bu nedenlerle, sonuçların Türkiye'nin inovasyon potansiyeli, uygulamaları ve sonuçlarını ne denli sağlıklı yansıttığı soru işaretidir. Avrupa İnovasyon Karnesi için çalışmalar 2000 yılında başlatılmıştır. O yıl yapılan pilot çalışmada 16 gösterge kullanılmıştır. Gösterge sayısı 2001 raporunda 18'e, 2003 raporunda 22'ye, 2005 raporunda 26'ya yükselmiş, 2006 ve 2007 raporlarında ise 25 gösterge kullanılmıştır. Bu 25 gösterge Tablo 2.1' de verilmektedir [Ulusoy, 2007].

Bu verilere ilişkin temel veri kaynağı EUROSTAT'dır. EUROSTAT dışında OECD, CIS4 (Community Innovation Survey 4) ve OHIM'den (Office of Harmonization for the Internal Market) veri kaynağı olarak yararlanılmaktadır. 2003 ve 2005 yıllarında önemli değişikliklere uğrayan Avrupa İnovasyon Karnesi'nde yer alan ülke sayısı 2001 yılında 17'den (AB15, ABD ve Japonya), 2007 yılında 37'ye (AB27, ABD, Japonya, İzlanda, Norveç, İsviçre, Hırvatistan, Türkiye, Avustralya, Kanada, İsrail) yükselmiştir. Türkiye 2002 yılı ile başlayarak çalışmalarda yer almaktadır [Ulusoy, 2007].

Tablo 2.1 Avrupa İnovasyon Karnesi 2007 Göstergeleri ve Veri Kaynağı

KOD	GÖSTERGE TANIMI	VERİ KAYNAĞI	TR VERİSİ
1. Yenilik Belirleyicileri		Girdi	
1.1	Fen ve Müh mezunları (20-29 yaş grubunda 1000 kişi başına)	EUROSTAT	Var
1.2	Lise üstü eğitim görmüş nüfus (25-64 yaş grubunda 100 kişi başına)	EUROSTAT, OECD	Var
1.3	Genişbant yaygınlık oranı (100 kişi başına düşen genişbant hat adedi)	EUROSTAT, OECD	Var
1.4	Yaşam boyu öğrenmeye katılım (25-64 yaş grubunda 100 kişi başına)	EUROSTAT	Var
1.5	Gençlik eğitim erişim seviyesi (En az lise eğitimini tamamlamış olan 20-24 yaş arası nüfus %si)	EUROSTAT	Var
2. Bilgi Üretimi		Girdi	
2.1	Kamu Ar-Ge harcamaları (GSYİH'nin %si)	EUROSTAT, OECD	Var
2.2	Özel sektör Ar-Ge harcamaları (GSYİH'nin %si)	EUROSTAT, OECD	Var
2.3	Orta-yüksek/yüksek teknoloji ürünleri Ar-Ge payı (İmalat Ar-Ge harcamalarının %si)	EUROSTAT, OECD	Yok
2.4	İnovasyon için kamu fonlarından destek alan işletmelerin oranı	EUROSTAT (CIS4)	Yok
3. İnovasyon ve Girişimcilik		Girdi	
3.1	Kendi bünyesinde inovasyon yapan KOBİ'ler (Tüm KOBİ'lere oranı)	EUROSTAT (CIS4)	Yok
3.2	Diğer firmalarla işbirliği yapan yenilikçi KOBİ'ler (Tüm KOBİ'lere oranı)	EUROSTAT (CIS4)	Yok
3.3	İnovasyon harcamaları (Toplam ciroya oranı)	EUROSTAT (CIS4)	Yok
3.4	Erken aşama risk sermayesi (GSYİH'nin %si)	EUROSTAT	Yok
3.5	Bilgi ve iletişim teknolojileri harcamaları (GSYİH'nin %si) (ICT)	EUROSTAT, Dünya Bankası	Var
3.6	Organizasyonel yenilik yapan KOBİ'ler (Tüm KOBİ'lere oranı)	EUROSTAT (CIS4)	Yok
4. Uygulamalar		Çıktı	
4.1	Yüksek teknoloji hizmetlerinde istihdam (Toplam işgücüne oranı)	EUROSTAT	Yok

4.2	Yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki payı	EUROSTAT	Var
4.3	Pazar için yeni ürünlerin satışı (Toplam ciroya oranı)	EUROSTAT (CIS4)	Yok
4.4	Firma için yeni ürünlerin satışı (Toplam ciroya oranı)	EUROSTAT (CIS4)	Yok
4.5	Orta-yüksek/yüksek teknoloji imalatında istihdam (Toplam işgücüne oranı)	EUROSTAT, OECD	Yok
5. Fikri Mülkiyet		Çıktı	
5.1	Milyon kişi başına düşen Avrupa Patent Ofisi (EPO) patenti adedi	EUROSTAT, OECD	Var
5.2	Milyon kişi başına düşen ABD Patent ve Marka Ofisi (USPTO) patenti adedi	EUROSTAT, OECD	Var
5.3	Milyon kişi başına düşen üçlü (triadic) patent adedi	EUROSTAT, OECD	Var
5.4	Milyon kişi başına düşen yeni Topluluk markası adedi	OHIM, EUROSTAT, OECD	Var
5.5	Milyon kişi başına düşen yeni Topluluk tasarımı adedi	OHIM, EUROSTAT, OECD	Var

Kaynak: OECD, 2005

2.4.1 Veri Yapısı

25 adet gösterge Tablo 2.1'de görüldüğü gibi 5 ayrı başlık altında toplanmıştır. Bu yapı 2005 yılında ilk defa kullanılmıştır. Yenilik Belirleyicileri, Bilgi Üretimi, İnovasyon ve Girişimcilik başlıkları altında toplanan 15 gösterge Girdi olarak, Uygulamalar ve Fikri Mülkiyet başlıkları altında toplanan 10 gösterge ise Çıktı olarak nitelenmektedir. Bu 5 başlık altında toplanan mümkün olduğunca az sayıda gösterge ile inovasyon performansının çeşitli yönlerinin yansıtılması amaçlanmaktadır. Yenilik Belirleyicileri ile inovasyon potansiyelini oluşturan altyapı unsurları ölçülmeye çalışılmaktadır. *Bilgi Üretimi*, Ar-Ge için yapılan yatırımları; İnovasyon ve *Girişimcilik* firma düzeyinde inovasyon çabalarını yansıtmaktadır. Uygulamalar ile işgücü ve firmaların yüksek katma değere yönelik faaliyetlerinin yenilikçiliğin çıktısı olarak değerlendirilmesi; Fikri Mülkiyet ile ise fikri mülkiyet türlerine dönüşmüş bilgi ve beceri birikiminin ölçülmesi hedeflenmektedir [Ulusoy, 2007].

Ülkeler bu 5 başlık altında değerlendirildikleri gibi *Özet İnovasyon Endeksi* (Summary Innovation Index – SII) olarak nitelendirilen toplu bir üst gösterge ile de değerlendirilmektedir. SII, 25 göstereyi eşit ağırlık kullanarak tek bir göstereye indirgemektedir. Tablo 2.2'de 2007, 2006 ve 2005 yılları için SII değerlerine göre ülke sıralamaları verilmektedir.

Tablo 2.2 Özet İnovasyon Endeksi (SII) Ülke Sıralaması

ÜLKE	2007	2006	2005	ÜLKE	2007	2006	2005
İsveç	1	1	1	Norveç	20	16	16
İsviçre	2	3	2	Çek Cumhuriyeti	21	18	25
Finlandiya	3	2	3	Slovenya	22	19	19
İsrail	4	-	-	İtalya	23	20	17
Danimarka	5	5	5	Kıbrıs	24	23	22
Japonya	6	4	4	İspanya	25	22	21
Almanya	7	7	7	Malta	26	21	31
İngiltere	8	8	11	Letonya	27	24	24
ABD	9	6	6	Macaristan	28	25	20
Lüksemburg	10	9	14	Yunanistan	29	32	29
İzlanda	11	10	13	Slovakya	30	29	28
İrlanda	12	15	15	Polonya	31	28	27
Avusturya	13	14	8	Hırvatistan	32	31	-
Hollanda	14	11	10	Portekiz	33	27	23
Fransa	15	13	12	Bulgaristan	34	26	26
Belçika	16	12	9	Latvia	35	30	30
Kanada	17	-	-	Romanya	36	33	32
Estonya	18	17	18	Türkiye	37	34	33
Avustralya	19	-	-				

Kaynak: Ulusoy, 2007

Tablo 2.2'den görülen, Türkiye'nin her 3 yılda da en son sırayı almasıdır. Ancak, Avrupa İnovasyon Karnesi'nin açıklandığı tüm yıllık raporlarda eksik veri nedeni ile Türkiye ve diğer eksik veri sahibi ülke sonuçlarının dikkatli değerlendirilmesi gereği özenle vurgulanmaktadır. Diğer eksik veri sahibi ülkeler 2007 yılında Avustralya, Kanada, Hırvatistan, İsrail, Japonya ve ABD'dir. Türkiye'nin eksik veri sorununun etkilerini ve olası iyileştirme önerilerini TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı'nın (BTYPDB) konuya ilişkin görüş ve çalışmalarından da yararlanarak aşağıdaki şekilde derlenmiştir.

2.4.2 Türkiye'nin Veri Sorunu ve Sonuçları

Türkiye verisi, eksik olduğu ifade edilen 11 göstergeden 7 adedi CIS göstergesidir. Türkiye'de CIS verileri TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) tarafından derlenmektedir. 3.3 numaralı gösterge olan *İnovasyon harcamaları* dışında tüm CIS verileri derlenmekte; diğer verisi eksik 4 göstergeden 3.4 numaralı *Erken aşama risk sermayesi* göstergesi dışındaki göstergelerde de Türkiye verisi derlenmektedir. Ancak bu veriler EUROSTAT tarafından kabul görmemekte ve kıyaslama çalışmalarına dahil edilmemektedir [Ulusoy, 2007].

BTYPDB'nin İnovasyon harcamaları ve Erken aşama risk sermayesi göstergeleri dışında diğer 9 göstergeye ilişkin verileri ve *Kamu Ar-Ge* harcamaları ile Özel sektör Ar-Ge harcamaları göstergelerine ilişkin güncel verileri kullanarak yaptığı yeniden değerlendirme sonucunda Türkiye'nin 0,08 olan SII 2007 yılı değeri 0,16'ya yükselmiştir. Bu bulgu elbette Türkiye'nin inovasyon alanındaki konumuna ilişkin sorunlarına bir çözüm getirmemektedir ancak Türkiye'nin bütün bu ülkeler arasındaki konumunun ve gösterdiği değişim trendlerinin doğru saptanmasının bütün bu kıyaslama çalışmalarının temel amacı olduğu da unutulmamalıdır.

2.5 Ulusal İnovasyon Sistemi Tanımı, İşlevi ve Yapısı

İnovasyon çalışmalarıyla tanınan, çağımızın ünlü iktisatçılarından Christopher Freeman'a göre, "Ulusal inovasyon sistemi" ifadesini ilk kullanan kişi Bengt-Åke Lundvall'dir. Ama Lundvall'in kendisinin de belirttiği gibi, bu fikir Friedrich List'in 1841'de yayımlanan National System of Political Economy'sine [Ulusal Politik Ekonomi Sistemi] kadar uzanmaktadır [Göker, 2003].

"Büyük Britanya imparatorluğu'nun dünya pazarlarındaki üstünlüğünün teknolojideki üstünlüğünden kaynaklandığı görüşünde olan List (1789-1846), Almanya'nın da, yeni teknolojileri öğrenip özümseyebilmesi, ekonomik

faaliyet alanlarına yayarak kullanabilmesi ve bu teknolojileri bir üst düzeyde yeniden üretme becerisini kazanabilmesi için, bu süreci, bütün olarak, sağlam bir temel üzerine oturtmayı mümkün kılacak bir eğitim sistemiyle, sanayi, devlet mekanizmasını ve üniversiteleri içine alan, ulusal bir araştırma-geliştirme sistemi kurmasını öngörüyordu. Freeman'a göre, işte bu 'eğitim-araştırma-geliştirme sistemi', aslında 'The National System of Innovation [Ulusal inovasyon Sistemi]' olarak da okunabilirdi [List' ten Göker'in aktarması, 2003].

Sistemin isim babası Lundvall (Lundvall, B.-Å., 1992) ULİS kavramını; "ekonomik yapı ve kurumsal oluşumların, araştırma ve keşifleri olduğu kadar öğrenmeyi de etkileyen yönleri ve bütün unsurları" olarak tanımlıyor. Ona göre "üretim sistemi, pazarlama sistemi ve finans sistemi öğrenmenin yer aldığı alt sistemlerdir" ve "ULİS'in çözümlenmesinde [analizinde] hangi alt sistemlerin ve toplumsal kurumların çözümlenmeye katılması ya da dışta tutulması gerektiğinin ayrıntılı olarak belirlenmesi, kuramsal yaklaşımları olduğu kadar tarihsel çözümlenmeleri de içeren bir iştir... Bu bakımdan hangi alt sistemler dahil edilmeli ve hangi süreçler incelenmeli konusu göz önünde tutularak, ulusal inovasyon sistemi tanımı açık ve esnek bırakılmalıdır"[Göker, 2003].

Freeman ise ULİS'i, "faaliyetleri ve etkileşimleri yeni teknolojilerin benimsenerek kabul edilmesini, edinilmesini, dönüştürülmesini ve yayınmasını sağlayan özel sektör ve kamu sektörü kurumlarının oluşturduğu ağ yapı [network]" olarak tanımlamaktadır[Chen and Kenney, 2006].

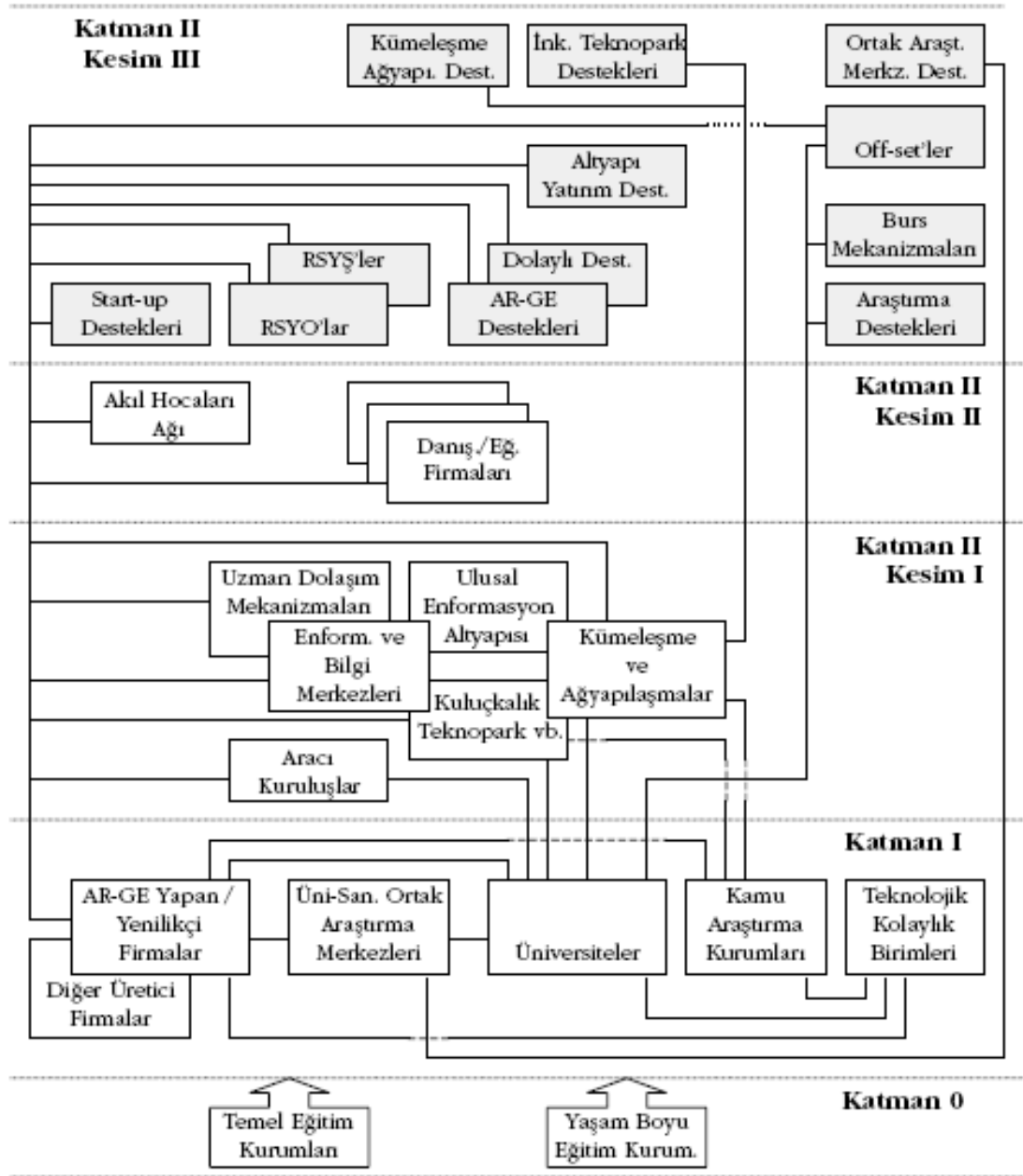
Tanımlarını daha çok Freeman ve Lundvall'in anlayışlarına dayandıran, yine çağımızın önde gelen iktisatçılarından Parimal Patel ve Keith Pavitt'e göreyse (Patel, P. and K. Pavitt, 1994) ULİS kavramı, "bir ülkede teknolojiyi öğrenmenin hız ve yönünü (ya da değişimi yaratan faaliyetlerin hacim ve bileşimini [kompozisyonunu]) belirleyen ulusal kurumlar, bu kurumların teşvik mekanizmaları ve uzmanlıkları olarak tanımlanabilir"[Koç, 2004].

Bu tanımlara, 'devletin inovasyon sürecindeki rolüne işaretle, farklı bir boyut getiren Leonard, Barton ise, ULiS'i, "Çerçevesini devletin oluşturup, inovasyon sürecini etkilemek üzere politikalar uyguladığı ve tek tek ya da topluca, yeni teknolojiler geliştirilmesine ve yayınlarının sağlanmasına katılan, birbiri ile ilintili bir dizi kurumun, yeni teknolojileri tanımlayan bilgi, beceri ve yetenekleri yaratmak, biriktirmek ve aktarmak için oluşturdukları sistem." olarak tanımlıyor [Leonard., 1995].

Ulusal inovasyon sistemini oluşturmak için yapılması gereken alt yapı çalışmalarını ise aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- İnovasyonun toplumsal kültür tabanı yaratılmalıdır.
- Bütün kurumlarda inovasyon için gerekli kültür tabanı oluşturulmalıdır.
- İnovasyon sürecini besleyen bilgi kaynakları yaratılmalıdır.
- Bilim ve teknoloji sistemi ile üretim sistemi konuşlandırılmalıdır.
- Uzmanların kurumlar arasında dolaşımını kolaylaştıracak mekanizmalar geliştirilmelidir.
- Danışmanlık ve eğitim hizmetleri sağlanmalıdır.
- Gerekli finansman destekleri sağlanmalıdır.
- Üretim, inovasyon, ar-ge ve yükseköğretim faaliyetleri izlenip değerlendirilmelidir.
- Devlete düşen görev belirlenmeli ve yerine getirilmelidir [Durgut, 2004].

Şekil 2.1. Ulusal İnovasyon Sisteminin Yapı Taşları.

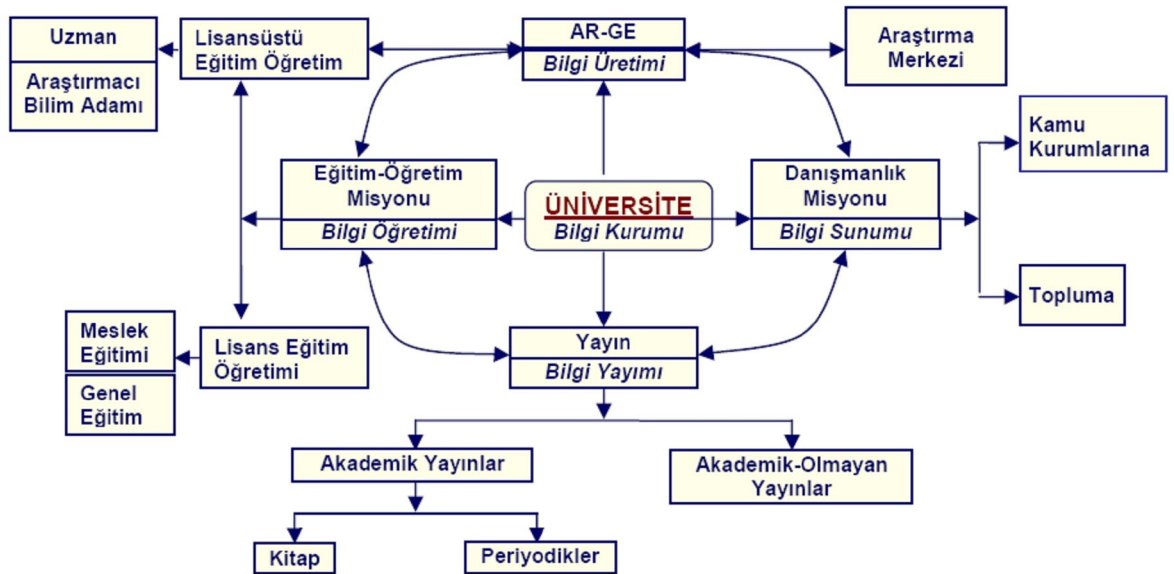


Kaynak: Durgut, 2004

3. TÜRKİYE’DE ve GELİŞMİŞ BAZI ÜLKELERDE ÜNİVERSİTELERİN YAPISAL ANALİZİ

3.1 Üniversitenin Misyonu

Bugün üniversitenin işlevleri; (1) eğitim-öğretim, (2) temel bilimsel araştırmalar, (3) toplum hizmetleri olmak üzere üç grupta toplanmıştır (Doğramacı, 2000; Gürüz ve diğerleri, 1994). Üniversiteler yukarıda verilen işlevlerden birini ağırlıklı olarak yerine getirmek üzere işlevsel olarak örgütlenmişlerdir. Diğer bir deyişle üniversiteler yerine getirdiği işleve göre örgütlenmektedirler. Üniversiteler yerine getirdikleri işleve göre değerlendirildiğinde (1)“araştırma üniversiteleri” ve (2)“kitlesele eğitim üniversiteleri” olarak iki gruba ayrılmaktadır [Gürüz, 2001].



Şekil 3.1 Üniversitenin misyonunun ayrıntılı olarak anlatımı.

Araştırma üniversiteleri, lisansüstü eğitim ağırlıklı olan ve temelde araştırma işlevini yerine getirmek üzere kurulan üniversitelerdir. Araştırma üniversiteleri kategorisindeki üniversitelerdeki, lisansüstü öğrencilerin lisans düzeyindeki öğrencilere oranı çok yüksek ve ders veren öğretim elemanı

başına düşen öğrenci sayısı çok düşük olduğu gibi öğretim elemanları içinde doktora derecesine sahip olanların da oranı yüksektir [Gürüz ve Diğerleri, 1994]. Araştırma üniversitelerine ABD’de çok önem verilmiştir. ABD’de neredeyse üniversite demek araştırma ile özdeşleşmiştir. [Kiper, 2004]. Carnegie Foundation’un sınıflandırmasına göre ABD’ki araştırma üniversiteleri şunlardır [Gürüz, 2001]:

1. Doktora derecesi veren kurumlar (Doctorate –Granting Institutions).

- **Yoğun doktora ve araştırma üniversiteleri (doctoral / research universities-extensive):** Bu üniversiteler, geniş bir yelpazede lisans düzeyinde eğitim yapmanın yanında en az 15 alanda yılda en az 50 doktora derecesi veren üniversitelerdir.
- **Yaygın doktora ve araştırma üniversiteleri (doctoral / research universities-intensive):** Bu üniversiteler, geniş bir yelpazede lisans düzeyinde eğitim yapmanın yanında, en az 3 alanda yılda en az 10, ya da yılda toplam olarak en az 20 doktora derecesi veren üniversitelerdir.

2. Sadece yüksek lisans derecesi veren kurumlar (master’s (comprehensive)- colleges and universities).

I. Kategori: Bu kurumlar, geniş bir yelpazede lisans düzeyinde eğitim yapmanın yanında, en az 3 alanda yılda en az 40 yüksek lisans derecesi veren kurumlardır.

II: Kategori: Bu kurumlar, geniş bir yelpazede lisans düzeyinde eğitim yapmanın yanında, yılda en az 20 yüksek lisans derecesi veren kurumlardır.

3. Kitlesel eğitim üniversiteleri: 2. Dünya Savaşı’ndan sonra yükseköğretimin kitleleşmesiyle artan öğrenci talebini, kısa süreli mesleki ve teknik yüksek öğretim kurumları ile geniş kitlelere yönelik olarak eğitim yapan üniversiteler karşılamışlardır [Gürüz 2001].

2001 yılında ABD'ndeki yaygın doktora ve araştırma üniversitelerinin sayısı 150, yoğun doktora ve araştırma üniversitesinin sayısı ise 111'dir. Japonya'da da üniversitelerin tümü lisansüstü eğitim yapma yetkisine sahip değildir. Japonya'da sadece yüksek lisans, yüksek lisans-doktora yapma yetkisine sahip ulusal, yerel ve özel üniversiteler vardır. 2001 yılında Japonya'da sadece yüksek lisansveren toplam üniversite sayısı 90, yüksek lisans-doktora veren toplam üniversite sayısı 223'dür [Gürüz 2001].

3.2 Türk Üniversiteleri'nin Gelişmiş Ülkelerle Karşılaştırmalı Yapısal Analizi.

Türkiye'deki üniversitelerin çoğunluğu kitlesele eğitim üniversitesi niteliğindedir. Günümüzde tıp merkezi de bulunan kapsamlı bir araştırma üniversitesinin sürdürülebilmesi için gereken kaynak yıllık iki milyar doları geçmiş olup ABD'de bu miktarın ancak dörtte biri doğrudan devlet kaynaklarından gelmektedir. Bu durum karşılaşılan sınırın ne olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Bu durum Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin araştırmaya yönelmiş üniversiteleri için ciddi bir sorun oluşturmaktadır. Bu üniversiteler araştırma ve geliştirme için gereken yüklü yatırımı gerçekleştiremedikleri için ve kaynaklarının araştırma yerine giderek öğretime kaymasından dolayı gelişmiş ülkelere doğru beyin göçü ile karşı karşıya kalmakta ve etkili araştırma üniversiteleri oluşturma konusunda zorlanmaktadırlar[Doğramacı, 2007].

3.2.1 Üniversite Özerkliği Açısından

Klasik tanıma göre özerklik, üniversitede

- kimlerin öğrenim göreceği,
- kimlerin öğreteceği,
- nelerin öğretiliceği,
- kimlerin mezun olacağı,
- nelerin araştırılacağı,

konularında karar almada, üniversitenin bir kurum olarak yetki sahibi olma derecesi anlamında kullanılmaktadır. Dolayısıyla, özerklik, öğretim üyelerine özgü kişisel bir yetki değil, bütünüyle kurumsal bir niteliklidir. Başka bir deyişle üniversite yöneticilerinin seçim veya atamayla gelmelerinin özerklikle ilişkisi yoktur. Doğru olan, özerklik yerine, özerkliğin derecesinden veya “göreceli özerklikten” söz etmektir. Nitekim, 1980’li yıllarda Avrupa İktisadi Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından yapılan ve 12 Avrupa ülkesindeki 52 yükseköğretim kurumunu kapsayan bir araştırmada, üniversite yönetimi ile ilgili 20 konuda nihai kararların hangi mercilerce alındığına dayanılarak “Özerklik Endeksi” adı verilen bir gösterge geliştirilmiştir. Bu araştırmada ele alınan konulardan bazıları şunlardır:

- üniversite yöneticisinin görevlendirilme yöntemi ve yetkileri;
- profesörlerin ve diğer öğretim üyelerinin atanması;
- öğretim üyelerinin bir üst maaş kademesine geçirilmesi;
- yeni bir fakülte kurulması yetkisi;
- öğretim üyesi kadrolarının fakülteler arasında dağıtılması;
- öğretim üyesi kadroların diğer birimler arasında dağıtılması;
- bir fakülte içindeki sarf malzemelerinin öğretim ve araştırma faaliyetlerine ayrılması yetkisi;
- bir eğitim programında ders değişikliği yapılması;
- bir fakültede yeni bir eğitim programının uygulamaya konması;
- bir araştırma projesinin kabulü.

Daha önce sözü edilen OECD araştırması kapsamına giren ülkelerdeki üniversitelerin “Özerklik Endeksi”ne göre sıraları Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1 OECD Ülkelerinde “Özerklik Endeksleri”

Sıra	Ülke	Özerklik Endeksi
1	Birleşik Krallık (üniversiteler)	100
2	Belçika (özel üniversiteler)	93
3	İrlanda	87
4	İtalya (özel üniversiteler)	73
5	Birleşik krallık (politeknikler)	60
6	İsveç	59
7	İtalya (devlet üniversiteleri)	46
8	Norveç	45
9	Danimarka	43

10	Hollanda	43
11	Fransa	42
12	Avusturya	32
13	Federal Almanya	29
14	İsviçre (Kanton üniversiteleri)	29
15	İsviçre (Federal üniversiteler)	20

Kaynak: OECD Raporu, 1980

Bu ölçütler temelinde ABD, Avustralya ve İngiltere'deki üniversitelerin en geniş anlamda özerklikten yararlandıkları, bunları Hollanda, Polonya ve Meksika'daki üniversitelerin izlediği, son beş yıl içinde Avusturya, Norveç, İsveç, Finlandiya ve Danimarka üniversitelerinin özerkliklerinin önemli ölçüde arttığı, Japonya ve Kore'de de bu yönde girişimlerin başladığı belirtilmektedir [Doğramacı, 2006].

Benzer girişimler hemen hemen tüm sanayileşmiş ülkelerde gözlenmekte, Devlet-Üniversite ilişkileri yeniden düzenlenmektedir. Devlet, mali konularda, desteğini azaltıp, üniversitelerin özerkliklerini genişletmekte, idari ve akademik konularda yönetim ve denetim görevlerini **ara kurullara** devredip, **hesap verebilirlik** ve **kalite güvence** sistemlerini hayata geçirerek, üniversitelerin, mali ve idari işlemlerini ve akademik performanslarını saydam bir şekilde **dış denetimlere** açmasını ve topluma hesap vermesini istemektedir. Günümüzde genellikle özerklik taleplerinin karşılanması ile hesap verebilirliğin artırılması arasında bir denge kurulmaya çalışılmaktadır.

3.2.2 Üniversitelerin Küreselleşmesi Açısından

Küreselleşen dünyada yükseköğretim de giderek ülkelere özgü bir etkinlik olmaktan çıkarak küresel bir etkinlik haline gelmektedir. Genç nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu gelişmekte olan ülkelere, gelişmiş ülkelere yönelik büyük yükseköğrenim talebi karşısında gelişmiş ülkelerin yükseköğretim sistemleri öğrenci hareketliliğine giderek daha açık hale gelmektedir. Örneğin, OECD ülkelerinde yükseköğrenim gören yabancı

öğrencilerin sayısı son 20 yılda iki katına çıkarak 1.6 milyona ulaşmıştır. Bu ülkeler arasında yabancı öğrenci oranı ABD’de % 30, İngiltere de, % 14, Almanya’da % 13, Fransa’da % 9, Avustralya’da % 7 düzeyindedir. Yabancı öğrencilerin en yoğun olduğu ülkeler Avrupa ülkeleridir. Bu ülkelerde 2001 yılında 831.000 olan yükseköğretime kayıtlı bulunan yabancı öğrenci sayısının günümüzde bir milyona yaklaştığı tahmin edilmektedir. Ancak, bu öğrencilerin yaklaşık yarısı, Avrupa Birliği’nin “**öğrenci hareketliliği**” programlarından yararlanarak, bir üye ülkeden diğerine giden öğrencilerden oluşmaktadır. ABD’de ise yabancı öğrencilerin yaklaşık % 60’ı Asya, % 15’i Avrupa ülkelerinden gelen öğrencilerden oluşmaktadır.

Tablo 3.2 Yükseköğretimde Ülkelerarası Öğrenci Hareketliliği, 2001

OECD Ülkelerinde Kayıtlı Yabancı Öğrenci Sayıları		Ülkelerin Yurtdışına Gönderdiği Öğrenci Sayıları	
ABD	475 169	Çin	124.000
İngiltere	225 722	Kore	70.523
Almanya	199 132	Hindistan	61.179
Fransa	147 402	Yunanistan	55.074
Avustralya	110 789	Japonya	55.041
Japonya	63 637	Almanya	54.489
Kanada	40 667	Fransa	47.587
İspanya	39 944	Türkiye	44.204
Belçika	38 150	Fas	43.063
Avusturya	31 682	İtalya	41.485
İtalya	29 228	Malezya	32.709
İsviçre	27 765	ABD	30.103
İsveç	26 304	Kanada	29.326
Türkiye	16.656	Endonezya	26.615
Hollanda	16.589	İspanya	26.196
Danimarka	12.547	İngiltere	25.198
Macaristan	11.242	Hong Kong	23.261
Yeni Zelanda	11.069	Rusya	22.004
Norveç	8.834	Singapur	19.514
Toplam OECD	1.580.513		

Kaynak: OECD, Policy Brief; Internationalization of Higher Education, Ağustos, 2004.

Ülkeleri dışında yükseköğrenim gören öğrencilerin % 43’ü Asya, % 35’i Avrupa, % 12’si Afrika, % 7’si Kuzey Amerika ve % 3’ü Güney Amerika kökenlidir (Tablo 3.2). Tek tek ülkelere bakıldığında Çin, yurtdışına en çok öğrenci gönderen ülke olup bu ülkeyi Kore, Hindistan, Yunanistan ve Japonya izlemektedir [YÖK, 2005].

3.2.3 Üniversitelerin Finansmanı ve Bütçe Sistemleri Açısından

Çeşitli ülkelerdeki yükseköğretim finansman yöntemleri, kamu kaynaklarından hiç destek almaksızın sadece öğrencilerin ödediği öğrenim ücretleri ile finanse edilen kurumlardan, öğrencilerin beslenme ve barınma giderleri dâhil, yükseköğretim giderlerinin tamamen kamu kaynaklarından karşılandığı kurumlara kadar uzanan geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır.

Yükseköğretim kurumlarının başlıca gelir kaynakları şunlardır (Gürüz ve Diğerleri, 1994; Gürüz, 2001):

- Kurumun ücret karşılığında yaptığı hizmetler.
- Kamu kaynakları (Devlet bütçesinden ayrılan genel ödenekler, belirli projeler ve faaliyetler için bütçeye konulan özel ödenekler ve yine bu tür amaçlarla çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarından sağlanan gelirler).
- Kurumun kendi gelirleri (Yapılan yatırımlardan sağlanan gelirlerle yardımlar ve bağışlar).
- Öğrencilerin ödediği öğrenim ücretleri.

Tüm ülkelerde kamu yükseköğretim kurumlarının başlıca gelir kaynağı devlet bütçesinden ayrılan ödeneklerdir. Kamu kaynaklarından sağlanan gelirin oranı genellikle % 80'nin üzerindedir. Kamu kaynaklarından sağlanan gelirin en düşük olduğu ülkeler ABD ve Japonya'dır (% 59–63). Üniversitenin hizmet sunarak elde ettiği kendi gelirleri arasındaki en büyük pay "üniversite hastanelerinin gelirleri" ne aittir. Üniversitelerin kendi gelirleri açısından en yüksek paya sahip ülkeler %30 ile ABD, Japonya ve Almanya'dır (Gürüz ve Diğerleri, 1994). Yükseköğretimin yaygın olarak kamu kaynaklarından finanse edilmesi ve hatta öğrencilerin kişisel harcamalarının bile bu kaynaklardan karşılanması, eğitimde fırsat eşitliğini sağlama kaygısından kaynaklanmaktadır [Erdem'in Benson, 1987'den aktarmasına göre]. Ancak uygulamada yükseköğretimin bedelsiz veya düşük ücretle sunulması adalet

ve etkinliği sağlamamıştır. Blaug'a (1978) göre sonuç kamu ödeneğinden çoğunlukla yüksek ve orta gelir grubuna ait öğrencilerin yararlanması, bedelinin düşük gelir grubundan sağlanması olmuştur [Erdem'in Ekinci'den aktarımı 2006]. Yükseköğretimin diğer öğretim kademlerine göre daha pahalı maliyetine karşın kişisel getirisinin yüksek olmasından dolayı, bu maliyetin yararlanan kesimlerle birlikte karşılanması tartışılan bir konudur. Devletin yükseköğretime ayırdığı fonlar-paylar pek çok ülkede azaltılmıştır. Bunun sonucu olarak üniversiteler gelir kaynaklarını artırmak için Pazar dinamiklerine bağlı ve pazar ile ilgili etkinliklere katılmak yoluyla farklı alternatif arayışı içine girmişlerdir [Erdem, 2006].

Bütçe Sistemleri: Dünya ülkelerinde yükseköğretimini bütçesini hazırlarken kullanılan başlıca 4 yöntem vardır [Doğramacı, 2000].

1. **Pazarlık ve Anlaşma Yöntemi.** Bu yöntem geri kalmış ülkeler ile Arjantin, Brezilya, Türkiye, İtalya ve Yunanistan'da uygulanmaktadır. Bu yöntemin belirgin özelliği bütçenin hazırlanmasında herhangi bir kriterden ziyade ikili ilişkilerin ön plana çıkması ve devlet bürokrasinin yükseköğretim kurumlarının bütçelerine tümüyle hâkim olmasıdır. Bu yöntemde en çok başvurulan yol, bir yılın bütçesini, bir önceki yılın bütçesini belirli bir oranda artırmak suretiyle hazırlamaktır. Bu yöntemde yükseköğretim kurumları bütçelerine gerçek anlamda sahibi değildirler.
2. **Girdilere Göre Hazırlama Yöntemi.** Birçok ülke –özellikle ileri ülkeler- bu yöntemi kullanmaktadır (Kanada, Çin, İngiltere, Fransa, Macaristan, Endonezya, Japonya, Norveç, İsveç ve birçok eyaletindeki uygulamalarla ABD). Bu yöntem, yükseköğretim kurumlarına tahsis edilecek ana bütçenin ortalama öğrenci maliyetinin öğrenci sayısı ile çarpılmasıyla hazırlanmasıdır. Bu yöntemde yükseköğretim kurumları mali özerkliğe sahiptirler. Bu nedenden dolayı kurum içinde kaynak dağıtımıyla, verimli kaynak kullanımının gerektirdiği profesyonel işletmecilik ve finansal analiz alt yapısına sahip olmalıdırlar. Ayrıca

girdilere göre bütçe hazırlanan ülkelerde (ister devlet bürokrasisi içinde yer alan birim, isterse ara kuruluş niteliğinde olsun), bütçeyi hazırlayan organ gerekli ve yeterli alt yapıya sahip olmalıdır.

3. Çıktılara Göre Bütçe Hazırlama Yöntemi. Girdilere göre bütçe hazırlama yönteminin sakıncalarını gidermek amacıyla Danimarka, Finlandiya, İsrail ve Hollanda'da bu yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntem, isteyen istediği kuruma girdiği ve yükseköğretimdeki öğrencilere verilen desteklerin hibe şeklinde olduğu ülkelerde uygulanmaktadır. Bu yöntemde öğrencilerin öğrenimlerini normal süreleri içerisinde tamamlayabilmeleri için gereken kriterleri göz önüne almaktadır.

4. Öğrencilerin Tercihlerine Göre Bütçe Hazırlama Yöntemi. Bu yöntem, "Pazarlık ve Anlaşma Yöntemi" nin ağırlığı azaltılarak, "Çıktılara Göre Bütçe Hazırlama Yöntemi"nin ağırlığını nisbi olarak artırarak oluşturulmuştur. Bu yöntem en yakın uygulama Şili'dedir. Bu yöntemde: Devlet belirli girdi ve/ veya çıktılara göre öğrenci başına yapacağı sübvansiyonu belirleyerek her yükseköğretim öğrencisinin kendisine bu miktarı çek veya makbuz ile ödeyecektir. Yükseköğretim kurumları öğrencilerden talep edecekleri öğrenim ücretlerini tamamen kendileri tespit edecek ve bütçelerini yine tamamen kendileri buna göre hazırlayacaklardır. Öğrenciler gidecekleri yükseköğretim kurumunu kendileri tercih edecek ve eğer varsa, talep edilen öğrenim ücreti ile devlet sübvansiyonu arasındaki farkı kendileri ödeyecektir.

2005 yılı itibariyle yükseköğretim bütçesinin toplam bütçe içindeki payı % 3,4, toplam eğitim bütçesi içindeki payı % 26, GSMH içindeki payı ise % 1,1 dir. Tüm öğrenciler hesaba katıldığında bütçe ödeneklerinde öğrenci başına cari harcama 1197 dolar düzeyindedir. Sadece örgün öğretimdeki öğrenciler hesaba katıldığında bütçe ödeneklerinde öğrenci başına cari harcama 1.938 dolara yükselmektedir. Bu rakam OECD ortalamasının dörtte birine tekabül etmektedir [YÖK, 2005].

Türkiye’de devlet üniversitelerinin gelir kaynaklarının türüne ve yıllara göre dağılımı tablo 3.3’te görülmektedir.

Tablo 3.3 Devlet Üniversitelerinin Gelirlerinin Kaynaklarına Göre Dağılımı, 1995-2005 (%)

Yıllar	Devlet Bütçesi	Döner Sermaye ve Diğer	Öğrenci Katkı Payı
1995	69	27	4
1996	65	28	7
1997	57	38	5
1998	61	34	5
1999	60	35	5
2000	57	38	5
2001	52	44	4
2002	52	44	4
2003	57	39	4
2004	56	40	5
2005	57	38	4

Kaynak: YÖK, 2005

3.2.4 Öğretim Elemanları Açısından

Bir üniversiteyi üniversite yapan, sahip olduğu nitelikli akademik personeldir. Bir üniversite sahip olduğu akademik personelin niteliği kadar niteliklidir. Bugün özellikle gelişmiş ülke üniversitelerinde akademik personelin niteliğine büyük önem verilmektedir.

ABD’de akademik personelin ana kaynağı “tennure (devamlı statü)” sistemidir. Amerika Birleşik Devletleri üniversitelerinde yardımcı doçent (assistant professor) olarak göreve başlanılır, öğretim üyesi altı-yedi yıllık çalışma sonunda yayınları, öğretim performansı yeterliyse doçent (associate professor) derecesine yükselir. Doçent olanlar yeterli yayın yaparak “tennure (devamlı statü)” sahibi olurlar [Erdem, 2006].

Almanya’da üniversite akademik kademeleri “profesör” ve “üniversite asistanı”dır. Bunun yanı sıra geçici olarak görevlendirilen öğretim görevlisi, okutman, öğretim ve araştırma asistanları bulunmaktadır. Üniversite asistanı olmak için doktora yaptıktan sonra, üç yıl kendi alanında çalışması gerekir. Bu koşulları yerine getirenler üç yıl süre ile üniversite asistanlığına

atanabilmektedirler. Profesörler üniversitenin önerisi üzerine eyalet yetkili bakanınca atanırlar. Profesörler “daimi” veya “geçici” statüde atanabilirler.

Fransa’da öğretim elemanları “profesör”, “doçent”, yardımcı doçent” ve “asistan” şeklinde dört kademeye ayrılır. Ayrıca, öğretim görevlisi, okutman, yardımcı araştırma personeli adı altında bir akademik grup daha vardır. Doçentler ilgili üniversitenin önerisi, Milli Yükseköğretim Konseyi’nin görüşü üzerine Milli Eğitim Bakanı tarafından atanırlar. Profesörler Milli Yükseköğretim Konseyi’nin görüşü üzerine Cumhurbaşkanı tarafından atanmaktadır [Erdem, 2006].

Türkiye’de Öğretim Üyesi Yetiştirme Yaklaşımları: yurtdışı yüksek lisans ve doktora programlarından yılda ortalama kaç kişinin yararlandığı konusunda yeterli kapsamda bir istatistik veri bulunmamaktadır. Yurtdışına yüksek lisans ve doktora için öğrenci gönderen kurumların ilki Milli Eğitim Bakanlığı’dır (MEB). MEB 1416 sayılı yasaya dayanarak, 1994-2005 döneminde 1755 öğrenciyi yurt dışına göndermiştir. Bu programın verimliliği % 52 düzeyinde kalmıştır. Bu çok düşük bir değerdir. Eğer yüksek lisans derecesi alanların bir kısmının doktora başarısız olduğu düşünülürse, verimlilik düzeyi daha da düşük olacaktır. Yapılan bir soru kağıdı uygulamasında (anket) MEB yöneticileri de, bu programın ancak orta düzeyde bir başarı gösterdiğini belirtmişlerdir. Yine bu araştırmada öğrencilerin başarısızlığında esas belirleyici faktörün, lisan bilgisinin eksikliği olduğu belirtilmiştir [Özdemir, 2006].

Türkiye’nin yurtdışında yüksek nitelikli insan gücü yetiştirmekteki ikinci programı, 2547 sayılı yasanın 33. maddesi uyarınca YÖK tarafından yurt dışına gönderilen araştırma görevlileridir. Üniversitelerinin öğretim elemanı açığını gidermek amacıyla, bir taraftan araştırma görevlileri lisansüstü eğitim için yurtdışına gönderilirken, diğer taraftan yurtiçi lisansüstü programlarının etkin hale getirilmesine çalışılmıştır. 1987-2005 yılları arasında YÖK tarafından lisansüstü eğitim amacıyla 29 değişik ülkeye 3776 araştırma görevlisi gönderilmiştir. Bu araştırma görevlilerinin yaklaşık % 50 si ABD’ye,

% 38'i İngiltere'ye , geriye kalan % 12'si ise 27 değişik ülkeye gitmiştir[YÖK, 2005].

Yurtdışına gönderilen 3776 araştırma görevlisinden 2153'ü eğitimlerini tamamlayarak Türkiye'ye dönmüştür. Bu araştırma görevlilerinin 376'sı Y.Lisans, 1164'ü doktora, 613'ü ise Y.Lisans ve doktora derecelerini yurtdışında almışlardır. Eğitimlerini başarısızlık, sağlık ve diğer nedenlerle tamamlayamadan dönen araştırma görevlisi sayısı 353 dür. Geri dönmeyen (müstafi sayılan veya istifa eden) araştırma görevlisi sayısı 558 olup, geriye kalan 712 araştırma görevlisi eğitimlerini halen yurtdışında sürdürmektedirler. Bu programla yılda ortalama 209 öğrenci yurt dışına gönderilmiş ve üniversitelere öğretim elemanı sağlamaktaki başarısı %70 düzeyinde olmuştur. YÖK'ün programının MEB programına göre daha verimli olduğu açıktır. 2004 yılından beri kadro kısıtlamaları nedeniyle, YÖK tarafından yurtdışına araştırma görevlisi kadrosunda yüksek lisans ve doktora yapmak üzere öğrenci gönderilememiştir.

Öğretim üyesi yetiştirmek için başvurulan ikinci yol, gelişmekte olan üniversitelerin araştırma görevlilerinin doktora eğitimi için, gelişmiş üniversitelerden yararlanmaları olmuştur. Bu kapsamda halen 3340 araştırma görevlisi öğrenimlerini sürdürmektedirler. Tıpta Uzmanlık için tahsis edilen araştırma görevlisi kadroları dışında, devlet üniversitelerinin toplam araştırma görevlisi sayısı 2002 yılı sonunda 20.650 iken, 2005 yılı sonunda 20.736 olmuştur. Aynı dönemde öğrenci sayısında % 22'lik bir artış olmasına rağmen araştırma görevlisi sayısındaki artış % 0.4'te kalmıştır.

Anketler, öğretim elemanlarının yaklaşık % 60'nın yabancı dil sorunu olduğunu, % 46'sının hiç yurt dışına çıkmadığını göstermiştir. Görevdeki 82.096 öğretim elemanının % 38.3'ü kadın, % 61.7'si erkektir ve bu dağılım diğer bazı ülkelere göre daha dengelidir. Ancak, bu dengeli dağılım akademik yaşamdaki kadın yönetici sayısına yansımamıştır. Öğretim üyelerinin % 42'si, lisans+lisansüstü öğrencilerin de % 39'u üç büyük kentte toplanmış olup dağılımında önemli bir çarpıklık gözlenmemektedir. Ancak, profesörlerin %

60'nın 3 büyük kentte olması önemli bir çarpıklık olarak görülebilir. Bu büyük çarpıklık, üç büyük kentin çekiciliği kadar, bu kentler dışındaki üniversitelerin büyük çoğunluğunun yeni olması ile de açıklanabilir. Nitekim, yardımcı doçentlerin % 72'si üç büyük kent dışında üniversitelerde görev yapmaktadır. Aynı şekilde, araştırma görevlilerinin % 61.8'i de üç büyük kent dışındaki üniversitelerdedir.

3.2.5 Üniversitelerin Araştırma İşlevleri Açısından

Günümüzde bir yükseköğretim kuruluşuna toplumda saygınlık kazandıran, onu toplumun umudu haline getiren en önemli işlevinin araştırma ve geliştirme faaliyetleri olduğu söylenebilir. Bir ülkede yükseköğretiminin araştırma başarısı sadece yükseköğretim kurumlarındaki gelişmelerle açıklanamaz. O ülkedeki bilimsel ve teknolojik araştırma kurumlarının niteliği, AR-GE'ye ayrılan kaynakların büyüklüğü, araştırma yönetiminde biriken deneyim, tam zamanlı araştırmacı sayıları, ekonomi çevrelerinin ve siyasetin AR-GE talepleri gibi çok sayıda değişkene bağlıdır. Bu nedenle, bu alanda başarı için "ulusal inovasyon sistemleri"nin oluşturulmasına öncelik verilmeye başlanmıştır. Doğal olarak bu sistemler içinde üniversiteler kritik bir rol oynamaktadır.

Türkiye, 2003 yılında Gayri Safi Yurtiçi Hasılasının % 0.66'sını AR-GE'ye ayırmıştır. Bu oran aynı yıl İsveç'te % 3,76, Kore'de % 2,82, Japonya'da % 2,8, ABD'de % 2,62, Fransa'da % 2,25, Pakistan'da % 0,92, Ürdün'de % 0,26, Mısır'da % 0,22 dir. Türkiye 2005 yılında sözkonusu oranı % 0,79'a çıkarmıştır. Türkiye, AB'ye üyelik süreci içinde Avrupa Araştırma Alanı'nın önemli bir parçası olmayı amaçladığı için, GSYİH'dan AR-GE'ye ayırdığı payı belli bir süreç içinde % 2'nin üstüne çıkaracaktır. Ama Türkiye bu düzeyde bir AR-GE harcaması yapmaya karar verse de, bu miktardaki bir harcamayı araştırma personeli sayısındaki darboğaz dolayısıyla gerçekleştiremeyecektir. OECD standartlarına göre, Türkiye'nin tam zaman eşdeğeri araştırma geliştirme personeli⁹⁴ sayısı 2002 yılında 28.964'dür. Aynı yıl için bu sayı Almanya'da 480.000, Danimarka'da 42.406, İtalya'da

164.023, Polonya'da 76.204, Yunanistan'da 60.226 (2001 yılı) olarak hesaplanmıştır. 2002'de bin çalışan nüfus başına araştırma ve geliştirme personeli sayısı Almanya'da 12, Danimarka'da 15.2, İtalya'da 6,8, Polonya'da 5,1, Yunanistan'da (2001 yılı) 7,7 iken, Türkiye'de 1,4 idi. Türkiye'nin ve üniversitelerinin araştırma performansını değerlendirirken bu durumu gözönünde tutmak gerekir.

Üniversitelerin araştırma işlevlerinin değerlendirilmesinde genellikle iki ölçüt kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi lisansüstü (özellikle doktora) öğrenci ve mezun sayıları, ikincisi ise, Science Citation Index (SCI) , Social Science Citation Index (SSCI) ve Arts and Humanities Citation Index (AHCI) gibi uluslararası atıf endekslerinde yayımlanan makale sayılarıdır. Bu ölçütler üniversiteler için önemli olmakla birlikte, üniversitelerden beklenen, içinde bulunduğu toplumun yenilik süreçlerine ve yerel bilginin gelişmesine katkı sağlama işlevini kapsamamaktadır. Bu eksikliğin, yerel gelişmeye katkıda bulunabilecek araştırma faaliyetlerinin yükseköğretim camiası içinde önemsizleştirilmesine neden olmak gibi bir sonucu olmaktadır.

Bu ölçütlerden birincisinin, yani lisansüstü programlardan mezun olanların sayılarının son 10 yıldaki gelişimi Tablo 3.4' te gösterilmiştir.

Tablo. 3.4: Y. Lisans, Doktora ve Tıpta Uzmanlık Programlarından Mezun Olan Öğrenci Sayıları, 1993-2004

Yıllar	Yükseklisans	Doktora	Tıpta Uzmanlık
1993-1994	5057	1466	1460
1994-1995	5419	1623	905
1995-1996	8070	2104	2073
1996-1997	7539	1879	2302
1997-1998	8329	2364	2323
1998-1999	8518	2577	2116
1999-2000	7943	2214	2263
2000-2001	9556	1985	2588
2001-2002	13719	2472	2558
2002-2003	16433	2815	2408
2003-2004	21850	2680	2939

Kaynak: ÖSYM Verileri

Yukarıdaki tablodan görüleceği üzere, son on yılda yüksek lisans mezunlarının sayısında yaklaşık dört kat, doktora ve tıpta uzmanlık derecelerini alanların sayısında ise 2 kat artış gözlenmiştir. Bu artışa karşın, özellikle doktora mezunlarının sayısı ülkemizin öğretim üyesi ve araştırmacı açığını kapatmaktan çok uzaktır.

Uluslararası atıf endekslerince taranan dergilerde yayınlanan Türkiye kaynaklı yayın sayıları ile ülkemizin bu yayınlar itibarıyla dünya sıralamasındaki yerinin yıllara göre değişimi Tablo 3.5'te gösterilmiştir.

Tablo 3.5: Değişik Atıf Endekslerinde Yayınlanan Türkiye Kaynaklı Bilimsel Yayın Sayıları

Atıf Endeksi	1985		2000		2001		2002		2003		2004	
	Sayı	Sıra	Sayı	Sıra	Sayı	Sıra	Sayı	Sıra	Sayı	Sıra	Sayı	Sıra
SCI	493	43	6074	25	7592	22	9303	22	12160	22	13773	20
SSCI	31	47	246	**	276	**	326	**	528	**	527	27
AHCI	8	42	39	**	21	**	35	**	74	**	71	34
TOPLAM	532		6359		7889		9664		12762		14371	

Kaynak: YÖK, Türk Yükseköğretiminin Bugünkü Durumu, Ankara, 2005, s. 169

Bu Tablo'dan görüleceği üzere, son 20 yılda fen bilimleri (temel, mühendislik, sağlık, tarım, orman, hayvancılık) alanında yayın sayımız 20 yılda 30 kat artış göstermiş ve Türkiye bu dalda Dünya sıralamasında 43. sıradan 20. sıraya yükselme başarısını göstermiştir. Bu gelişmede, Türkiye'nin bu göstergeye çok önem vererek üniversitelerde atama ve yükseltmeleri bu alandaki performansa bağlamasının ve bu tür yayınları ödüllendirmesinin büyük katkısı olmuştur.

2004 yılında fen bilimleri alanında, SCI kapsamında 2004 yılında yayınlanan yaklaşık bir milyon makaleye Türkiye'nin katkısı % 1,30 olmuştur. 2004 yılında Türkiye'nin katkısı SSCI kapsamında yayınlanan yaklaşık 132.225 makaleye % 0,40; AHCI kapsamında yayınlanan 36.854 makaleye % 0,12 oranında olmuştur. Türkiye kaynaklı makalelerin % 98,2 si üniversitemiz, sadece % 1,8'i diğer kamu ve özel sektör kuruluşlarındaki araştırmacılar tarafından yayınlanmıştır. Atıf endekslerinde Türkiye gibi

gelişmekte olan ülkelerin SCI deki paylarının SSCI ve AHCI'deki paylarından yüksek olması genel bir eğilimdir. 2002 SCI 'de ABD payı % 39 iken, 2002'de SSCI 'de % 63, AHCI'de % 53,71 olmuştur. Bu farklılaşmayı son iki alanda yayın yapmanın yabancı dil bilgisinden daha çok etkilenmesiyle açıklamak olanaklıdır.

Bilimsel yayın sayısı açısından Türkiye'nin AB üyesi ve aday olan ülkelerle karşılaştırılması Tablo 3.6' da verilmiştir. Yayın sayıları bakımından yapılan karşılaştırmada, Türkiye 27 ülke arasında 10. sırada bulunmaktadır. Bu karşılaştırmayı milyon kişi başına düşen yayın sayısına göre yaptığımızda, Türkiye'nin ancak 24. sırada yer alabildiği görülmektedir. Bu ölçüt dikkate alındığında Türkiye'ye göre İsveç'in 12 kat, Almanya'nın 4,5 kat, Yunanistan'ın 3,5 kat daha fazla yayın yaptığı görülmektedir. Bu göstereyi Türkiye'de araştırmacıların verimsizliğinin bir göstergesi olarak yorumlamaktan ziyade. Bu ülkelerin araştırma ve geliştirmede çalışanlarının sayısının çok farklı olmasına bağlamak gerekir. OECD'nin verdiği tüm tam zaman eşdeğeri AR-GE personeli başına yayın sayısı ile karşılaştırmak daha doğru olur.

Tablo 3.6: Türkiye ile Avrupa Birliği Üyesi ve Adayı Ülkelerin Bilimsel Yayın Sayılarına Göre Karşılaştırılması

AB Ülkeleri	2003 Makale Sayısı	Nüfus (bin)	Milyon Kişi Başına Düşen Makale Sayısı
İsveç	14122	8878	1591
Danimarka	8248	5384	1532
Finlandiya	7731	5190	1489
Hollanda	20432	16150	1265
İrlanda	4882	4015	1216
İngiltere	72214	60094	1202
Belçika	11369	18289	1105
Almanya	66273	82398	804
Fransa	47725	60180	793
İspanya	26758	40217	665
Yunanistan	6625	10665	621
İtalya	35852	57998	618
Portekiz	4864	10102	481
Avusturya	7957	19731	403
Lüksemburg	165	440	375
Türkiye	12229	68109	180

Kaynak: YÖK, Türk Yükseköğretiminin Bugünkü Durumu, Ankara, 2005, s. 169

Türkiye’de üniversite çalışanlarının AR-GE sonuçlarının kullanıldığı faaliyet alanlarına göre oransal dağılımı aşağıdaki tabloda verilmektedir. Bu tablodan da görüleceği üzere Türkiye’de üniversitelerde ileri teknoloji sektörlerine yönelik araştırmalar yok denecek kadar azdır.

Tablo 3.7 Türkiye’de üniversite çalışanlarının AR-GE sonuçlarının kullanıldığı faaliyet alanlarına göre oransal dağılımı

Faaliyet alanı	Hizmet sektörü	İmalat sanayi	Tarım, avcılık ve ormancılık	İnşaat	Madencilik	Elk.gaz su	Balıkçılık
AR-GE sonuçlarının kullanım oranı (%)	%50	%18	%16	%5	%4	%4	%3

Kaynak: ARBİS, TÜBİTAK

Gelişmiş bir çok ülkede, üniversitelere her yıl ayrılan bütçe ve üniversitenin o yıl içinde elde etmiş olduğu lisanslama gelirleri, patent sayılarını gösteren faaliyet tabloları oluşturulmaktadır. Türk üniversitelerinde bu tür istatistiksel veriler yeterli olmadığından üniversitelerin patent sayıları veya endüstriyel işbirliklerinden elde ettikleri gelirlerin ne oranda olduğu bilinmemektedir. Büyük şehirlerdeki teknik üniversiteler ve ileri teknoloji enstitüleri dışındaki üniversitelerimizde bu tür patentleme faaliyetleri ve endüstriyel işbirliklerinden elde edilen gelirler son derece az veya hiç yoktur.

3.2.6 Eğitim Öğretim İşlevi Açısından

Bir yükseköğretim sisteminin niceliksel ya da nesnel performansı varolan kapasitelerini yeterince kullanması, değişik dallara göre yetiştirdiği öğrenci ve öğretim üyesi sayısı kullanılarak değerlendirilebilir. Öğrenci, öğretim üyesi oranları da öğretimin kalitesi hakkında yaklaşık bir ölçüt oluşturabilir.

Türkiye’de yükseköğretimdeki örgün öğrencilerin sayılarının yıllara göre değişimi Tablo 3.8’de görülmektedir.

Tablo 3.8 Örgün Öğretimdeki Öğrenci Sayılarının Yıllara Göre Değişimi

Yıl	Önlisans	Lisans	Yüksek lisans	Doktora	Tıpta uzmanlık	Toplam
1994	106610	510650	35820	14791	9409	677280
1995	127920	502080	41044	16066	9869	696769
1996	150440	550780	49887	19718	6693	777518
1997	159040	590110	51341	19742	10012	830245
1998	192650	640330	49137	20038	10211	912366
1999	202970	686610	50986	20413	11193	972172
2000	218090	713250	53533	19587	10914	1015374
2001	239840	752710	65076	21789	12318	1091733
2002	263340	782790	73517	22581	13454	1155682
2003	335070	801690	82484	23228	14148	1256620
2004	357680	831590	90333	24891	15892	1320386
2005	402400	871090	92862	27393	17010	1410755

Kaynak : ÖSYM

2005 yılında Japonya’da doktora yapanların sayısının 65000’in üzerinde olduğu bilinmektedir. Türkiye’de bu sayı, nüfusumuzda göz önüne alındığında 27393 olarak oldukça düşüktür. Tablo’3.9 da görüldüğü üzere, son 12 yıllık sürede örgün öğretimdeki öğrenci sayıları; ön lisans programlarında 3,8 kat, lisans programlarında 1,7 kat, yüksek lisans programlarında 2,6 kat, doktora ve tıpta uzmanlık dalında 1,8 kat ve toplam öğrenci sayısında ise 2,1 kat artış göstermiştir. Türkiye’de genelde devletin yükseköğretim sistemine ayırdığı kaynakların düşüklüğü hatırlanırsa, bu artışların küçümsenmemesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Öte yandan, özellikle doktora programlarındaki öğrenci sayılarındaki artışın gereksinmelerdeki artışa göre düşük kaldığı belirtilmektedir[YÖK, 2007].

2004-05 ders yılında değişik yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerin öğretim alanları arasında dağılımının gelişmiş ülkelerdeki dağılımla uygunluğu hakkında bir yargıya varabilmek için uluslararası karşılaştırmalar yapmak gerekir. Bu amaçla OECD verilerinden yararlanarak Tablo 3.9 hazırlanmıştır.

Tablo 3.9 Türkiye ve Seçilmiş OECD Ülkelerinde Yükseköğretimde Öğrencilerin Öğretim Alanlarına Göre Dağılımı, 2002-2003 (%)

Öğretim Alanı	Türkiye		Almanya	İtalya	İngiltere	Yunanistan	Hollanda	Polonya	İspanya
	Top. Öğ.								
Eğitim	12	18	7	6	8	7	14	13	8
Beşeri Bil. ve Sanat	5	8	16	15	16	14	8	9	11
Sosyal Bilimler İşletme/Hukuk	17	25	26	38	25	32	41	42	34
Bilim	7	11	14	8	13	16	6	6	13
Mühendislik, İmalat, İnşaat	14	21	15	16	8	14	10	14	18
Tarım	3	5	1	2	1	1	2	3	3
Sağlık ve Sosyal Hizmetler	5	8	14	12	17	7	16	6	9
Hizmetler	3	5	2	2	--	5	2	3	5
Bilinmeyen belirtilmemiş	34	--	5	0.2	13	4	2	3	0.2
Toplam Öğrenci (bin olarak)	1.918		2.335	1.913	2.288	561	527	1.913	1.841

Kaynak : OECD göstergeleri, 2004.

Tablo 3.9'da Türkiye kolonunda bilinmeyen ya da belirtilmemiş kısmında bulunan % 34 oranı açık öğretim öğrencilerinin buraya konulmasıyla ilgilidir. Açık öğretim çıktıktan sonraki yüzde dağılım, örgün başlığı altında ikinci bir kolon halinde verilmiştir. Türkiye'nin üç alanda OECD ülkelerinin gerisinde kaldığı görülmektedir: 1) sağlık bilimleri ve sosyal hizmet, 2) beşeri bilimler ve sanat , 3) sosyal bilimler, işletme ve hukuk. Üçüncü alandaki eksikliğin kısmen de olsa açık öğretim tarafından kapatıldığı düşünülebilir.

2004-2005 öğretim yılında üniversitelerimizde değişik ünvan kademelerinde görev yapan öğretim elemanlarının sayıları Tablo 3.10'da verilmiştir.

Tablo 3.10 Üniversitelerdeki Öğretim Elemanı Sayıları

Ünvan	Sayı (2004-2005)
Profesör	11.220
Doçent	5.229
Yardımcı doçent	14.219
Araştırma görevlisi	28.261
Diğer öğretim elemanları	20.626
Toplam	79.555

Kaynak: ÖSYM

Diğer eğitim kurumlarındaki 630 öğretim üyesi ve 1911 öğretim elemanı ile birlikte 2004-2005 ders yılında görev yapan toplam öğretim elemanı sayısı 82.096'dır. Öğretim üyelerinin 267 si, diğer öğretim elemanlarının ise 620 si yabancı uyrukludur[ÖSYM]. Genellikle öğretim üyelerinin büyük kentlerde toplanma eğilimi gösterdiği, (sadece profesörlerin %60'ı üç büyük kenttedir.) büyük kentler dışındaki üniversitelerin öğretim üyesi sayısı bakımından zayıf kaldığı, Türkiye yükseköğretim sistemine yaygın olarak yöneltilen bir eleştiridir.

Türkiye'de yapılan bir ankete göre öğretim elemanlarının %59.7'sinin yabancı dil sorunu bulunduğunu, %40.3'ünün ise böyle bir sorunu olmadığı anlaşılmıştır. Ayrıca Öğretim elemanlarının % 46' sı hiç yurt dışına çıkmadıklarını belirtmişlerdir[Özdemir vd., 2006]. Yurt dışına gidenlerin % 12'si doktora için , % 15,8'i doktora sonrası çalışmalar dolayısıyla, % 23,2'si bir bilimsel toplantıya katılmak için, % 9,7'si diğer eğitim kademeleri için, % 30,6'sı da eğitim ve araştırmayla ilgili olmayan diğer nedenlerle gitmiştir[Özdemir vd., 2006].

Ön lisans ve lisans düzeyinde diğer eğitim kurumları hariç öğretim programlarındaki öğretim üyesi sayıları ile öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayıları Tablo 3.11' de gösterilmiştir. Öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayıları, bir yandan öğretimin kalitesinin dolaylı bir ölçütünü oluştururken, öte yandan öğretim üyelerinin bir üniversitede aşırı yığılmasının göstergesi olarak kullanılabilir.

Tablo 3.11. Önlisans ve Lisans programlarında Öğretim Üyesi sayıları ve Öğretim Üyesi başına düşen Öğrenci Sayıları (2004-2005)

Alan	Önlisans		Lisans	
	Öğretim üyesi Sayısı	Öğrenci/öğr. Üyesi oranı	Öğretim üyesi sayısı	Öğrenci/öğretim üyesi oranı
Dil ve Edebiyat	139	2	814	43
Matematik ve Fen	6	533	3144	27
Sağlık Bilimleri	360	37	9583	8
Sosyal Bilimler	107	-	2355	34
Uyg. Sos. Bilim.	1061	150	5548	70
Teknik Bilimler	1645	113	4758	31
Ziraat ve Ormancılık	187	86	1839	15
Sanat	68	84	627	28
Diğer Alanlar	2910	-	750	-
Toplam/Genel Oran	6483	59	29418	29

Kaynak: ÖSYM

Tablo 3.11'den görülebileceği gibi, ön lisans programlarında (öğretim görevlisi ve okutmanların da dahil edilmesine karşın) öğrenci/öğretim üyesi oranı (59) çok yüksektir. Lisans programlarındaki oran (29) da batı ülkelerindeki düzeyin çok üzerindedir. Bu oran Avusturya, Belçika, Almanya ve Hollanda da 10'un, Norveç, ABD, Finlandiya'da 15'in ve diğer Avrupa ülkelerinde 20'nin altındadır.

Türkiye'deki yüksek öğrenci öğretim üyesi oranı, öğretim elemanlarının çok yüksek ders yükleri taşımasına neden olmaktadır. Gazi Üniversitesi'nde Türkiye örneklemini üzerinden yapılan araştırmada, öğretim elemanlarının 2003-2004 öğrenim yılı bahar döneminde taşıdıkları haftalık ders yükleri saptanmıştır. Bu araştırmanın bulgularına göre metropol devlet üniversitelerindeki öğretim üyelerinin %2.7'sinin haftalık 34 saatin üzerinde, %7.6'sının 26 saatin üzerinde ve geri kalanların da 9 saatin üzerinde ders yükleri bulunmaktadır.

Bir öğretim üyesi, haftada 8 saatten fazla ders yükü taşıması halinde, kendi bilgisini yenilemek ve araştırma ve yayın yapmak için yeterli fırsat bulamayacaktır. Öğretim elemanlarının %73'ü aşırı eğitim yükü taşımaktadır. Bu hem eğitimin kalitesini düşürmekte hem de kendi gelişmesini engellemektedir. Bu durumda üniversitelerin üç işlevinden eğitim- öğretim işlevi, diğer işlevlerine göre baskın hale gelmektedir[Özdemir vd., 2006].

4. ÜNİVERSİTELERİN İNOVASYONDAKİ ROLÜ

Bir ülkenin inovasyon yeteneğinin, tek bir aktöre değil, birden çok aktöre ve bunların eş düzeydeki başarılarına bağlı olduğu; bu aktörlerin sistemik bir bütünlük ve belli bir uyum içinde hareket etmeleri gerektiği; bunun için de, orkestrasyonu sağlayabilecek bir başka aktöre ihtiyaç bulunduğu anlaşılmıştır. Bunun üzerine son yirmi-yirmi beş yıldır, Pazar ekonomilerinde, bir zamanlar birbirinden çok ayrı olan üniversite, sanayi, devlet arasında bir yakınsama, bir örtüşme olduğu tespit edilmiştir. Bilginin ekonomik bir faydaya dönüştürülmesi sürecinin farklı aşamalarında, bu üç dünyanın kurumları arasında, karşılıklı, ama karmaşık pek çok ilişki meydana gelmektedir.

Bir ülkenin inovasyonda yetkinlik kazanması ve inovasyon sürecinin başarıyla işleyebilmesi için, ülkenin bilim ve teknoloji sistemiyle (temel araştırmaları yapan üniversitelerin ve uygulamalı araştırmaları yapan büyük ölçekli kamu araştırma laboratuvarlarının oluşturduğu sistem) üretim sistemi arasında bir etkileşim-iletişim ortamının yaratılması gerekmektedir. Bu sağlanabilirse ne olurun, günümüze en yakın, iki çarpıcı örneği, Japonya ve G. Kore'dir. Sağlanamazsa ne olurun en çarpıcı örneği de, çöken Sovyetler Birliği'dir [Göker, 1993].

Japonya karşısında, bilim alanındaki ve belirli alanlardaki teknoloji üstünlüğü tartışmasız olan Sovyetler Birliği, bu yetkinliğini üretim sistemine taşıyamadığı, daha açık bir deyişle, bilim ve teknoloji sistemi ile üretim sistemi arasında gerekli etkileşimi yaratamadığı ya da bunun gerekli olduğunu göremediği, dolayısıyla da, üretim sistemine, kendisini teknolojik açıdan bir üst düzeyde yeniden üretme, yeni olanı yaratma becerisini kazandıramadığı için, ekonomisi çökmüştür. Buna karşılık II. Dünya Savaşı sonrasında, bilim ve teknolojiye önemli bir yetkinliğe sahip bulunmayan Japonya'sı, bilim ve teknoloji sistemi ile üretim sistemi arasındaki etkileşimin önemini ve inovasyondaki sistemik ilişkiyi çok iyi kavradığı için, dünyamızın başlıca teknolojik güç odaklarından biri haline gelmeyi başarmıştır. G. Kore de, bu açıdan, Japonya'nın izlediği yoldadır.

4.1. Üniversitelerin İnovasyon Üzerindeki Etkileri

Literatür İncelemesi

Bilimsel bilgi üreten ve bunu kullanıma sunan üniversiteler, bugün birçok alanda hem ülke ekonomisine hem de dünya ekonomisine bölgesel, ulusal ve uluslararası alanlarda çeşitli katkılar sağlamaktadırlar. Üniversiteler, hem istihdam ettikleri idari ve akademik personel, hem sahip oldukları öğrenci yoğunluğu hem de yöredeki sanayi ve ticari işletmelerle yapmış oldukları münasebetler dolayısıyla yöre ekonomisine büyük katkılar sağlamaktadırlar. Bu katkılar çevre düzenlemesinden, yeni eğlence mekanlarının açılarak yörenin sosyo-kültürel olarak gelişmesine kadar birçok farklı alanı kapsamaktadır.

Bugün ülkeler stratejik kararlar alırlarken, ülke ekonomilerinin ileriye dönük planlamasını yaparlarken ve daha sayılmayan birçok konuda, kendi alanlarında yetişmiş bilim adamlarının görüşlerini alıp, üniversitelerin bilgisinden yararlanmaktadırlar. Gelişmiş ülkelerde, iktisadi literatürde uzun yıllardır yer etmiş olan bu konu, gelişmekte olan birçok ülkede göz ardı edilmekte ya da yeni yeni tartışma konusu olmaktadır. Türkiye’de ise özellikle son yıllarda iktisat literatüründe yer bulmaktadır.

Erciyes Üniversitesi ile ilgili yapılan analizde üniversitelerin ekonomiye yaptığı katkılar dolaysız, dolaylı ve uyarılmış olarak üç grupta ele alınmıştır. Bunlar da, gelir ve istihdam olarak iki açıdan analize tabi tutulmuştur. Yapılan analiz sonucunda Erciyes Üniversitesinin, üç kampüsünde (Kayseri, Nevşehir, Yozgat) toplam 7675 kişiye istihdam olanağı yarattığı ve bunun sonucunda ekonomiye toplam 13.706 milyar TL katkı sağladığı ortaya çıkmıştır [Atik, 1999].

Yine Sivas Cumhuriyet Üniversitesi için yapılan bir çalışmada, üniversitelerin katkıları ilk olarak Dinamik ve Statik olarak bir ayrıma tabi tutulmuş ve Statik katkıları dolaysız, dolaylı ve uyarılmış katkılar olarak üçe ayrılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda Sivas Cumhuriyet Üniversitesinin

1998 yılı toplam istihdam katkısı 5965 kişi iken toplam gelir katkısı ise 15.411 milyar TL olarak gerçekleşmiştir [Erkekoğlu,2000].

2002 yılında Rosan, ulusal bilim kurumunun (National Science Institution) hesaplamalarına göre, US ekonomik gelişmesinin yarısından fazlası II. Dünya savaşından günümüze üniversiteler tarafından geliştirilen teknolojik avantajlara bağlı olduğu gözlemlenmiştir.

Rosan, 1996 yılında sadece Silikon vadisinde üretilen 100 milyar dolarlık GSMH'nin yarısından fazlasının Stanford üniversitesi fakülteleri ve mezunları tarafından üretildiğini, 1998'de Silikon vadisinin 4.7 milyar doları, bölgenin %15'lik işgücünü araştırma ve geliştirmeye yönlendirmek için harcadığını ve vadinin eyaletin %40'lık nüfusuna ev olduğunu açıklamıştır.

1998 yılında yapılan çalışmada Kanada'da, üniversite araştırmaları için harcanan paraların toplam 4.3 milyar dolara ulaştığı ve binlerce insana istihdam olanağı sağladığı hesaplanmıştır. Fakat bu etkinin sadece statik etki olduğunu gerçekte etkinin dinamik kısmının göz ardı edildiği söylenmiştir. Yaratılan bu dinamik katkı ile üniversite harcama ve araştırmalarının milli hasılaya katkısının, toplam 15 milyar doları ve istihdama katkısının 150.000-200.000 tam gün iş imkanına ulaştığı hesaplanmıştır [Martin,1998].

Yine 1998 yılında yapılan bir çalışmada, üniversitelerin eyalet kişisel geliri üstünde anlamlı bir pozitif etkisinin olduğu ve bu etkinin bir tavan değerinin olmadığı, eyaletin istihdamını pozitif, nüfusunu negatif olarak zayıf bir şekilde etkilediği, bu sebeple gelişmekte olan ülkelerin geniş kırsal alanlarına üniversite oturtarak daha fazla ekonomik fayda sağlayabileceği iddia edilmektedir [Phelps,1998].

Üniversitelerin Avusturya ekonomisine katkıları adı altında yapılan bir çalışmada, eğitim için yapılan her 1 dolarlık harcamanın 2.02 dolar olarak geri döndüğü hesaplanmıştır [Cabalu, Kenyon and Koshy, 2001]. 1998 yılında üniversitelerin ekonomiye yaptıkları dolaysız katkının yaklaşık 10 milyar dolar, beşeri sermaye oluşumuna yapılan katkının değerinin yaklaşık

10 milyar dolar, sanayi ve araştırma-geliştirme ile ilgili katkının yaklaşık 2.1 milyar dolar ve toplam katkının yaklaşık 22.1 milyar dolar olduğu hesaplanmıştır.

2002 yılında yapılan bir çalışmada Erciyes Üniversitesi'nin 2001 yılı itibariyle Kayseri'de 2696 kişiye dolaysız istihdam olanağı sağladığını ve 2000 yılında ise üniversitenin yerel ekonomiye katkısının 9.699 milyar TL'ye ulaştığını rakamlarla ortaya konulmuştur. Ayrıca, 2000 yılı itibariyle üniversite tarafından yaratılan dolaylı gelir katkısının 42.631 milyar TL, dolaylı istihdam katkısının ise 4408 kişi olduğu hesaplanmıştır [Bilginoğlu, 2002].

Üniversite araştırmalarının endüstriyel inovasyonlar üzerindeki etkisini, Kenya örneği üzerinden inceleyen bir çalışmaya göre, Endüstriyel inovasyonun başarısı için hem talebin çekmesi hem de bilimin itmesi gereklidir. Başarılı bir inovasyon Pazar ihtiyaçları ve bilimdeki gelişmeler arasındaki etkileşimden doğar. Ekonomik büyümede rol oynayan inovasyonlar araştırma enstitüleri-üniversiteler (bilgi kaynağı) ile endüstri (bilgiyi kullanan) arasındaki etkileşimden ortaya çıkmıştır. Sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu çalışmaya göre 1980'de Kenya'da inovasyon yapan firmaların sadece %2'si kaynak olarak üniversitelerden yararlandıklarını belirtmişlerdir. İleri teknoloji araştırmalarının ise sadece %7'sinin üniversitelerde gerçekleştirildiği belirtilmiştir [Feller, Roessner, 2002]].

Akademik araştırmaların endüstriyel inovasyonu nasıl etkilediğini araştırmak amacıyla yapılan başka bir çalışmada ise, ilaç endüstrisinden elektronik endüstrisine kadar pek çok firma ile yüz yüze görüşmeler ve anketler yapılmıştır. Bu anket ve görüşmelerin sonunda anlaşılmıştır ki biyomedikal sektörü, özellikle biyoteknoloji ve ilaç endüstrileri alanlarındaki üniversite araştırmaları endüstriyel inovasyon üzerinde diğer sektörlere göre daha etkilidir. Ayrıca ticari öneme sahip icatların çoğunun akademik olmayan araştırmalardan geldiği, akademik çalışmaların daha çok teoride kaldığı anlaşılmıştır [Laursen, Salter, 2004].

Üniversite-endüstri teknoloji transferinin (ÜETT) gerçekleşme sürecini araştıran bir çalışmada şu soruların yanıtları araştırılmıştır: 1. ÜETT'nin paydaşları sürecin çıktılarını nasıl tanımlamaktadırlar? 2. İlişkilerde ağyapıların şekillenmesi nasıl olur ve ÜETT'nin sınırları nasıl belirlenir? 3. ÜETT'nin önündeki, yönetimle ve organizasyonla ilgili engeller nelerdir? 4. ÜETT'nin oluşumuna yardımcı olan organizasyonel faktörler ve yönetim davranışları nasıl olmalıdır? ABD'de yapılan bu çalışmada ayrıca 1980'de çıkartılmış olan "Bayh-Dole-Act" yasası ile üniversite araştırmalarının lisanslanması ve patent alımlarıyla ilgili engellerin nasıl ortadan kalkmış olduğuna da değinilmiştir[Atkinson, Blanpied, 2008].

ABD'de Ulusal Bilim Kuruluşu'na (NSF) bağlı faaliyet gösteren Mühendislik Araştırma Merkezleri'nin AR-GE performanslarını araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada bu merkezlerin diğer oluşumlara göre en yüksek performansı gösterdikleri ispatlanmıştır. Bu çalışma için 1980-1990 yılları arasında kurulmuş olan ülke genelindeki 18 Mühendislik Araştırma Merkezinde (MAM) faaliyet gösteren 355 firmada anketler yapılmıştır. Anket sonuçlarından edinilen bulgulara göre firmalar spesifik ürün ve süreçlerden çok üretim modları ile ilgili bilgiye ulaşmak istemektedirler. Bulgular aynı zamanda MAM'nin araştırmalarını destekleyen endüstrinin ve NSF'nin, izin verilen sürede çalışmanın bitmemesi durumunda fonları kesmesi, uzun vadeden çok kısa vadeli, daha çok uygulamaya yönelik çalışmalar yapması konusunda MAM üzerinde baskı yaratmaları yönündedir[Feller vd., 2002].

İspanya'da inovasyon yapan 4150 firmada CIS'in İspanyolca versiyonu kullanılarak hazırlanmış olan bir anket ile inovasyonlarda; üniversite araştırmalarının, müşterilerin, tedarikçilerin, rakiplerin ve devlet araştırma enstitülerinin rolleri araştırılmıştır. Bu araştırmanın sonuçları göstermiştir ki, firmaların işbirliği faaliyetleri firma karakteristikleri ve endüstrinin karakteristiği ile yakın ilişkilidir. Bunlar AR-GE yoğunluğu, büyüklük, firmaların herhangi bir grup ürün ve süreç inovasyonuna kalkışıp kalkışmadıkları, AR-GE için devlet fonlarına ulaşıp ulaşamadıkları gibidir. Müşteriler, firma içi AR-GE faaliyetleri

ve, tedarikçiler ve rakiplerde bir firmanın AR-GE amaçlı üniversiteler ile işbirliğine yönelimini olumlu etkiler[Blasco, Carod, 2008].

Narin ve Noma 1985'te: alternatif bir yaklaşım öne sürerek patentlerin resmi araştırma raporlarında yer alan bilimsel makalelerin sınıflandırılması şeklinde bir analiz yaptılar. Bu araştırma raporları, en son teknolojilerle ilgili dökümanlardan patent başvuruları için gerekli yasal düzenlemelere kadar her türü kapsamaktaydı. Bu analiz sonucunda 30 teknolojik faaliyet alanı bilime dayalı olma durumuna göre derecelendirilmiştir. Buna göre kimya ve elektrik-elektronik sektörleri en fazla bilime dayalı sektörler, malzeme ve endüstri mühendisliği en az bilime dayalı sektörler olarak belirtilmiştir[Krahmer, Schmoch, 1998].

Üniversite araştırmalarının ticarileştirilmesi sürecini Kanada üniversiteleri açısından araştıran bir çalışmada, üniversitelerde yapılan araştırmaların ticarileştirilmesinin amacının, genel olarak inovasyon olarak adlandırılan üretim sürecindeki yeniliklerden ekonomik ve sosyal yararlar elde etmek olduğu vurgulanmıştır. Üniversiteye gelir elde etmenin ise ikincil amaç olduğu söylenmiştir. Bilime-dayalı-inovasyonun anlaşılması güç ve analiz edilmesi gereken kompleks bir süreç olduğu, temel bilimlerde keşiflerin yapılması ve bunlardan ticari yarar elde etme sürecinin tek başına bağımsız katılımcıların yapabileceği bir şey olmadığı anlatılmıştır[Langford vd.,2006].

4.2. Üniversitelerin Yerel Ekonomiye Katkıları

Üniversiteler kuruldukları yöre ekonomisine temel olarak iki tür katkıda bulunmaktadır. Bunlar dinamik ve statik niteliktedirler. **Dinamik** katkılar, üretim faktörlerinde niceliksel bir değişiklik yaratmadan üretimi ya da kişisel refahı artırırlar. **Statik** katkılar ise üretim faktörlerinin niceliksel olarak değişmesi sonucu ortaya çıkarlar.

4.2.1 Statik Katkılar

Herhangi bir üretim sürecine konu olan üretim faktörlerinin miktarında bir değişiklik oluşması sonucu ortaya çıkan katkılardır. Bunlar, kısa dönemlidirler ve üniversite sayesinde yapılan harcamalardan kaynaklanmaktadır [Erkekoğlu, 2000]. Statik katkılar dolaysız, dolaylı ve uyarılmış olarak üç guruba ayrılırlar.

4.2.1.a Dolaysız Statik Katkılar

Üniversiteler, hem yaptığı harcamalar hem de istihdam ettiği personel sayesinde yöre ekonomisine büyük katkılar sağlayabilmektedirler. Bunlar dolaysız katkılardır ve dolaysız istihdam ve dolaysız gelir katkısı olarak ikiye ayrılırlar.

Üniversitelerin istihdam ettiği personel sayesinde ortaya çıkan refah etkisi dolaysız istihdam, üniversiteler tarafından istihdam edilen personele ödenen ücretler sonucu oluşan etki ise dolaysız gelir katkısı olarak adlandırılmaktadır [Atik, 1999]. Tanımlanan bu katkılar yapı itibariyle doğrudan yerel ekonomiyle ilgilidir. Üniversitelerde istihdam edilen personel genellikle o yörede ikamet eden insanlardan oluşmaktadır. Bu kişilere yapılan harcamalar kişisel ihtiyaçların karşılanması amacıyla dolaysız bir şekilde yerel ekonomiye yansımakta ve genişletici bir etki doğurmaktadır.

4.2.1.b Dolaylı Statik Katkılar

Dolaylı statik katkılar, emek dışındaki faktör sahiplerinin üniversiteye yaptıkları satışlar sonucunda ortaya çıkan gelir ve istihdam artışını ifade eder [Atik, 1999].

Dolaylı gelir katkısı, üniversiteler tarafından kendi personeli dışındaki kişi ve kuruluşlara harcanan paralar ya da üniversite öğrencileri tarafından yapılan harcamalar sonucu hesaplanabilir. Dolaylı istihdam katkısının ise

hesaplanması dolaylı gelir katkısı üzerinden yapılmaktadır. İlk olarak ilgili yıla ait hizmet üretimi hesaplanmakta, bu değer yine ilgili yılda istihdam edilen toplam işgücü miktarına bölünmekte ve bir kişi başına hizmet üretimi değeri bulunmaktadır. Sonra bulunan bu rakam ilgili üniversite tarafından yerel ekonomiye harcanan toplam dolaylı gelir katkısına bölünmekte ve sonuçta dolaylı statik istihdam katkısı bulunmaktadır [Atik, 1999].

4.2.1.c Uyarılmış Katkılar

Dolaysız ve dolaylı katkılara bağlı olarak ortaya çıkan gelir ve istihdam artışıdır [Bilginoğlu vd., 2002]. Bu katkının temelinde **Keynesyen Çarpan Etkisi** ve **Hızlandırıcı Prensibi** yatmaktadır. Keynesyen Çarpan Etkisi, bir marjinal tüketim eğilimi değerine bağlı olarak, yapılan harcamaların ekonomide kendisinin birkaç katı kadar bir artış yaratacağı varsayımı üzerine kurulu bir teoridir. Hızlandırıcı Prensibi ise, yapılan tüketim harcamalarının yatırım harcamalarını tetikleyeceği ve ekonomide genişletici bir havanın oluşacağı varsayımı üstüne kuruludur. Tüm bu varsayımlar altında, üniversiteler ya da bünyesinde bulundurduğu idari, akademik personel ve öğrencilerin yapacağı harcamaların, ekonominin sahip olduğu marjinal tüketim eğilimi değerine bağlı olarak, yerel ekonomide büyük miktarda bir genişletici etki yaratacağı açıktır.

4.2.2. Dinamik Katkı

Üniversitelerin yerel ekonomiye sağladığı bir diğer katkı ise dinamik katkıdır. Bu katkı, ekonomide uzun vadeli faydalar sağlamakta ve statik katkıların yaptığı etkiyi genişleterek devam ettirmektedir.

Dinamik katkı, üretim faktörlerinin miktarlarında bir değişiklik olmadan ortaya çıkar. Eğer biz toplam katkıyı bir buz dağına benzetecek olursak, statik katkı buz dağının sadece su üstünde gözüken küçük kısmıdır. Altta kalan büyük parça ise dinamik katkıdır [Ercan, 2000]. Bu bağlamda dinamik katkı, üretim faktörlerine yapılan, genişletici ve verimlilik artırıcı katkıdır.

Dinamik katkının temelinde özellikle 1980'li yıllarda popülerlik kazanan **İçsel Büyüme Teorileri** yatmaktadır. Özellikle Romer'in **bilgi birikimini** temel alan teorisi ile Lucas'ın **beşeri sermayeyi** temel alan teorisi bu katkının yapı taşlarıdır.

Romer, teorisinde Neo-klasik büyüme teorisinin aksine artan verimliliği ele almaktadır. Romer'e göre bilgi üretim sürecinde fiziksel ürün ile birlikte üretilir. Sonra bu bilgi tüm endüstriye yayılır ve diğer firmalar için de bir içsel üretim faktörü kimliği kazanır. Bu çerçevede bilgi üretim sürecine iki kanaldan katkı sağlar. Bilgi sonucu oluşturulan yeni tasarım, yeni ve daha modern bir ara girdinin üretilmesini mümkün kılar. Ayrıca yeni tasarım ekonomideki toplam bilgi stokunu arttıracığından AR-GE sektöründeki beşeri sermayenin verimliliği artar [Ercan, 2000].

Lucas ise teorisinde, temel üretim faktörü olarak beşeri sermayeyi kullanmaktadır. Romer'in teorisinde olduğu gibi Lucas, artan verime dayalı bir üretim tekniğinden bahsetmektedir. Lucas'ın modelinde beşeri sermaye aracılığıyla yaratılan dışsallıklar büyümeyi içselleştirmektedir [Öğüt, 2002]. Bu modelde beşeri sermayenin üretimde taşıdığı önem, devletin bu konuda üstleneceği görevin önemine de yansır. Devlet mutlaka vatandaşlarına kaliteli bir eğitim sağlamalıdır ki, nitelikli beşeri sermaye miktarı artsın [Öğüt, 2002].

Dinamik katkı, temelini oluşturan teoriler gerçekten çok popüler olmasına rağmen, sadece gelişmiş ülkelerde bir anlam kazanmakta ve konu üstüne bilimsel çalışmalar yapılabilmektedir. Bu alanda özellikle ABD büyük ilerlemeler sağlamıştır. Üniversitelerinin yerel ekonomi ile yapmış olduğu anlaşmalar sonucu hem üniversiteler gelişme kaydetmiş hem de yerel ekonomi büyük zenginlikler kazanmıştır. Örneğin, Stanford üniversitesi tarafından kurulan Silikon Vadisi, bölgenin GSMH'sine yaklaşık 50 milyar dolarlık bir katkı sağlamakta ve eyalet nüfusunun %40'ına ev sahipliği yapmaktadır [Rosan, 1999]. Yine Kanada için yapılan bir çalışmada, dinamik katkı ile üniversite araştırmalarının milli hasılaya katkısının yaklaşık 15 milyar doları bulunduğu hesaplanmıştır [Martin and Trudeau, 1998'den Ercan'ın aktarımı, 2000].

4.3. Türkiye'de Sanayinin Yapısı

Dünya üzerinde insan uygarlığının kullandığı ve ürettiği hammadde, malzeme, makine, eşya, araç ve gereç çeşidi bir milyonu aşmıştır. Bu kadar çeşit ürünün üretim bilgisi ve ölçülerini belirleyen teknik bilgi sisteminin ortak adı teknolojidir. Fiziki üretim tesisleri ve işlemlerinin adı ise sanayidir. Teknolojik bilgi sisteminin yayın stoku; A-4 formatında 20 milyon kitap ve 200 milyon sayfayı aşmış bulunuyor. Teknolojik kaynak birimleri dijital ve basılı malzeme kütüphaneleri olarak sınıflandırılmıştır.(1) Türkiye bilim ve teknoloji kütüphanelerinin veri tabanında bu verilerin yüzde 1'i dahi bulunmuyor. Bilim ve teknolojinin sanayi üretimindeki bilgi stokunun yüzde 10'u özel korunmalı ve üretim yöntem bilimi ve standardı (Know-How'ı) halindedir. Sanayinin beyni olan bu bilgi varlığının parasal değeri, dünyanın birikimli sabit sermayesinin yüzde 5'ine karşılık gelen 30 trilyon dolar değer olarak düşünülmektedir. Askeri amaçlı Know -How ise gizli tutulmakta, alınıp satılması da yasaklı durumdadır.

4.3.1 Türkiye Sanayiinin Ekonomik Yapısı

Türkiye sanayi ve teknoloji envanteri olmadığından, insan gücü, altyapı, makine parkı, fiziki üretim kapasitesi, üretim girdilerinin miktar ve kalitesi ile firma ve ülke bazlı verimlilik, rekabet gücü, kârlılık ve vergi matrahına ait sağlıklı analiz ve değerlendirme yapılamamaktadır. Sistematik olmayan veri kaynaklarından toplanabilen bilgilere göre; Türkiye sanayiinin ekonomik ve teknik yapısı, Haziran 2008 ayı itibariyle özet sonuç olarak şöyledir.

Türkiye Sanayiinin Ticari Organizasyonu; Türkiye sanayiinde 270 bin firma bulunuyor. Sanayi odalarına kayıtlı 70 bin firma, sanayi kaydı bulunmayan 200 bini aşkın firma bulunuyor. Sanayi odalarına kayıtlı firmaların istihdam ve ekonomik birim büyüklüklerine göre yapılan analizlere göre; 1000 firma büyük sanayi kuruluşu olarak belirlenmiş, 269 bin firma ise KOBİ kapsamında değerlendirilmektedir. Sanayi sektörünün GSMH içindeki payı 300 milyar YTL (160 milyar avro) ile yüzde 35'tir. Türkiye sanayiinin

birikimli sabit sermaye yatırım toplamı 1 trilyon YTL (820 milyar dolar) seviyesindedir. KOBİ'lerin sabit sermaye yatırım payı yüzde 6 olup, 50 milyar dolardır. 1000 büyük sanayi kuruluşunun sabit sermaye yatırımı ise 770 milyar dolar seviyesindedir. Kamu sabit sermaye yatırımları 2015 yılı itibariyle 60 milyar avro değerinde olarak toplam sanayi sabit sermaye yatırımının yüzde 4'ünü oluşturacaktır Türkiye sanayiinin ürettiği katma değer; GSMH'nın yüzde 40'ını (264 milyar dolar/yıl) oluşturuyor. Türkiye sanayii, kapasitesinin yüzde 70'ini kullanarak bu katma değere ulaşmaktadır. KOBİ kapsamındaki firmalar, 50 milyar dolarlık sabit sermaye ile 105 milyar dolarlık katma değer üretmektedir. 770 milyar dolar sabit sermayeli 1000 adet büyük sanayi kuruluşu (tüm teşvik ve kolaylıkları kullanmasına rağmen) 160 milyar dolarlık katma değer üretebilmektedir [Gözay, 2008].

4.3.2 Türk Sanayisinin İhracaat Yapısı

Türk sanayii ürünleri ihracaatı; 2007 yılı DTM verilerine göre, 120 milyar dolarlık ihracatın 50 milyar dolarlık (yüzde 40'lık) kısmını oluşturuyor. KOBİ'lerin ihracatı 4 milyar dolar ile sınırlı kalmaktadır. Sanayi ürünleri ihracatının 2023 yılı itibariyle 500 milyar dolar/yıl olarak hedeflemiş olması, çok ileri bir iddia durumundadır. Sanayi malları satış ciroları halen 265 milyar dolar seviyesinde olup yüzde 8'lik büyüme ile 2023 yılına kadar artarak yılda 800 milyar dolar/ yıl sanayi cirosu hedeflenmektedir [Gözay, 2008].

4.3.3 Türk Sanayisinin Kârlılık durumu

Türk sanayiinin kârlılık durumu, veri yetersizliğinden bilinmemektedir. Sanayi firmalarının tamamı, kâr düşüklüğünden şikâyet edip hükümetlerden mali ve ekonomik teşvikler talep etmektedir. Türk sanayiinde formatlanmış bir Maliyet Muhasebesi sisteminin işletilmeyişi, üretim girdileri envanterinin gizliliği, ürün stokları ve satışlarının kayıt yetersizliği, sağlıklı bir kârlılık analizine imkân vermemektedir. Firmaların gerçek ürün arzları ile bilânço değerleri büyük ölçüde sapmalarla doludur [Gözay, 2008].

Türkiye Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın üretim girdileri üretim ve ithalatını takip ve değerlendirme birimleri, işlerini yapmadığından; Türk sanayiinin üretim girdi envanterini değerleyecek bilgi ağı sistemi bulunmamaktadır.

4.3.4 Türk Sanayisinin Teknolojik Yapısı

Türk sanayisinin yüzde 70'i standartları çok düşük basit teknoloji ile taklit ve kopya üretilen tüketim malları üretmektedir. KOBİ'lerin yüzde 90'ı bu grupta yer almaktadır.

Sanayi sektörünün yüzde 25'i geçen yüzyılın orta seviyeli teknolojisi ve standartlarında tüketim, ara ve yatırım malları üretmektedir. Türk sanayiinin ancak yüzde 5'i ileri teknoloji ve standartlarda tüketim, ara ve yatırım malları üretmektedir.

4.3.5 Türkiye'de Sanayinin AR-GE Yapabilirliği ve Bu Alanda Üniversiteler İle İşbirliğine Bakışı

Uluslararası rekabette ayakta kalmanın en önemli unsurlarından biri araştırma geliştirmedir. Batı toplumlarında yerleşik ve yaygın Ar-Ge kültüründen dolayı bütçelerindeki Ar-Ge harcamalarına ayırdıkları pay oldukça yüksektir. Ar-Ge giderlerinin GSMH'ye oranı %2.5 in üzerindedir ve bu oranın büyük bir kısmını sanayi Ar-Ge harcamaları oluşturmaktadır. Ülkemizde ise bu oran % 0.6 olup özel sektörün bu paya katkısı devletin katkısının da altındadır. Öyle ki Ar-Ge giderleri kalemi çoğu sanayi kuruluşlarının bütçesinde mevcut değildir. Bu göstermektedir ki sanayimizin Ar-Ge ye yatkınlığı yetersiz olduğu gibi yetkinliği de yetersizdir. Nitekim, gelişmiş ülkelerde doktora unvanına sahip elemanların istihdamı yüksek iken ülkemizde yok denecek kadar azdır. Sanayi kesimi böyle bir istihdama ihtiyacı olduğunun bilincinde dahi değildir [Mandal, 2003].

Ülkemizin sanayideki nitelikli istihdam gücüne bakıldığı zaman, eğitim düzeyi genellikle lisans düzeyinde olup, lisans üstü (özellikle doktora) eğitilmiş eleman sayısı çok azdır. Oysa ileri düzeyde sanayileşmiş batı toplumlarında, doktora eğitimi olan bir çok araştırmacı sanayide istihdam edilmektedir ve şirketler özellikle bu tür nitelikte araştırmacı tercih etmektedirler. Ülkemizde doktora eğitimini tamamlamış bir araştırmacının temel iş adresi genelde akademik çevredir, endüstriye yönelme eğilimleri azdır. Bunun çok farklı nedenleri olsa da, temel nedenlerden bir tanesi ileri yaş durumudur. Üniversitelerimizdeki eğitim sistemi içinde bir araştırmacının doktorayı bitirme süresi çok uzun sürmekte ve araştırmacı 30 yaş sınırında bu dereceyi alabilmektedir. Araştırma görevlilerinin eğitim yükü bu sürenin uzun olmasının etkenlerinden bir tanesidir. Böylesine ilerlemiş bir yaşta bir araştırmacı mobilitesi düşük olmakta ve çalışma şartlarının çok daha çetin olduğu endüstri ortamını pek tercih etmemektedir.

Endüstri tarafından bakıldığında ise, genel yapısı itibari ile lisansüstü ve özellikle doktora eğitimi almış elemanlara fazla kalifiye (over qualified) gözü ile bakılmakta ve genellikle bünyelerine almak istememektedirler. Kendilerinden daha ileri mertebede insanları bünyelerine kabul etmek zor olmaktadır. Çok yaygın bir fikir de, şirketlerin doktoralı bir elemanın kendilerine faydalı olamayacağına dair görüşleridir ve işlerinin daha ziyade endüstriyel tecrübeye bağlı olduğunu düşünmektedirler. Tabi bu yaklaşım kurumsallaşmış ve üst düzeyde profesyonel şirketler için geçerli değildir [Mandal, 2003].

Sanayideki Ar-Ge anlayışı daha ziyade günlük işletme problemlerinin çözümü olarak algılanmakta ve/veya bu problemlerden dolayı odaklanmış Ar-Ge çalışmaları yapılmaktadır. Bunun yanı sıra, doktoralı eleman istihdamının azlığından dolayı Ar-Ge yeteneğinin ve kültürünün de düşük seviyelerde olduğu söylenebilir.

Ülkemizde Üniversite – sanayi bağının kopuk olması, bilimsel ve teknolojik çalışmaların yeterince değerlendirilememesine sebep olmaktadır. Sanayi kesimi açısından olaya bakıldığında, genel olarak sanayicilerin Ar-Ge

yatkınlığı ve bütçelerinden Ar-Ge'ye ayırdıkları pay hiç de yüksek değildir ve teknolojik olarak dışa bağımlılık yoğundur.

Üniversite-sanayi işbirliği alanında geçmişte yapılmış denemeler, kurumsal anlamda ne yazık ki pek de başarılı olamamış, hem sanayi kesiminin üniversite hakkında, hem de üniversite kesiminin sanayiciler hakkında olumsuz önyargıları oluşmuştur. Oysa ki, gün geçtikçe artan global rekabet ortamında ayakta kalmanın temel unsuru yenilikçi, yaratıcı ürünler ve yeni teknolojiler geliştirmekten geçmektedir. Bunlar için de anahtar, araştırma-geliştirmedir. Üniversitelerde bulunan araştırma potansiyelinin sanayinin gelişiminde kullanılabilmesi için, üniversiteler ve sanayi dalları arasında işbirliğinin geliştirilmesi ülkemizin teknolojik ve endüstriyel gelişimi için bir zorunluluktur.

Sanayi kesimi, üniversitelerde yapılan araştırma ve eğitimlerin sanayi boyutundan uzak olduğunu, araştırmacıların sanayiyi bilmedikleri yönünde eleştiriler yapmaktadır. Üniversite kesimi ise, mevcut akademik ölçütlerde sanayi ile işbirliğinin bir değerinin olmamasından, sanayinin Ar-Ge ve risklerine olan inançsızlığına ve bilgilerinin değerinin takdir edilmemesine kadar çeşitli işbirliği yaratılmadığı gibi, sanayinin Ar-Ge harcamaları da hiç de ileri düzeye çıkamamaktadır. Nitekim, teknoloji ağırlıklı ve katma değeri yüksek ürünlerin ihracatımız içindeki payının düşük olması bunun bir göstergesidir.

Prof. Dr. E. Taymaz'ın "Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye imalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri" adlı çalışmasındaki "Teknoloji Hizmetleri Kullanım Anketi" (1998) sonuçlarına göre anketi yanıtlayan 1108 işyeri içinde, bir üniversite ya da kamu araştırma kurumu ile işbirliği yapanların oranı %14.3'tür. Oysa, Ar-Ge destek programlarından yararlanmış firmalara aynı soru yöneltildiğinde, TİDEB desteğinden yararlanmış 99, TTGV desteğinden yararlanmış 41 firmanın verdiği yanıtta göre, bu oran, sırasıyla %70.8 ve %80.3'tür (Tablo 4.1). Bu desteklerden yararlanan firmaların ortak özelliği Ar-Ge yapmalarıdır.

Tablo 4.1 Üniversiteler ve Kamu Araştırma Kurumları ile İşbirliği Yapan İşyerlerinin Oranı

	İşyeri sayısı	%
Ankete yanıt veren işyeri sayısı / Bunlar içinde kamu araştırma merkezleri ya da üniversitelerle işbirliği yapanların yüzdesi	1108	14.3
TİDEB'ten destek alan firmalar içinde aynı soruyu yanıtlayanların sayısı / Bunlar içinde, kamu araştırma merkezleri ya da üniversitelerle işbirliği yapanların yüzdesi	99	76.2
TTGV'den destek alan firmalar içinde aynı soruyu yanıtlayanların sayısı / Bunlar içinde, kamu araştırma merkezleri ya da üniversitelerle işbirliği yapanların yüzdesi	41	80.3

Kaynak: **Taymaz, E., 2001.**

4.4. Üniversite-Sanayi İşbirliği

Bilgi birikimini üretime dönüştürmenin en önemli araçlarından biri üniversite-sanayi işbirliğidir. Üniversitelerde elde edilen temel ve teorik bilgilerin uygulamaya dönüştürülmesinin güzel bir aracı olarak üniversite-sanayi işbirliği çeşitli ülkelerde kullanılmaktadır. Bu işbirliği yoluyla sanayinin ihtiyacı olan teknolojik bilgi üniversitelerden ihtiyacı olan firmalara aktarılmaktadır. Kıt kaynakların rasyonel kullanılması açısından bu kuruluşların, işbirliğine ihtiyaçları vardır [Yücel, 1997].

Birçok ülkede üniversite-sanayi işbirliği, sanayinin teknoloji ihtiyacına cevap verirken, sanayi de üniversitelere pratik uygulama imkanı sağlamaktadır. Bu karşılıklı işbirliği ülkelerin ekonomik gelişmesini hızlandırmaktadır. Ülkemizde sanayi ile üniversiteler arasında işbirliği ve dayanışma istenen seviyelerde olmadığı gibi sanayinin üniversiteyle, üniversitenin de sanayi ile bütünleşmesi arzu edilen ölçülerin çok altında gerçekleşmiştir.

Bunda üniversitelerin kendilerini iyi tanıtamamalarının etkisi olduğu gibi, sanayinin teknolojik araştırmalara yönelik bir yapısının olmayışının da önemli rolü bulunmaktadır. Tablo 4.2’de bazı OECD ülkelerinde ve Türkiye’de Ar-Ge harcamalarının üniversite ve kamu kuruluşları ile sanayi arasındaki paylaşımı yüzde olarak verilmiştir. Buradan da görüleceği üzere Türkiye’de sanayinin üstlendiği Ar-Ge harcaması oranı diğer ülkelere göre oldukça düşüktür.

Tablo 4.2 Bilim ve Teknoloji Ar-Ge Harcamaları (% , OECD 2002)

Ülke	Üniversite ve kamu	Sanayi
ABD	31	69
Japonya	26	74
Almanya	31	69
İspanya	45	55
Türkiye	66	33

Kaynak: OECD Raporu, 2002

Teknoloji transferi yoluyla üretim yapan Türk sanayiinin son yıllara kadar bu yapısında fazlaca bir değişiklik olmamıştır. Ancak, Türk sanayii 1980’li yıllardan sonra uygulamaya başlanan dışa açık ekonomi politikası doğrultusunda dışardan alınan lisanslarla üretim yapan yapısını, Türkiye’de değişen ekonomi politikaları doğrultusunda dış ortaklıklarla yenilemeye çalışmış, fakat yurtiçi-yurtdışı pazarlarda sürekli rekabet edecek bir yapılanmaya henüz kavuşamamıştır [Yücel, 1997].

4.4.1 Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Tarafların Etkileşimi

Sürece dahil aktörleri ile karmaşık bir yapı gösteren ve yukarıda pek çok yönüyle anlatılarak tarihsel gelişimi değerlendirilen üniversite-sanayi işbirliği sistemini, sistemi oluşturan başlıca taraflar olan üniversite ve sanayi bileşenlerine indirirsek ve bu bileşenleri kendi ortam ve kültürlerinde değerlendirirsek; tarafların işbirliği için ana motivasyon unsurları, işbirliğinden

bekledikleri yararlar ve işbirliği çalışmalarında başarıyı sağlayacak temel stratejilere ilişkin bazı değerlendirmeler yapmak gerekli görülmektedir.

18. Yüzyıl sonlarından bu yana çok hızlı gelişen teknolojik yeniliklerin itici gücünün bilimsel temelli bilgi olduğu bilinmektedir.

Bilimsel gelişmenin temel üreticisinin üniversiteler; yeni teknolojilerin ve ekonomik gelişmenin temel aktörlerinin de sanayi olduğu düşünüldüğünde, apayrı kültürleri temsil eden bu iki kurumun işbirliğinin önemi anlaşılmaktadır.

Başarılı üniversite-sanayi işbirliği uygulamalarında en önemli problem olarak ortaya çıkan, temsil ettikleri kültüre ait farklılıklar, her iki tarafın karşılıklı çıkar ve beklentilerinin optimize edilebildiği organizasyonlarda itici güç olmaktadır.

'Bilimsel itmeli-teknolojik ivmeli' işbirliği çalışmaları, sanayie bilgi ve teknoloji transferini sağlayarak mikro ölçekte firmaların rekabet gücünü artıracak; makro ölçekte de teknolojik gelişme ve ekonomik büyüme sağlayacaktır.

Üniversite ise, kaynak yaratacak, eğitim programlarında teknolojiye olan gereksinimleri dikkate alarak mezunlarına daha kolay iş imkanı bulacaktır. Ancak, diğer taraftan, üniversitenin temel misyonları olan eğitim ve sanayinin fazlaca destek sağlamayacağı temel araştırmalar konusunda işbirliğinin olası olumsuz etkileri de dikkate alınmalı ve telafi edilmelidir.

4.4.1.a Tarafların Motivasyon Unsurları

Üniversitelerin, sanayinin doğal özellikleri olan kâr amaçlı, zamana endekli beklentilerinin aksine, farklı değerleri, prosedürleri ve amaçları vardır. Farklı kültürden iki tarafı işbirliğine yönelten ana motivasyon unsurları şunlardır:

Üniversite için;

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

Sanayi için;

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

Üniversite-sanayi işbirliğinde devletin de yer almasını gerektiren ana amaçlar ise şunlardır:

- Ekonomik gelişme ve fark yaratmayı ileri götürmek,
- Kamu yararını hakim kılmak ve beklentilerin karşılanmasını sağlamak,
- İleri görüşlü olmayı benimsetmek,
- En son teknolojileri sürekli takip ederek yaşam boyu öğrenme ve araştırma yaklaşımını cesaretlendirmek,
- Uzun dönemli stratejilerle temel araştırmaları desteklemek,
- Yeni teknoloji ve stratejik konularda derinlemesine çözümler yapabilme yetenek ve sistemlerinin geliştirilmesini özendirme.

4.4.1.b Tarafların Talepleri

Tarafların işbirliği sürecindeki beklenti ve istekleri de şöyle özetlenebilir:

Üniversitenin istekleri;

- Ortak araştırma sonuçlarının yayım hakları,
- Buluşların patentlenerek kamuya açılması,
- Sanayi ile ileriki aşamalarda da işbirliği,
- Uzun dönemli araştırma fonları,
- Ticari başarının paylaşımı,
- Tazminat vb. ticari sorumluluklardan arınma,
- Prestij.

Sanayinin istekleri;

- Rekabet üstünlüğü,
- Kendi teknoloji tabanını oluşturmak,
- Yeni teknolojilere pencere açmak,
- Uygun termine bağlı ve sonuç almaya yönelik çalışma ilişkileri,
- Araştırma çalışmalarının yönlendirilmesinde kontrol,
- En uç teknoloji üretenlerle ilişki kurma,
- Fikri ve sınai mülkiyet haklarının korunması,
- Riskin tanınması ve paylaşımı,
- Yatırımlarının geri dönüşlerinin sağlanması.
- Devletin ise, teknoloji tabanlı ekonomik gelişme, kamusal yarar ve denetim gibi talepleri vardır.

4.4.2 Üniversite-Sanayi İşbirliği Yöntemleri

İlk üniversite-sanayi işbirliği, sanayinin üniversite araştırmalarına bağlı vb. destekler sağlaması ile başlamış; daha sonra, üniversitenin belirli araştırma projelerine sözleşme bazlı destekler verilmesiyle gelişmiştir. Son dönemlerde, bu işbirliğinin kurumsal temelli ve devlet destekli ortak araştırma merkezlerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

Üniversite-sanayi işbirliği tipolojilerini şöyle sınıflandırmak mümkündür:

4.4.2.a Genel Araştırma Destekleri

Üniversitenin araştırma çalışmaları için bağış, aidat ödeme, teçhizat yardımı ya da altyapı desteği sağlama vb. destek araçlarının kullanılması şeklinde görülen bu işbirliği yönteminde, üniversite bu araçlardan yararlanarak finansman, insan kaynağı teçhizat gibi eksikliğini çektiği bazı ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir. Bu yöntemin kullanımında, sanayinin sağladığı bağışlar spesifik bir araştırma alanında kullanılma ya da personel ihtiyacının giderilmesi gibi şartlara da bağlanabilir. Bu yöntem, Kanada'daki Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) tarafından yürütülen 'Industrial Research Chair Programme' örnek olarak verilebilir. Bu programla, sanayi tarafından önemli olan, ancak, üniversitede henüz gelişmemiş belirli araştırma alanları için, Kanada üniversitelerine sistematik sanayi destekleri sağlanmıştır [Kiper, 2004].

4.4.2.b Enformal Araştırma İşbirlikleri

Sanayi, yürüttüğü belirli araştırmalar -özellikle, bilgi yoğun ekonomilerdeki bilimsel araştırmalar- için araştırmacı temin edebilmek amacıyla üniversite ile işbirliği yapabilmektedir. Üniversite ve sanayiden araştırmacıların birlikte çalıştıkları, sonuçlarını ortak yayın olarak yayımladıkları araştırmalarda ve özellikle havacılık, çevre, ilaç ve kozmetik gibi bilgi yoğun sektörlerde, bu tür işbirlikleri başarılı meyveler vermektedir.

Enformal araştırma işbirlikleri, zamanla formal yapılanmalara dönüşebilmektedir. Giderek artan biçimde gömülü bilginin taraflar arasında yayınımına ve hem üniversiteden hem de sanayiden teknoloji yoğun firmaların ortaya çıkmasına yol açan bu işbirliği modeline örnek olarak verilen ABD'deki Genetik Hesaplama ve Biyolojik Modelleme Merkezi'nin (Center for Computational Genetics and Biological Modelling) kuruluşu, üniversite ve sanayiden iki araştırmacının işbirliği ile başlamıştır [Kiper, 2004].

4.4.2.c Sözleşmeye Bağlı Araştırma Çalışmaları

Tüm ülkelerde yaygın olan bu işbirliği modelinde, üniversite ile bir sanayi kuruluşu arasında bağitlanan sözleşmeye göre üniversite tarafından yürütölen belirli bir konudaki araştırma projesinin finansmanı firma tarafından sağlanmaktadır. Bu tür işbirliğini avantajlı kılan birçok unsur bulunmaktadır. Öncelikle, sanayi kuruluşu temel araştırma ihtiyacını bu yoldan karşılayarak araştırma bütçesinden kısıntı yapma olanağını bulmaktadır. Sanayi kuruluşu, aynı zamanda, sonuçlarından hangi oranda yarar sağlayabileceği belli olmayan, bütünüyle akademik merak ürünü araştırma projelerine destek olmaksızın, araştırma sonuçlarını kısa sürede alabileceği ve uygulamaya sokabileceği, kendine özel projelere destek olmaktadır [Kiper, 2004].

4.4.2.d Bilgi Transferi ve Eğitim Projeleri

Danışman değişim programları ve sanayide öğrenci eğitim programları şeklinde görölen bu işbirliği türü, en yaygın uygulamalardan biridir. Örneğın, akademisyenler bazı zamanlarını ortak araştırma ve geliştirme projelerinde danışmanlık şeklinde değerlendirirken; üniversitenin sanayi kesiminden uzmanların da katıldıkları 'sanayi danışma kurulu', eğitim ve araştırma programlarını gözden geçirerek, bu programlar konusunda, üniversiteye, sanayinin ihtiyaçlarını yansıtan tavsiyelerde bulunur. Sanayideki araştırmacı ve mühendisler, bitirme dönemindeki öğrencilerin danışmanlıklarını yapar; tez çalışmalarında ve bazı araştırma ve eğitim programlarında görev alırlar. Öğrencilerin çok yönlü ve çok taraflı araştırmalarda yer alma ve yönetme yeteneklerinin gelişimine katkıda bulunurlar. Bu tür işbirlikleri ile özellikle küçük ve orta ölçekli sanayinin Ar-Ge çalışmalarını artırmaya yönelik olarak, genellikle, hükümetler de finansman desteği sağlarlar [Kiper, 2004].

Örneğın, Teaching Company Scheme (TCS), 1975 yılında, İngiltere'de Bilimsel Araştırma Konseyi tarafından öğrencileri eğitmek ve araştırmaları ekonomik, sınıai ve toplumsal boyutları ile desteklemek üzere uygulanmaya başlanan bir programdır. Her bir TCS'de, akademisyenler ve sanayi

yöneticileri ortak yönlendirme işini üstlenirler. Benzer birçok program, değişik ülkelerde de uygulanmaktadır.

4.4.2.e Üniversite-Sanayi İşbirliğiyle Yürütülen Devlet Destekli Araştırma Projeleri

Sanayi ve üniversitelerin birlikte yürüttükleri spesifik araştırma projelerinin üzerindeki finansman ve rekabet baskısını azaltmak üzere, pek çok hükümet mali destek programları sürdürmektedir. Devlet destekli araştırma projeleri, genellikle rekabet öncesi alanlarda fakat uygulamaya dönük çalışmalar için olmaktadır. Bu tür desteklerde, genellikle, üniversite-sanayi ilişkisini ve ağı yapıları geliştirmek; teknoloji transferini ve araştırmaların ticarileşme hızını artırmak; sanayinin araştırmaya daha çok kaynak aktarmasını sağlamak; küçük firmaların araştırma kapasitelerini geliştirmek; üniversite araştırma programlarını sanayi ve pazar ihtiyaçlarına yöneltmek gibi birçok amaç birlikte sağlanmaya çalışılır.

Örneğin, Avustralya'da uygulanmakta olan 'Collaborative Research Grants Schemes' bu amaçları sağlamak üzere kurgulanmıştır. Pek çok ülkede benzer birçok programı görmek mümkündür [Kiper, 2004].

4.4.2.f Araştırma Konsorsiyumları

Bu tür işbirlikleri, devletlerin kısmen desteklediği, farklı ülkelerden birçok firma ve üniversitenin yanında kamu araştırma kurum ve laboratuvarlarının da katıldığı büyük ölçekli araştırma programları çerçevesinde oluşur ve yürür. Genellikle taraflar bir araya gelerek, belirli teknolojiler ya da spesifik araştırma alanları için duyurulmuş destek fonlarından yararlanmak için proje önerilerini hazırlar ve sunarlar. Kabul görenler belirli şartlarla desteklenirler.

Çok bilinen bir örnek; 'Avrupa Birliği Çerçeve Programları'dır. Bu çerçeve programlar kapsamında, 2000'li yılların başına kadar 150.000'den fazla işbirliği yaratılmıştır [Kiper, 2004].

4.4.2.g Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri

Devletin kısmen desteklediği bir başka işbirliği modelidir. Genellikle üniversitelerde yer alan kurumsal ‘cazibe merkezleri’ ya da ‘işbirliği’ merkezleri aracılığı ile ileri derecede hem temel araştırma ve hem de uygulamalı araştırma yapan ve genellikle disiplinler arası özellik gösteren yapılardır. Devlet bu yapıları belli bir süre sanayinin sağladığı destek oranında finansal olarak desteklemektedir. Üniversite ise altyapı ve personel desteği sağlamaktadır. Bazı durumlarda, devlet destek programlarından yararlanmak üzere yapılan başvurular arasından seçim yapabilmektedir. Bu kapsamda en çok bilinen örneklerden biri, Amerika’da National Science Foundation (NSF) tarafından yürütülen programdır. Ülkemizde ise, bu programdan esinlenerek başlatılan **Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (ÜSAMP)** bu çeşit bir uygulamadır. Benzer programlara pek çok ülkede rastlamak mümkündür [Kiper, 2004].

4.4.3 Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği

Türkiye’de, üniversite ve sanayi arasında etkin bir işbirliği yoktur (Taymaz, 2001). Üniversitenin araştırma giderlerinde doğrudan ya da dolaylı olarak sanayi desteği yok denecek kadar azdır. İşbirliği örnekleri daha çok sözleşme bazlı bazı proje çalışmaları ve sanayinin test/analiz gereksinimlerinin karşılanması şeklinde olmaktadır. Ancak bu çalışmaların da istatistiksel değerleri düşüktür.

Son yıllarda kurumsal işbirliği arayışları kapsamında KOSGEB’in değişik üniversiteler ile yaptığı işbirliği sonucu Teknoloji Geliştirme Merkezleri oluşmuş; bu merkezler ağırlıklı olarak inkübatör olarak işlev görmüş; ancak, bu merkezlerde başarılı firmalar gelişirken, bunların üniversite ile ilişkileri yüksek düzeyde olamamıştır.

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile büyük avantajlar sağlanmasının ardından Teknopark gibi büyük boyutlu işbirliği üniteleri hemen hemen her bölgede kurulmaya başlanmıştır.

Üniversitelerin, kurdukları bilim parkı ya da teknoparklarda, firmaların gereksinim duyduğu teknik altyapı, bina gibi olanakları sunmaları ve böylece büyük firmaların araştırma ünitelerini cezbetmeleri yanında, mezunlarının da ileri düşüncelerini üretime kazandırmak üzere yüksek teknoloji şirketleri kurmalarını özendirilmektedir. Bunların yanında, risk sermayesi ya da çekirdek sermaye şirketleri, hukuk büroları vb. destek mekanizmalarına da bu ortamların cazip gelmesi gerekmektedir. Bu sistemin devinim kazanmaya başlaması ile birlikte, çevreye doğru bir etkileşim ve giderek belli bir değişimin yaşanması beklenmektedir. Bu gelişim için başta bölge belediyesi olmak üzere bölgesel gelişmeden sorumlu pek çok aktörün de devrede olması gerekmektedir. Bu ilişki sadece parasal destek sağlamakla kalmamalı, zamanla artacak ulaşım gereksiniminin karşılanması vb. lojistik destekler de sağlanmalıdır.

Bu yönleriyle, teknopark gibi oluşumlarda teknoloji transferini sadece üniversite ile sanayi arasındaki etkileşimle sağlanan bir teknoloji transferi yöntemi olarak görmemek gerekir. Çünkü teknoloji transferi hem bu oluşumlar bünyesinde hem de bunların dışarı ile ilişkilerindeki ağyapılarla (networking) sağlanır. Bu ağyapıların büyümesi (hyper-network) oranında da başarı artar.

Bu nedenle mevcut durumda ülkemizde kurulu teknoparkların başarısından bahsetmek ya da büyük başarılar beklemek için zaman oldukça erkendir. Bu oluşumlarda üretken ağyapıların oluşumu uzun zamanlar almaktadır. Bu süre 20 yıl kadar olabilmektedir. Türkiye gibi teknolojik olarak dışa bağımlı ülkelerde, işbirliği arayışlarında, sanayi odaklı girişimler pek görülmemektedir. Firmalar daha çok geleneksel üretim süreçleri ile geleneksel ürünler üretmeye devam etmekte; ancak, küresel rekabet ortamında ucuz işgücü gibi avantajları artık üstünlük için yeterli olmamaktadır. Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından yapılan 1998-2000 Yılları

İmalat Sanayii 'Teknolojik Yenilik Faaliyetleri Anket Sonuçları' çarpıcı ipuçları vermektedir. 10 ve daha fazla çalışanı olan tüm işyerlerinin kapsanmaya çalışıldığı bu anket sonuçlarına göre: Teknolojik yenilik yapan firmaların oranı sadece %29.4 ve bu oran içinde doğrudan makina ve teçhizat alımı yoluyla yenilik yapanlar %62.2 iken işyeri dışından Ar-Ge hizmeti alımında bulunanlar %2.7'yi geçmemektedir. Aynı ankette teknolojik yenilik faaliyetinde kullanılan bilgi kaynaklarına ilişkin belirtilen 13 seçenek içinde üniversiteler 12. sırada yer almaktadır.

Bu tablodan da anlaşılacağı gibi, ekonomik belirsizliğin yüksek ve uygulanan politikalar nedeniyle, geri dönüş dönemi uzun ve riskli sınıai yatırımların pek cazip olmadığı bir ortamda, üniversite-sanayi işbirliği konusunda ilerleme kaydedebilmek, çok zor olmaktadır. Benzer sorunların bulunduğu gelişmekte olan ülkelerde işbirliği modellerinde devlet desteği daha çok öne çıkmaktadır.

4.5 Gelişmiş Bazı Ülkelerde Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Sonuçları

Üniversiteler, günümüzde önceki yıllara oranla daha fazla girişimci aktivitelere yönelmektedir. Örneğin; Rusya'da üniversiteler, yönetim ve enformasyon sistemleri gibi yeni alanlarda girişimcilik konuları ve nitelikleri eğitimi üzerine odaklanmaktadır. Meksika üniversitelerinde devletten gelen yardımların yeterli olmayacağı yönünde genel bir kanı vardır. Bu nedenle, üniversiteler girişimci olmak, extra gelir üretmek, fakülte ve öğrencilerini bu çalışmalara katmak zorunda kalmışlardır. Bazı departmanlar, sahiplerine çeşitli hizmet satışları ve özel kurslar kanalıyla gelir sağlamak için açılmıştır (Johnstone, 1998: 12). Diğer taraftan, Arjantin'de üniversiteler tarafından üretilen kaynaklar, 1991 ve 1996 yılları karşılaştırıldığında toplam bütçenin %7'sinden %14'üne yükselmiştir. Zambiya, Gana ve Mozambik gibi bazı Afrika ülkelerinde de benzer özelliklere rastlamak mümkündür.

4.5.1 Çin Üniversiteleri ve Endüstri

15. yüzyıla kadar Çin global teknoloji lideriydi. Batı Avrupa'nın yükselmesiyle, Çin Avrupa devletleri ve kısmen de ABD'nin yanında yeni teknolojilerin gelişmesi ve ekonomik büyüme açısından hızla gerilemeye başladı. Çin'in gerilemesinin nedenleri kesin değildir. Her ne kadar 19. yüzyılda Çin dünya ekonomisinde ne uzun süreli olmayan önemli rol oynamış ne de yeni teknolojik ve bilimsel bilgiye katkısı olmuştur [Chen, Kenney, 2006].

1895'te, Çin ilk batı tarzı üniversitesini Tianjin'de kurdu. Bunu 1896'da Xi'an Jiaotong ve Shanghai Jiaotong Üniversiteleri takip etti. Daha sonra önemli Çin kentlerinde üniversiteler kurulmaya başlandı. Örneğin Zhejiang Üniversitesi (1897), Pekin Üniversitesi (1898) ve Nanjing Üniversitesi (1902). 1911'de kurulmuş olan Tsinghua Üniversitesi Çin'in ilk teknik üniversitesi idi. 1920'yle birlikte, pek çok önemli şehrin üniversitelerinde, Beijing ve Shanghai olarak kısaltılan Çin üniversite sistemi hakimdi. Üniversiteler, genellikle ikinci dünya savaşının ardından Japon akımının etkisinde kalmışlardır.

1949'da Kominist Parti lideri Mao Zedong zaferi kazanmıştı. Bu zafer daha önceki rejimin tanıdığı pek çok profesörün sınır dışı edilmesine ve pek çok bilimsel enstitünün kapanmasına neden oldu. Yine de yeni hükümet temel eğitimin geliştirilmesine yönelik yatırımlarını artırdı. Başlangıçta, Konfiçyus sistemi ulusal eğitim kurumlarında hakimdi. Sonuçta yeterli eğitimi almış topluluklar ve iyi eğitilmiş elit tabaka çok az sayıdaki üniversitelere gidebiliyordu. Beijing ve Shanghai bu yönelimde faydalı olmaktadır.

1949'da Çin Halk Cumhuriyeti'nin kurulması üzerine, Çin Sovyetler Birliği'ndeki rekabetçi ve özelleşmiş üniversiteler ve geniş araştırma enstitüleri ağı modelini benimsemiştir. 1978'de Çin üniversite modeli ABD'deki rekabetçi üniversiteler modelinin etkisiyle yeniden değiştirilmiştir [Pepper, 1996]. Üniversitelerde araştırmanın öneminin altı çizilmiş fakat önemli öncelik pedagoji olmuştur.

1970'in sonlarında gerçekleştirilen reformlarla, hükümet planlayıcıları inovasyonun “ organize olmuş, kolektif bir faaliyet olduğunu ve araştırma yasaları ile yönetilebileceğini” belirtmişlerdir. Bu inanış son derece lineer ve doğru bir modelin oluşmasını sağlamıştır. Bu kavramsallık çok az sayıdaki araştırma sonucunun endüstriyel ürüne dönüşmesi şeklinde verimsizliğe neden olmuştur. Niyet ve amaçların hepsi bilim ve teknolojinin endüstriden izole olmasına neden olmuştur. Ekonomik gelişmeler açısından, ÜAK'ndaki araştırmacılar, endüstri ile çok az etkileşim içindeydi ve araştırma faaliyetlerindeki merkezi yönetim sistemi araştırma faaliyetlerinin sayısını sınırlamaktaydı.

Bilim ve teknoloji sistemindeki 1950 ve 1960 lardaki gelişme 1966-76 döneminde ülkede yaşanan kültürel devrimle yavaşladı ve ülkede daha büyük bir dış dünyaya kapanma başladı. Mao'nun 1976'da ölümünden sonra, Deng Xiaoping yeni lider oldu. Bu lider ekonomide temel reformlara gitti ve UİS'i “bilim ve teknolojinin en önemli üretim gücü” olduğu söylenerek Çin'in bunu batılı milletlerden öğrenmesi gerektiği vurgulandı. Sonuç olarak, hükümet eski sistemde reforma giderek Pazar odaklı ekonomi, açık kapı politikası, mali ve yönetsel kontrolün dağıtılması, devlet ve özel sektör kavramlarının yeniden tanımlanması ve araştırma ve üretim arasındaki bağların güçlendirilmesi sağlandı.

Özel şirketlerin kurulmasına izin verilmesi ve bunun yasallaşması ekonomide çeşitlenmeye neden olmuştur ve küçük işletmeler ve özel şirketler gittikçe artan öneme sahip olmuşlardır. Devlet şirketleri pazardaki rekabet baskılarını gittikçe artırmışlardır. Diğer taraftan içsel Pazar oryantasyonunun gelişmesiyle “açık kapı politikası” yabancı yatırımcıları etkilemiştir. Yabancı firmalar ihracat ve daha sonra bölgesel pazarlara da sunmak üzere üretim fabrikalarını kurmaya başlamışlardır. Hükümet yabancı firmalara Çin'de araştırma yapmaları konusunda baskı yapmaya başlamıştır. Bu durum Çinli firmalara kendi araştırma kapasitelerini geliştirme konusunda cesaretlendirmiştir. Çinli özel sektör firmaları ileri teknolojileri yabancı firmalardan kendi bünyelerine almışlardır. 1980'in ortalarında, Çin hükümeti

bilim ve teknoloji sistemini sürekli yenileyerek AR-GE ve ülkenin teknoloji absorblama kapasitesini geliştirmişlerdir.

1980'den önce gelen UİS'nin en önemli reformlarından biri, ÜAK'nın hükümet desteklerinin maliyetinde azaltmalara gitmek olmuştur. ÜAK'ı için tek seçenek kendileri için alternatif gelir kaynakları araştırmak olmuştur. Bunlardan en önemlisi, ÜAK'nın bazı firmalarla ortaklaşa çalışarak onların kazançlarından gelir elde etmeleri şeklinde olmuştur. Hükümetler ise ÜAK'ı arasındaki daha büyük bağılıkları ÜAK'ile bağlantılı şirketleri, profesyonel ve öğrenci start-up firmalarla ilgili mali ve yasal düzenlemeler yapma, patent yasalarının düzenlenmesi, endüstride yüksek-teknolojiler bölgesi geliştirme, küçük teknoloji tabanlı firmalar için inovasyon geliştirmeleri desteklemek ve üniversite bilim parklarının kurulmasını desteklemek şeklinde olmuştur. Çeşitli teknolojilerdeki büyük ölçekli ulusal araştırma projeleri merkezi hükümetçe başlatılmıştır. Bunlar 863 program içerir. Biyoteknoloji, yeni malzemeler, lazer, enerji, bilgi, robotik ve uzay alanlarında hedefleri olan projelerdir.

Başlatılan programlardan biri de 1988'de oluşturulan Torch (meşale) Programıdır. Bu program yabancı yüksek-teknoloji şirketlerini ülkeye çekecek nitelikler oluşturmayı ve bütün Çin'de bazı bölgelerde yoğunlaşmak üzere yerli ileri teknoloji firmalarının kurulmasını amaçlıyordu. Bu ileri teknoloji bölgeleri, ÜAK'ına yakın yerlerde inşa edileceklerdi ve firmalar ile araştırmacılar arasındaki ilişkilerin geliştirilmesi amaçlanmıştı. Çin Torch Programının 2003'teki yıllık raporuna göre, 1991'e kadar 53 ileri teknoloji bölgesi kurulacaktı. Bu bölgeler hızla büyüyen uzmanlaşmayla ürettikleri ürün çeşidi ve sayısı bakımından yüksek teknolojiye sahip Avrupalı milletleri geride bıraktılar. 2003'te ulusal ileri teknoloji bölgeleri (ve devlet düzeyindeki bilim ve teknoloji endüstriyel parkları) 155 milyon \$ altyapı ile ilgili yatırım aldılar ve 32857 şirkete ev sahipliği yaptılar. 2003'te ki toplam yıllık gelir raporunda bölgeler için 1991'de 8.7 milyon \$ olan net kar 2,094 milyonun \$'ın üzerine çıkmıştır. İstihdam büyümesi 1991'de 67000 iken 2003'te 589000'e çıkmıştır. Ve ihracat artışı 51 milyon \$'dan 1000 milyon dolara çıkmıştır. Bu bölgelerce alınan patentlerin sayısı 1992'de 933 iken 2002'de yaklaşık

7000'e çıkmıştır. AR-GE personeli sayısı yaklaşık 67000'den 2003'te 589000'in üzerine çıkmıştır.

Son yirmi yılda Çin'deki AR-GE yatırımları hızla yükselmiştir. Çin Ulusal İstatistik Kurumu hesaplarına göre 2003'te toplam AR-GE beklentisi 154 milyon RMB ile 2002'deki değer %20 fazlasıdır. Üniversiteler toplam AR-GE'harcamalarının %10.5'ini, araştırma enstitüleri ise %25.9'unu kullanmıştır. Araştırma enstitülerinin payı 1996'daki %42.8'den 2003'te %25.9'a düşmüştür. Toplam harcamalardaki şirket payı artarak 1996'daki %43.3 lük oran 2003'te %62.4'e çıkmıştır. Tablodan da görüleceği üzere Çin'de AR-GE desteklerinin yarısından fazlası özel sektör tarafından karşılanmaktadır. ÜAK' için temel AR-GE destekçisi ise devlettir. Şunu da belirtmekte yarar var ki araştırma enstitüleri üniversitelerin almış oldukları araştırma desteğinin yaklaşık 2.5 katını almaktadırlar.

Çin'in bilimsel kapasitesi hızla ilerlemiştir. Bilimsel yayınlar kapsamında SCI, EI ve ISTP'nin 1990'daki sıralamasında 15. sırada iken 2003'te 93352 yayınlı 5. sıraya yükselmiştir.

Çin'in ÜAK'nda araştırmaların geliştirilmesi, ulusal bilim ve teknoloji stratejisinin en önemli parçasıdır. Bu gelişmeyi kolaylaştırmak için devlet devlet ÜAK'ının desteklerini artırmaktadır. Örneğin 2000 yılından 2003 yılına kadar bu oran %4 artmıştır.

Tablo 4.4 Bazı Çin üniversitelerinin inovasyon gelirleri (milyon dolar) 1999-2003 karşılaştırması.

1999			2003	
Sıra	Üniversite	Geliri	Üniversite	Geliri
1	Pekin	87	Pekin	163.6
2	Tsinghua	32.4	Tsinghua	144.6
3	Harbin Tech	9.5	Zhejiang	33.80
4	Zhejiang	8.8	Xi'an Jiaotong	25.70
5	Northeast	8.6	Northeast	24.00
6	Shanghai Jiaotong	8.2	Tongji	22.30
7	Petroleum (East China)	7.6	Shanghai Jiaotong	19.00
8	Tongji	6.8	Harbin Tech	15.30
9	Tianjin	6.4	Petroleum (East China)	13.90
10	Nankai	5.9	Fudan	13.60

Kaynak: Çin Eğitim Bakanlığı'nın Bilim ve Teknoloji Geliştirme Merkezi, 2005 [Chen, 2006]

4.5.2 ABD Üniversiteleri ve Endüstri

Girişimci üniversitelere ilişkin verilebilecek en iyi örnekler aslında Amerikan ve Avrupa deneyimlerine aittir. Amerikan araştırma üniversitelerinin değişen ekonomik şartlardan oldukça etkilendiği bir gerçektir. Özellikle 1880'lerin sonlarında başlayan ekonomik gelişmelerden, 1940'lara kadar devam eden yavaş büyüme dönemi, 1940-1990 arasında federal fonlardaki dramatik genişlemeler ile günümüzdeki sınırlı kaynaklar dönemine kadar bir dizi gelişme bunlar arasında sayılabilir. 1990'lardan itibaren devlet ödeneklerinin zayıflaması, üniversiteler için oldukça önemlidir (Gumbort ve Sporn, 2001). Yüksek eğitim maliyetlerindeki yükselme ve geleneksel gelir kaynaklarının azalması nedeniyle fon temin etme yöntemleri değişmekte, rekabetçi piyasalara açılım söz konusu olmaktadır. Teknoloji yoğun rekabetçi çevrede yeni sermaye kaynaklarının bulunması, pek çok üniversitenin temel önceliğini oluşturmaktadır (Eckel, 2002).

1980 ve 1990'lı yıllar Amerikan üniversitelerinin piyasa ile daha fazla ilişki kurduğu dönem olduğu için, bir dönüm noktası niteliğindedir. Ayrıca bu gelişmeler, akademik kapitalizmin daha fazla ön plana çıkmasına neden olduğu gibi, araştırma üniversiteleri ile üniversite dışındaki dünya arasındaki kompleks ilişkileri de artırmıştır. Bu yıllarda bilim adamları ve üniversiteler daha fazla girişimci olmaya başlamış, akademik çevre ile diğerleri arasındaki ilişkiler akademik bilginin entelektüel haklara dönüşümünün hızlanmasıyla birlikte yeniden yapılanma eğilimine girmiştir (Aalerud, 2004). Tüm piyasalarda rekabetin artması nedeniyle işletme liderleri yenilikçi faaliyetler için üniversitelere yaklaşımaya başlamışlardır. 1980'li yıllarda Amerika'da üniversite-endüstri işbirliği araştırma merkezleri geliştirilmeye başlandı. Aynı zamanda İngiltere, Kanada ve Avustralya'da da hükümet fonlarıyla desteklenen benzer araştırma merkezleri doğmuştur. Amerikan üniversiteleri yüksek eğitime yönelik hükümet harcamalarının azalması sorunuyla karşılaştıkları dönemde işletmeler ve hükümet ile ticari yeniliklere dayalı ilişkiler kurmayı önemli bir fırsat olarak görmüşlerdir. Dünya çapındaki üniversite-endüstri ilişkilerindeki bu gelişmeler "ikinci akademik devrim"

olarak nitelenir. Bu çerçevede, bilimsel bilginin yeni fonksiyonlarının gelir yaratabilmek için uyumlu bir şekilde nasıl kullanıldığına değinilmiştir. Bilim; sadece kültürel bir süreç olarak değil, yeni gelir kaynakları yaratmak için düşünülen üretken bir güç olarak görülmeye başlanmıştır (Aalerud, 2004).

Amerika'da günümüzde girişimci üniversitenin değişik bir versiyonu olan 1600'ün üzerinde "şirket üniversiteler" olarak adlandırılan yüksek eğitim kurumları söz konusudur. Bu bağlamda, beş farklı girişim sınıfından bahsedilebilir. Bunlar [Smit, 2002'den Çetin'in aktarımı, 2007].

- Kar amaçlı şirketleşmiş yüksek eğitim kurumları. Bu özel üniversiteler, sürekli artış eğilimindedir.
- Uluslararası organizasyonlar içerisinde karmaşık, çok yönlü eğitim öğretim hizmetleri sunan kurumlar.
- Kendi vatandaşları için kar amacı gütmeyen, ancak kapıları yabancılara da açık olan eğitim-öğretim organizasyonları.
- Kar amaçlı piyasa hizmetlerini araştıran sözde kar amacı gütmeyen üniversiteler. Programlar, genelde işletmelere ya da ücret karşılığında öğrencilere yönelik olarak doğrudan sunulur.
- Uzaktan öğrenim yoluyla ticari temele dayalı olarak kendi piyasalarını uluslararası arenaya yaymaya çalışan prestijli kamu üniversiteleri.

Üniversitelerin büyük bir kısmı, genelde devlet ya da endüstri ile araştırma ve işbirliği yoluyla gelir elde edilmesi üzerinde odaklanır. Amerikan üniversitelerinde, teknoloji transferi ile ilgili araştırma sonuçlarının ticari girişimlere dönüştürülerek üniversite araştırmalarından sermaye gibi yararlanılması için genelde şu organizasyon türlerine başvurulmaktadır [Kozeracki, 1998'den Çetin'in aktarımı, 2007].

- Fakülte üyeleri ve üniversitelere patent alma, lisans satışı yapma, araştırmalar için ticari alanları araştırma gibi konularda yardımcı olan lisans ve patent ofisleri,
- Yeni işletmelerin doğmasına yönelik teknik destekler, var olan işletmelere yönelik yönetim, yeni ürün geliştirme ve süreç yenilikleri alanlarında teknik destekler sunan küçük işletme geliştirme merkezleri,
- Belirli teknoloji alanlarında özellikle de üniversite-endüstri ortak desteği alanında araştırma ve teknoloji transferini destekleyen araştırma ve teknoloji merkezleri
- İlgili teknoloji alanlarında çeşitli işletmelere çok yönlü hizmetler sunan iş/işletme kuvözleri,
- Üniversite teknolojisine odaklı işletmelerin kurulması ya da işletmelerin geliştirilmesi için üniversite finans kaynaklarının artırılmasına yardımcı olan yatırım/sermaye ofisleri.

Buradan anlaşılacağı gibi, girişimci fırsatlar hem fakülte üyelerine hem de geniş çerçevede kurumsal çevreye açıktır. Patent ofisleri ile araştırma ve teknoloji merkezleri, yüksek performansla sahip mühendislik bölümü öğretim elemanlarının çıktıklarına dayanırken, küçük işletme geliştirme merkezleri ile iş/işletme kuvözleri ise daha geniş yetenekli personele gereksinim duyar. Bu inisiyatifler; genelde toplum ilişkileri ve iş geliştirme merkezleri ile yakından bağlantılıdır, küçük işletmelerin kuruluş ve gelişimini desteklemek için üniversite personeli ve iş adamlarının yeteneklerinden istifade edilmesiyle de ilişkilidir [Çetin, 2007]. Yeni gelir yaratma konusunda potansiyel kaynaklar, sadece yukarıda ifade edilen aktivitelerle sınırlı değildir. Eğitim-öğretim müfredatı ve çeşitli kurumsal aktiviteleri de bunlar arasında saymak gerekir. Örneğin; bireysel kurslar, işletmelere yönelik kurslar, kısa dönemli kurslar, lisansüstü programlar ve çeşitli sertifikalar da yeni gelir kaynaklarının elde edilmesinde kullanılmaktadır. Üniversiteler artık yeni piyasalardan istifade

edebilmek ve yeni gelir kaynakları yaratabilmek için kendi kurslarını, eğitim öğretim müfredatı ve aktivitelerini değiştirmektedir. Çoğu durumda teknoloji, bu yeni gelişmelerin yeni öğrenci kitlelerine uygulanmasında anahtar araç konumundadır (Eckel, 2002).

Kuzey Carolina ve Carolina devlet üniversitesindeki gelişmeler göstermektedir ki; fakülte üyeleri arasında girişimci davranışlar sürekli olarak gelişmektedir. Yani, fakülte üyeleri çok çeşitli yollardan yeni girişimleri desteklemekte, organizasyonlar için danışman olarak faaliyet göstermekte ve akademi ile endüstri arasındaki karşılıklı etkileşimlere doğrudan bir köprü oluşturmaktadır. Danışmanlık faaliyetleri, endüstri ortakları ile fakülte arasında resmi araştırma anlaşmalarına zemin hazırlamakta, fakülteleri iş dünyasına yavaş yavaş ısındırmaktadır. Üniversitenin girişimcilik üzerinde odaklanan yönetim fakültesinin %23'ünün işletme dünyasıyla iç içe olduğu, %30'unun ise yeni girişimler için danışmanlık yaptığı söylenebilir. Fakültenin %13'ü, araştırma faaliyetlerinin kendilerini bir ürün ya da hizmetin ticarileştirilmesine yönlendirdiğini belirtir (Brawer, 1998). California Üniversitesi'nin ar-ge faaliyetleri yardımıyla şehirde 2002-2011 yılları arasında çok ciddi verimlilik artışlarının gerçekleşeceği tahmin edilmekte, bunun sonucu yaklaşık 104.000'den fazla iş imkanının doğacağı belirtilmektedir. 1998'den 2001'e üniversite kaynakları ile yaklaşık 2.600 icadın gerçekleştiği söylenebilir. Bu nedenle üniversite, geliştirilen patent sayısı itibariyle önde gelen üniversiteler arasında olmayı sürdürmektedir. Üniversite ile birlikte teknoloji lisans anlaşmaları temelinde yaklaşık 160.000'den fazla işletme kurulmuştur. Üniversite bağlantılı firma oluşumlarının ve bunların yan sanayilerinin bölgesel bazda ekonomik ve katma değer katkıları büyüktür. Chiron, Inktomi ve Agility İletişim California mezunlarının kurmuş olduğu temel işletmelere örnek olarak verilebilir. Bu işletmelerin birleşik hasılatı, 2001'de 1.2 milyar \$'a ulaşmıştır (Rosan, 2006).

4.5.3 AB Üniversiteleri ve Endüstri

Girişimci üniversiteler konusunda bir diğer örnek, Avrupa deneyimidir. AB'nin Euro'ya geçiş düzenlemeleri, çoğu Avrupa ülkesinde durgun bir ekonomi yaratmıştır. Sonuçta, üniversiteler için ayrılan bütçe payının azaltılmasına gidilmiştir. Fransa, Almanya, İngiltere ve Avusturya gibi ülkelerde öğrenci başına kamu harcaması son 10 yıl içinde azalma eğilimi göstermektedir. Diğer taraftan, kamu dışı kaynaklardan elde edilen yüksek eğitim fonlarında ise bir artış görülmektedir. Örnek olarak; Fransa, Almanya, Hollanda ve İngiltere gibi ülkelerde özel sektör kaynaklarından elde edilen gelirin payında artış söz konusudur. Genel olarak; fon sağlama tabanını çeşitlendirme ve geliştirme baskısı, çoğu Avrupa ülkesinde yüksek eğitim sisteminin rekabetçi piyasalara girişine yol açmıştır. Gerçekleştirilen reform süreçleri, kurumları devletten daha fazla bağımsız kılma yani öğrenci harçları ve özel sektör yoluyla ek fonlar yaratma amacını taşımaktadır. Bu çerçevede, etkin yönetim yapıları gereksinimi ve fon artırma ve geliştirme yetenekleri oldukça kritik hale gelmiştir [Gumbort ve Sporn, 2001'den Çetin'in aktarımı, 2007].

Clark'ın girişimci üniversiteler olarak nitelediği Avrupa'nın Warwick, Strathclyde, Twente, Joensuu ve Chalmers üniversitesitelerine Glasgow, Limerick ve Leuven üniversitelerini de katmak mümkündür. Tablo 4.6, bazı AB ülkelerinde akademik girişimciliğin boyutunu ve önemli gelir akımlarını göstermesi açısından önemlidir. Avrupa'da en önemli girişimcilik faaliyetini sözleşmeye dayalı araştırmalar oluştururken bunu danışmanlık, bilimsel projeler ve dış eğitim faaliyetleri izlemektedir. Patent-lisans, uzun süreli işbirliği ve araştırma pazarlaması faaliyetleri de diğer akademik girişimcilik aktiviteleri olarak sıralanabilir.

Tablo 4.5. Seçilmiş Bazı AB Ülkelerinde Akademik Girişimcilik Faaliyetleri (%)

Faaliyetler	İsveç	Finlandiya	İspanya	Portekiz	İrlanda	İngiltere
Sözleşmeli araştırmalar	45	50	70	43	69	57
Danışmanlık	51	44	61	54	68	53
Bilimsel projeler	44	42	82	42	68	48

Dış eğitim	40	37	67	37	73	36
Test ve deneme	15	25	22	25	40	30
Patent ve Lisans	12	20	7	20	26	16
Uzun süreli işbirliği	12	11	7	11	19	10
Araştırma pazarlaması	6	6	5	6	6	6

Kaynak: Cooke, 2004'den Çetin'in aktarımı, 2007.

Üniversite araştırmaları ve entelektüel hakların ticari boyut kazanması, bölgesel kalkınma ile yakından ilişkilidir. Limerick, Twente ve Warwick üniversiteleri, yaklaşık 20 yıl önce zayıf ve geri kalmış olarak nitelenebilecek bölgelerde kurulmuştur. Ancak geçen sürede bu üniversiteler, kendi bölgelerinin ekonomik kalkınmasında hayati rol oynamıştır. Akademik araştırmalar ile endüstriyel uygulamalar arasındaki ilişkinin önemli bir coğrafi boyutunun olduğu kabul edilmektedir. Bölgesel kalkınmaya bu üniversitelerin etkisi, endüstriyel araştırma, teknoloji ve yerel yenilikler üzerindeki akademik araştırmaların yayılma etkilerine yönelik olarak gerçekleşmiştir. Bu üniversitelerin hemen hepsinde bilim parkları, iş/işletme geliştirme merkezleri, yerel/bölgesel yönetimlerle ortak girişimlerin olduğu görülmektedir. Bu üniversitelerin en önemli özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Smit, 2002):

- Üniversite öğrencileri, akademisyenler ve diğer personelin girişimciliğe, yeni girişim faaliyetleri ve risk almaya yönlendirilmesi,
- Spesifik araştırmalara yönelik ulusal ve uluslararası başarıyı yakalayabilmek için sürekli olarak mükemmeliyet üzerinde yoğunlaşma,
- Patent ve lisans faaliyetlerini kapsayan hukuki ve ticari bilgilere sahip üniversitede merkezi bir ofisin bulunması,
- Entelektüel hakların ticarileşmesi yoluyla yaratılan servetin bir kısmının araştırmacılar arasında paylaşılması,

- Bölgesel yönetim ile ortak bir girişim olarak bir bilim parkı ve iş geliştirme merkezinin bulunması,
- Spesifik uzmanlık alanlarında kritik kitle ya da gruplar oluşturmak için diğer üniversitelerle ortak girişimler içinde olmak.

Bu üniversitelerden birisi olan Twente Üniversitesi, teknolojik ve sosyal çalışma programları sunar, araştırma faaliyetlerini toplumun genel menfaatlerine adapte etmeye çalışır. Girişimci davranış modeli, öğrencilerden öğretim üyelerine kadar tüm üniversiteye hakim durumdadır, yeni düşünce ve tehlikelere hızlı uyum sağlayabilecek bir mantığa sahiptir ve bu mantık yeni personel alımları, yeni araştırma ve fon temin etme politikalarına yansır. Üniversite, oldukça aktif faaliyet gösterip, hızlı reaksiyon gösterme ve uyum sağlama yeteneğine sahiptir, ayrıca piyasa ekonomisine kendisini adapte etmeye çalışır. Diğer taraftan; Warwick Üniversitesi Avrupa'da girişimci üniversitelerin en önde gelenlerindedir. Girişimci bir yapıya kavuşmak, Warwick'e daha fazla yatırımda bulunma, daha kaliteli personel temin etme ve uluslararası rekabete açık bir kampüs altyapısı oluşturma imkanı sağlamıştır [Smit, 2002'den Çetin'in aktarımı, 2007].

Vienna Üniversitesi, kar etme amacını ön planda tutan girişimci bir üniversite olarak bilinir. Üniversite, sürekli olarak değişme ve gelişmeye devam etmektedir. Girişimci üniversite misyonuna göre bu, üniversitenin ticarileşmesi anlamına gelmemekle birlikte, üniversite sınırlı faaliyet alanlarında ticari aktivitelere katılmalı, kendi eğitim hedeflerine ulaşmalıdır. Girişimci üniversitenin temel prensibine göre üniversite; hizmet üretiminin gerçekleştiği, çoklu üretim süreçleri neticesinde çıktılarının elde edildiği bir mekandır. Bu çıktılar, yayınlarda ve mezun öğrencilerde kendisini hissettirmektedir. Aynı zamanda, üniversite bu çıktılarının sosyal etkilerinden de sorumludur (Mautner, 2004).

Avrupa'nın bir diğer örneğini oluşturan Sheffield Hallam Üniversitesi; eğitimde işletme-girişimcilik olgusunu yeniden tanımlama amacındadır, temel misyonu öğrenci, personel ve müşterilerin faydasını gözetecek şekilde

üniversitenin tüm faaliyetlerinde girişimci/işletme kültürünü yaymaktır. 2001 yılında kurulan girişim merkezi sadece bir bina olmayıp, belli bir mantığın ürünüdür. Üniversiteye göre girişim eğitimin temel bir parçasıdır, öğrenciler de girişimci öğrenci olmalıdır. İnsanların refah düzeyinin yükseltilmesi, girişimci ruhunun uygulama bulmasına bağlıdır. İşletme, endüstri ya da ortaklarına yönelik üniversite hizmetleri uygulamalı, yaratıcı ve yenilikçidir; yüksek teknoloji araştırmalar, ar-ge ortaklıkları ve uygulamalı danışmanlık büyük öneme sahiptir (Mautner, 2004).

4.5.4 Kore Üniversiteleri ve Endüstri

Kore’de Üniversitelerin en önemli görevi, araştırmacıları maddi olarak desteklemekten çok danışmanlık yapmaktır. Endüstrinin üniversiteden beklentisi ise iyi eğitilmiş mezunlar vermesidir. Üretim veya bilginin ticarileştirilmesi değildir. Kore’de 1990-2001 yılları arasında tanınmış olan patentlerin çoğunluğu (%78.8’i) özel firmalar tarafından alınmıştır. Aynı yıllar arasında üniversitelerin almış oldukları patentler ise sadece %0.5 oranındadır. Diğer %17’lik oran ise bağımsız girişimlerdir. (Kore Entelektüel Değer Ofisi, 2003). Kore’de endüstriden üniversiteye, araştırma enstitülerinden üniversitelere kurumlar arası maddi destekler çok azdır. Araştırma, önemli kültürel ve sosyal farklılıklarca beslenen kurumsal silolarda performans gösterir. Şirket araştırmacıları belkide haklı olarak inanmaktadırlar ki, çoğu akademisyen kendi çalışmalarını bilimsel dergilerde yayınlamayı, endüstrinin ihtiyacı olan alanlarda uygulamalar yapmaya tercih etmektedirler [Sohn, Kenney, 2007].

Etkileşimin gerekliliği konusunda taraflar arasında güven eksikliği bulunmaktadır. Güven eksikliğinin nedeni, belki de en önemlisi, buluşların firmaların AR-GE bölümlerinde gerçekleşmesine daha fazla güvenilmesi ve üniversitelerin pazarlanabilir inovasyonların gerçekleştirildiği araştırmalara katılmamasıdır. Firmalar aynı zamanda üniversitelerin gerçekleştirdikleri AR-GE çalışmalarının türünü ve hızını eleştirmektedirler. Buna karşılık pek çok üniversite araştırmacısı ise endüstriyel araştırmaların yaratıcı olmadığını

düşünmektedir ve çekici bulmamaktadır. Üniversiteler ve endüstri arasında personel akışı minimum seviyededir. Koreli araştırmacılar bir inovasyonu ticarileştirmek için üniversiteden ayrılma konusunda gönülsüzdürler. Genelde, bunun nedeni üniversite araştırmacıları ile şirket yöneticilerinin dünyalarının farklı olmasıdır.

Bu nedenlerden dolayı üniversiteler ile endüstri arasındaki AR-GE işbirliğinin yetersiz olması şaşırtıcı değildir. Örneğin 372 firmaya yapılan bir ankete göre bu firmaların %53'ü üniversitelerle hiçbir şekilde işbirliği yapmadıklarını belirtmişlerdir. En yaygın ilişki şekli bir şirketin üniversiteyi maddi açıdan desteklemesi ya da danışmanlık hizmeti almak için bir profesörle anlaşma imzalaması şeklindedir. Bunların hiçbiri uzun-vadeli ilişkiler değildir. Üniversite ve profesörlerin idaresiyle ilgili yasa ve standartlar yakın zamana kadar bulunmamaktaydı.. Toplamda, endüstri ve üniversite arasındaki etkileşimler çoğunlukla informal ve sahis düzeyindedir. Bu açıdan, üniversite-endüstri ilişkisi Kore'de iki temel özelliklerle özetlenebilir; ilki informal bağlantılar çok sayıda fakat formal araştırma kontratları az sayıdadır. İkincisi, uzun vadeli ilişkiler az sayıdadır.

Kore'de üniversite kaynaklı buluş, yakın zamana kadar buluşu yapan tarafından sahiplenmekteydi. Eğer buluş devletçe desteklenen bir araştırmadan ortaya çıkmışsa, bu durumlarda, devletçe patentlenerek koruma altına alınmaktadır. Kore'deki yapıda bunu yapmak güçtür. Kore'de bir buluş ticari değer taşıyorsa genelde profesörlerce firmalara pazarlanır ve üniversiteye maddi destek sağlanır. 2005'te farklı üniversitelerden üç mühendislik fakültesi profesörünün açıklamalarına göre onların üniversitelerinde patent almak konusunda kararsız kalınmakta daha çok informal teknoloji transferi yolları tercih edilmektedir. Çünkü diğer türlü keşfi yapanlar keşiflerinden doğrudan finansal bir destek alamamaktadırlar.

1980'in sonlarında Kore'de yönetim daha yakın üniversite-endüstri ilişkilerinin gerekli olduğunu anlayarak, ortaklıkları yüreklendirmek amacıyla

üniversitelerin devletten aldıkları maddi desteği artırma yoluna gitmişlerdir. Bu desteklerle 3 tip AR-GE merkezi kurulmuştur. Bilimsel Araştırma Merkezleri (BAM), Mühendislik Araştırma Merkezleri (MAM) ve Bölgesel Araştırma Merkezleri (BAM). Bu merkezler üniversiteler, şirketler ve araştırma enstitüsü personeline ortaklaşa gerçekleştirilen araştırma projelerini yürütmektedirler. Aşağıdaki tabloda bu üç araştırma merkezinin yıllara göre sayıları verilmiştir.

Tablo 4.6 Kurulan BAM, MAM ve BAM'nin sayılarının yıllara göre dağılımı

Yıllar	1990	1991	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
BAM	6	8	-	3	-	-	3	3	10	3	4	2
MAM	7	9	5	-	-	7	-	7	12	4	6	2
BAM	-	-	-	3	10	1	13	10	-	9	8	5

Kaynak: Sohn, Kenney, 2007

1990'ın başlarında, yeni Young-Sam-Kim hükümeti AR-GE'yi güçlendirici yeni yapılanmalara gidildi. Üniversitelerin rolünü değiştirmeyi amaçlayan politikalar geliştirilmiştir. 1997 Asya krizi Kore üniversitelerinde yeniden yapılanma sürecini geciktirmiştir. 1998'deki en önemli yasal reform, "Özel Girişimcilik Yasası"dır. Amaç üniversiteden endüstriye teknoloji transferi sayesinde ileri teknoloji girişimciliğini desteklemektir. 1998'de yasal alt yapı oluşturularak üniversitelerin keşifleri ve patentlerindeki sorunlar azaltılmaya çalışılmıştır. Eğitim bakanlığı işletme faaliyetlerindeki akademik araştırmaların yönetimi ile ilgili yasada liberalleşmeye gitmiştir fakat bu onların normal görev süreçlerini etkilememiştir. Üniversiteler patentleme süreçlerini takip etmek ve teknoloji transferini yönetmek üzere Teknoloji Transfer Ofislerini (TTO) kurmaya zorlanmıştır. TTO'leri üniversite buluşlarını özel sektöre lisanslamada yetkili ofislerdir. Buna karşılık, pek çok üniversite akademisyenlerini TTO'lerine patent götürmelerini teşvik edici yeni sistemler geliştirmişlerdir. Bu gerçeklerin yakalanmasıyla Kore üniversiteleri yeni düzenlemelere gittiler. 1999'da ki düzenlemeler üniversitelere tamamiyle kendilerinin olan şirketler kurmaya izin verdi. Bu şirketlerde kendi buluşlarını ticarileştirme fırsatı yakaladılar.

2000 yılında üniversite-endüstri işbirliklerini destekleyici teşvikler sunuldu. Bu teşvikler, profesörler ve araştırmacılarca kurulan start up firmalarının sayılarının artırılması şeklindedir. Bu sayı 2000'de 337'iken 2004'te 1078'e çıkarılmıştır. Profesyonel patent başvurularının sayısı bu süreçte toplam Kore patentlerinin sayısını geçmiştir. Buna rağmen üniversitelerin aldıkları patent sayısı toplam patent sayısı yanında oldukça küçük kalmıştır (%3). Kore'nin araştırma enstitüsü KAIST en fazla patent üreten kurum olmuştur.

Üniversite reformlarına ek olarak Kore endüstrisi de üniversitelerle işbirliği konusunda oldukça gönüllüdür. Bunun iki nedeni; kendi içlerindeki AR-GE faaliyetleri ile teknolojiye gelişmeleri tek başlarına takip edememeleri ve bilimsel bilginin gittikçe artan önemidir.

Üniversite-endüstri ilişkilerini geliştirmede bir diğer strateji hükümetin 1997'de kurduğu altı teknoloji parkıdır. İlginçtir ki bu teknoloji parklarının hiçbiri Kore'nin teknoloji merkezi olan Seul'da değildir. Bu teknoloji parklarının performansı üniversitelerden endüstriye teknoloji transferinde fazla etkili olmamıştır. Yine de bu parkların gelecekte 2-3 yıllık start up firmaların gelişmesinde faydalı olacakları düşünülmektedir.

Tablo 4.7 Profesörlere ait patent başvurularının yıllara göre dağılımı

Yıl	Patent başvuruları(A)	Oran (B=A/C)	Toplam patent Başvurusu (C)	Toplam tescilli patent
1982	30	0.5	5924	2.609
1985	147	1.3	10387	2268
1987	300	1.7	17062	2330
1988	391	1.9	20051	2174
1989	485	2	23315	3972
1990	600	2.3	25820	7762
1991	917	3.2	28132	8690
1992	965	3.1	31073	10502
1993	1351	3.7	36491	11446
1994	1753	3.8	45712	11683
1995	2131	2.7	78499	12512
1996	2252	2.4	90326	16516
1997	2765	2.9	92734	24579

1998	3443	4.5	75188	52900
1999	2686	3.3	80642	62635
2000	2810	2.7	101782	34894
Toplam	23425	2.9	791114	274614

Kaynak: Kore Entelektüel Değerler Ofisi (2002).

4.5.5 Kanada Üniversiteleri ve Endüstri

Üniversitelerle kurumsallaşmış işbirliği araştırmaları Kanada'da iyi gelişmiştir. Kağıt hamuru ve kağıt araştırma merkezi 1925'te McGill'de kurulmuştur. Ve bunu ülke çapında kampüsler şeklinde oluşturulmuş endüstri destekli araştırma merkezleri takip etmiştir. Yakın bir örnek, Windsor Üniversitesi – Chrysler Canada Ltd., Otomotiv Araştırma ve Geliştirme Merkezi – faaliyetleridir. Bu tür faaliyetlerin bazıları için giriş temsilcilikleri üniversite araştırmalarına endüstri yatırımları raporu içinde saklıdır. Batı Kanada'da üniversite-endüstri-devlet şeklindeki üçlü bir işbirliği yapısının desteklediği Trilabs olarak adlandırılan laboratuvarlar vardır. Bu laboratuvarlar kampüs dışı laboratuvarlardır ve üniversiteler endüstri ve federal ve yerel hükümetlerce desteklenirler. Bu desteklerin şekli yerel endüstri gruplarının büyüklüklerine ve faaliyet alanlarına göre koordine edilir[Langford vd., 2006].

Lisanslama, entelektüel değerlerin satışı ve spin-offlar ın formasyonu gibi konular, AUCC (Kanada Üniversiteler ve Kolejler Birliği) –endüstri işbirliği çalışmalarının odağında olan çalışmalardır. Çıkış verileri bu çalışmaların sonuçlarından elde edilebilir. Kanada'daki bazı üniversitelerde yapılan anket çalışmalarına göre hazırlanmış olan aşağıdaki tabloda 1997 yılında bu üniversitelerde desteklenen projelere ayrılan para, elde edilen patent sayıları ve lisanslama gelirleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 4.8 Bazı Kanada üniversitelerinde alınan patent sayıları ve lisanslama gelirleri (1997).

Üniversite	Desteklenen Proje (000 US\$)	Lisanslama geliri(000 US\$)	Patent sayısı
Alberta Üniversitesi	94.676	3053	12
Calgary Üniversitesi	72.250	2074	6
Toronto Üniversitesi	205.721	1606	7
British Columbia Üniversitesi	99.009	865	18
Wateloo Üniversitesi	36.261	845	9
Queen's Üniversitesi	45.630	556	3
McGill Üniversitesi	125.148	311	-
Montreal Üniversitesi	126.579	309	5
McMaster Üniversitesi	55.180	295	1
Western Ontario Üniversitesi	50.563	46	5

Kaynak: Langford vd., 2006

4.5.6 Tayvan Üniversiteleri ve Endüstri

1999'da yayımlanan Bilim ve Teknoloji Temel Yasası' ile, Tayvan üniversiteleri araştırmalarını korumak ve ticarileştirmeye daha "bilimsel-ekonomik" yaklaşıma başlamışlardır. Bu yaklaşımlar genellikle Tayvan üniversitelerinin bünyesindeki start up firmaları, lisanslamalar ve patentlemeler şeklindeki inovasyon faaliyetlerinin örnekleri şeklindedir. "Bilimsel-ekonomik" iş çerçeveleri, akademik inovasyonları etkileyen stratejik görünüşleri analiz etmekte kullanılmışlardır. Akademik inovasyonları etkileyen faktörler ise;

1. entelektüel değerlerin yönetilebilmesi yeterliliği.
2. dışsal endüstriyel katılımcıların güçlülüğü.
3. üniversitenin girişimci yapılanması

devletin araştırma politikaları şeklinde açıklanmıştır. Tayvan'daki 122 üniversitede uygulanan anket sonuçlarına göre üniversite-endüstri ortaklıkları ve ekonomik girişimcilik oryantasyonları üniversitelerin inovasyon performanslarını artırıcı etkiye sahiptir. Akademik araştırmalar üzerinde

devlet desteğinin olması da akademik inovasyonları artırıcı etkiye sahiptir. Ayrıca inovasyon verimliliğini yönetmek için hazırlanan politik yasalar da bu süreçte etkilidir. Üniversitelerin yapı ve fonksiyonunun değişimi endüstriyel inovasyonlara yeni bilgilerin kaynak olarak aktarımını kolaylaştırmıştır.

Ulusal Bilim Konsülü (UBK), Tayvan'da ki üniversitelerin entelektüel değerlerinin takip edildiği ve saklandığı tek kurumdur. (devlet olarak). Çevre değişiminin etkisinde, Tayvan hükümeti 1999'da "Bilim ve Teknoloji Temel Yasası'nı" oluşturmuştur. Bu yasa, ülkenin teknolojik gelişimi ile ilgili temel düzenlemeleri kapsamaktadır. Yasa üniversitelere ve araştırma kurumlarına, ürettikleri entelektüel değerleri kısmen veya tamamen ticarileştirilmesine izin vermektedir [Chang, Chen, Hua, Yang, 2006].

Akademik araştırmaları entegre etmek ve AR-GE sonuçlarını daha etkili yönetmek için UBK'u 2002 yılında akademik AR-GE sonuçlarının yönetimi ve promosyonu için sübvansiyonlar oluşturmuştur. Bu sübvansiyonlar, üniversitelerin patent başvuruları ve diğer harcamalarını geri alabilmelerini sağlamaktadır. Üniversitelerin patentleme harcamalarının %70'den fazlası patent başvurusu ve vergilerdir. 2005'te bu geri ödemeler %50'ye düşmüştür. Tablo 1 YEK'larınca araştırmalardan ekonomik fayda elde etme çabaları patent ve lisans sayıları açısından göstermektedir.

Tablo 4.9 Tayvan üniversitelerinin 1997-2001 yılları arasında kaydedilen patent ve lisans sayıları.

Yıl	YEK'nun patent başvurusu	Patent sayısı	Lisanslama
1997	223	Yok	16
1998	215	178	10
1999	199	213	14
2000	189	129	19
2001	183	331	41
Toplam	1009	851	100

Kaynak: Tayvan ulusal bilim konseyinin 1998'den 2002'ye yıllık raporundan alınmıştır.

Entelektüel sermaye alt yapısının artan öneminin üniversitelerce anlaşılması bu kuruluşların entelektüel sermaye ofisleri (IPO), teknoloji transfer ofisleri (TTO)ve teknoloji lisanslama ofisleri (TLO) kurmalarına neden

olmuştur. Bu ofisler açıklanan keşiflerin ticari bir değerle patentlenmesini ve lisanslanmasını kolaylaştırmak ve yönetmekle sorumludurlar. Bu ofisler sayesinde Tayvan üniversiteleri kendilerine devletin dışında gelir kaynakları da bulmuşlardır. Tayvan'da üniversitelerin araştırma fonlarının kaynaklarının yıllara göre değişimi tablo 4.10'da gösterilmiştir.

Tablo 4.10 Üniversiteler için araştırma fonlarının kaynakları

Yıllar	Endüstri (Milyon NT\$)	Yüzde (A/D)	Devlet (Milyon NT\$)	Yüzde (B/D)	Diğerleri* (C)	Yüzde (C/D)	Toplam (milyon NT\$)(D)
1997	448	2.4	17,351	94.7	529	2.9	18,328
1998	596	2.8	20,244	95.1	451	2.1	21,291
1999	1048	4.7	19,075	85.9	2081	9.4	22,204
2000	916	3.9	20,483	86.3	2340	9.9	23,740
2001	744	2.9	21,705	85.8	2843	11.3	25,292

Kaynak: Tayvan Bilim ve Teknoloji Göstergeleri Serisi, NSC (1998-2002)

4.6 Üniversitelerin İnovasyona Katkısına Etki Eden Faktörler

Üniversitenin bölgesel inovasyon sistemi içinde oynadığı rol, üniversite yönetiminin bölgesel kalkınmaya olan bakışından büyük ölçüde etkilenmektedir. Üniversitenin bölgesel inovasyon sistemine katkısını etkileyen bir dizi faktör bulunmaktadır [Atik, 1999].

Bölgeye angaje olma eğilimi: Üst düzey üniversite yönetiminin bölgeye angaje olma konusundaki adanmışlığı ve bunu gerçekleştirecek mekanizmaların varlığı. Örneğin, üniversite çıktılarının ticarileşmesine ve sanayi ile ilişkiye önem veren kalkınmacı üniversite, bilginin kapitalizasyonunu önemsemeyen üniversiteye kıyasla bölgesel yığılmaya çok daha anlamlı katkı yapmaktadır.

Üniversite-bölge ilişkilerinin geçmişi: Üniversite ile bölgesel aktörler arasındaki tarihi ilişkiler. Örneğin, bölgeye uzun bir geçmişi olan ilişkilerle bağlı üniversiteler bölge dokusuna daha çok "gömülü" olmaktadır.

Bilgi ihtiyacı ile araştırmanın tamamlayıcılığı: Üniversitenin güçlü olduğu araştırma ve uzmanlık alanları ile bölgenin bilgi ihtiyacı arasında gerekli uyumun varlığı. Örneğin, firmalar bilgi için, bölge içinden veya dışından, kendilerine en uygun uzmanlığa sahip üniversiteleri tercih etmektedirler.

Şampiyonlar: Üniversite ve bölge içinden, üniversite-bölge ilişkilerini destekleyen şampiyonların/liderlerin varlığı. Örneğin, gerek firmalardan gerekse üniversiteden deneyimli ve becerikli şampiyonların bölgesel yönetim çerçevesinde araştırma işbirliğini ve diğer eklemlenmeleri kurup uygulamada önemli rol oynadıkları bilinmektedir.

Bölgesel sanayi tabanı: Bölgedeki sanayilerin ve işletmelerin cinsi, bunların üniversite ile bilgi eklenmesi talebi. Örneğin, sanayi tabanı dış bilgi kaynaklarını ve bilgiye talebi etkileyerek üniversitenin yığılmaya ve beşeri sermaye oluşumuna katkısında belirleyici olmaktadır.

Siyasi ve ekonomik koşullar: Bölgeye yönelik idari siyasalarının ve uygulamaların etkisi, yığılma ekonomilerine üniversitenin yaptığı etki. Örneğin, canlı bir bölge ekonomisinde yeni girişimlere olan ilgi üniversite-sanayi işbirliğine olan talebi de artırır.

- dengenin doğru tesis edilmesini yardımcı deneyimlerin daha kolay kazanılması mümkün olmaktadır.

5. ÖĞRETİM ELEMANLARI VE SANAYİCİNİN ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNE BAKIŞI VE SANAYİNİN İNOVASYON YAPABİLİRLİĞİ ARAŞTIRMASI

5.1. Araştırmanın Yöntemi

5.1.1 Örneklem Seçimi

Bu araştırmanın; Kocaeli ilindeki üniversiteler ve Kocaeli sanayii ağırlıkta olmak üzere Türkiye genelindeki sanayi kuruluşları olmak üzere iki ayrı ana kütleli vardır.

Sanayinin inovasyon yapabilirliği ve üniversite ile işbirliğine bakışını değerlendirmek için hazırlanan anket soruları, Türkiye imalat sanayisinin %15'ini bünyesinde barındıran Kocaeli ili ağırlıklı olmak üzere İstanbul, Gaziantep, Mersin ve İzmir'de çeşitli alanlarda faaliyet gösteren toplam 50 özel sektör kuruluşu ile Kocaeli ilindeki 5 kamu kurumuna olmak üzere toplam 55 kuruluşa yöneltilmiştir. Kamu kuruluşları; Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK)'na bağlı Marmara Araştırma Merkezi (MAM), Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK), Toprak Mahsülleri Ofisi (TMO) ve Türk Telekom dur.

Türkiye imalat sanayisinin %15'i Kocaeli'ndedir. Ayrıca bilimsel araştırma ve geliştirme merkezleri de Kocaeli'nde yer almaktadır. Kocaeli Üniversitesi, bölge sınırındaki Sabancı Üniversitesi, Marmara Araştırma Merkezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, TÜBİTAK, TSE Merkez Laboratuvarları, TEKMER (Teknoloji Geliştirme Merkezi), TÜBİTAK Teknoparkı, GOSB Teknoparkı ve KOÜ Teknoparkı sanayinin teknolojik gelişmesine olanak sağlayacak kurum ve kuruluşlarda Kocaeli'nde bulunmaktadır. Bu nedenle Türkiye geneli için sanayicinin inovasyona ve üniversite ile işbirliğine bakışını değerlendirmek

için hazırlanan anketlerin uygulanmasında örneklem olarak Kocaeli yoğunluklu özel sektör kuruluşlarının seçilmiş olması oldukça gerçekçi olarak kabul edilebilir.

Üniversiteyi temsilen sanayi sektörü ile ilişkide bulunan Kocaeli Üniversitesi ve Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Teknik Eğitim Fakültesi, Mühendislik Fakültesi ve Meslek Yüksekokulu akademik kadroları esas alınmış ve bu kadrolara dağıtılan 75 anketin tamamı dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır. Geri dönüş oranı sanayi için %61, üniversite için %100'dür.

5.1.2 Araştırmanın Metodu

Araştırmada anket yöntemi kullanılmıştır. Anket, sanayi ve üniversite için ayrı ayrı yapılandırılmış Likert ölçeğine dayalı sorular ile seçmeli ve açık uçlu olarak yöneltilen sorulardan oluşmaktadır. Likert ölçekli sorularda 5'li ölçek kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan tablolarda bu ölçeğin gösterimi aşağıdaki gibidir: 1. Asla katılmıyorum 2. Nadiren katılmıyorum 3. Kararsızım 4. çoğunlukla katılıyorum 5. Tamamen katılıyorum.

Tablo şeklinde gösterilemeyen açık uçlu sorular ise alt başlıklar altında değerlendirilmiştir.

5.1.3 Bulgular

Araştırmanın bulguları, öğretim elemanları ve işletmeleri tanımlayıcı genel bir tablodan sonra, Öğretim Elemanları Anketinin Değerlendirmesi ve Sanayici Anketlerinin Değerlendirmesi şeklinde iki ayrı tabloya dökülerek incelenmiştir. Tablolarda kullanılan 5'li Likert ölçeği, tabloların yorumunda daha net ve açık değerlendirmelere ulaşabilmek bakımından (1. asla katılmıyorum, 2. nadiren katılmıyorum, 3 kararsızım, 4 çoğunlukla katılıyorum, 5. tamamen katılıyorum) şeklinde alınmıştır.

Tablo 5.1. Öğretim Elemanlarının Genel Özellikleri

Çalışma Alanı	Akademisyen Sayısı	SCI Kapsamına Giren Yayınların Toplamı	Kişi başına düşen yayın sayısı
Elektronik	16	43	2,69
Bilgisayar	14	23	1,64
Kimya	5	30	6
Makina	10	39	3,9
Metaller ve Malzeme Bilimi	5	30	6
Çevre	5	12	2,4
Endüstri	5	11	2,2
Mekatronik	5	36	7,2
Elektrik	10	11	1,1
Toplam	75	235	3,13

5.2 Öğretim Elemanları Anketinin Değerlendirmesi

Öğretim elemanlarının %5.33'ü üniversite-sanayi işbirliği geliştirme merkezinde, %2.6'sı teknopark geliştirme merkezinde, % 10.66'sı sürekli eğitim geliştirme merkezinde, görev aldıklarını, %80'i ise bu tür hiçbir görevde bulunmadıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 5.2. Öğretim Elemanlarının Üniversite-Sanayi İşbirliği ile İlgili Görev Aldığı Birimler.

Görev Alınan Birimler	f	%
Üniversite-Sanayi İşbirliği Geliştirme Merkezi	4	5.33
Teknopark Geliştirme Merkezi	2	2.66
Sürekli Eğitim Geliştirme Merkezi	8	10.66
Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü	1	1.33
Hiçbiri	60	80.0
Toplam	75	100.0

Akademik kadroların bu tür görevlerde daha fazla yer alması, tarafların birbirlerini daha iyi tanımalarını, dolayısıyla birbirlerine daha gerçekçi yaklaşımlarını sağlayarak, ihtiyaç, amaç ve beklenti konularındaki yanlış anlama ve iletişim sorunlarının önüne geçecektir. Ayrıca bu tür bir işbirliği, teorik bilgi kadar, uygulamaya yönelik bilginin artmasını ve bunun disiplinler arasında paylaşılmasını sağlayarak hem kişisel hem de kurumsal kapasitenin gelişmesine katkıda bulunacaktır. Benzer şekilde, sanayi, üniversiteden

aldığı bilgiyi, piyasalarda müşteri ihtiyaçlarına uyarlayarak değer üreten bir mekanizmaya dönüştürecektir.

Tablo 5.3 Kurumun Staj/Uygulama Yapma Durumu

Staj/Uygulama Yapma Durumu	f	%
Fakülte Düzeyinde	26	34.66
Bölüm Düzeyinde	43	57.33
Kendi Derslerinde	6	8.00
Toplam	75	100.0

Öğretim elemanlarının %34.66'sı fakülte düzeyinde staj/uygulama yaptırıldığını, %57.33'ü bölüm düzeyinde staj/uygulama yaptırıldığını %8'i kendi derslerinde staj/uygulama yaptırdığını, belirtmişlerdir.

Tablo 5.4 Son Beş Yıl İçinde Yapılmış ve/veya Yapılmakta Olan Üniversite-Sanayi İşbirliği Uygulama Alanları

Alanlar (n = 90)	f	%
Yeni teknoloji geliştirme	4	4.44
Mevcut teknoloji geliştirme	2	2.22
Problem çözme (teknik)	2	2.22
Proje yapımı	8	8.88
Danışmanlık	9	10.00
Eğitim kurs veya seminer	14	15.55
Staj uygulama	27	30.00
Diğer	3	3.33
Hiçbiri	21	23.33
Toplam	90	100.0

Fakülte/bölümün son beş yıl içinde sanayi ile işbirliği yaptığı veya yapmakta olduğu alanlar olarak, öğretim elemanlarının %2.22's'i mevcut teknolojiyi geliştirme, %2.22'si yapısal ve teknik konularla ilgili problem çözme, %8'i proje yapımı, %10'u danışmanlık hizmetleri, %15.55'i eğitim, kurs veya seminerler, %30'u staj/ uygulama, %3.33'ü diğer faaliyetlerde sanayi ile işbirliği yaptıklarını belirtmişlerdir. %23.33'ü ise işbirliği konusunda bir faaliyet yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Tablo 5.3 ve Tablo 5.4'te staj/uygulama hususundaki farklı oranların, fakülte ya da bölümdeki zorunlu staj/uygulama çalışmalarının, üniversite-sanayi işbirliği uygulamaları çerçevesinde düşünülmemesinden kaynaklandığı sanılmaktadır.

Tablo 5.5 İşbirliğinde Karşılaşılan Zorluklar

Zorluk durumları (n = 84)	f	%
Hiçbir zorlukla karşılaşılmamıştır	-	0.00
Öğretim elemanı yetersizliği	11	13.09
Fiziksel ortam yetersizliği	9	10.71
Sanayicinin ilgisizliği	31	36.9
Bürokratik engeller	13	15.47
Araç gereç yetersizliği	6	7.14
Finansman yetersizliği	14	16.66
Toplam	84	100.0

İşbirliğine katılan öğretim üyeleri karşılaştıkları zorlukları söyle ifade etmişlerdir: Öğretim elemanlarının %13.09'u akademik kadro yetersizliğini, %10.71'i fiziksel ortam yetersizliğini, %36.9'u sanayicilerin ilgisizliğini, %15.47'si bürokratik engelleri, %7.14'ü araç-gereç yetersizliğini, %16.66'sı ise finansman yetersizliği gibi zorluklarla karşılaştıklarını ifade etmiştir. Hiçbir zorlukla karşılaşılmamıştır seçeneğini ise kimse seçmemiştir.

Son yıllarda bilim ve teknoloji, ticari zenginliğin yeni anahtarı olmuştur. Başka bir deyişle, günümüzde bir işletmenin başarısı onun fiziksel varlığından çok entelektüel varlığına bağlıdır. Bu gerçek dolayısıyla dünyada Amerikan üniversiteleri ile Avrupa, Japon ve Amerikan şirketleri arasında ciddi ittifakların ve araştırma anlaşmalarının yapıldığı görülmektedir. O halde sanayicinin bu ilgisizliğinin ve bilgi paylaşma isteksizliğinin kırılması gerekmektedir. Ancak birinci jenerasyonun yönetimde söz sahibi olduğu işletmelerde, profesyonel yardım ve modern bilginin ilgisizlikle karşılaştığı görülmektedir.

Tablo 5.6 Üniversite – Sanayi İşbirliğinde Üniversitenin Önem Sırasına Göre Fonksiyonları

Fonksiyonlar (n = 75)	Önemsenen fonksiyonlar (f)						S	Sıra
	Çok önemli 3 puan		Önemli 2 puan		Önemsiz 1 puan			
	f	fx3	f	fx2	f	f		
Ülkenin Ar-Ge potansiyelini artırmak	20	60	10	20	3	3	83	1.
Ar-Ge çalışması yapmak	6	18	14	28	7	7	53	6.
Verimliliği artırmak	8	24	12	24	12	12	60	4.
Danışmanlık vermek	3	9	8	16	3	3	28	8.
Öğrencilere staj yaptırmak	7	21	14	28	8	8	57	5.
Sanayi için kalifiye eleman yetiştirmek	8	24	11	22	24	24	70	2.
Bilgi üretmek ve yaymak	16	48	4	8	8	8	64	3.
Üniversiteye gelir sağlamak	7	21	2	4	10	10	35	7.

Öğretim elemanlarının üniversite-sanayi işbirliği açısından üniversite için birinci derecede önemli bulduğu hususlar sırasıyla; ülkenin Ar-Ge potansiyelini artırmak, sanayi için kalifiye eleman yetiştirmek, bilgiyi üretmek ve yaymak, verimliliği artırmak, öğrencilere staj/uygulama yaptırmak, Ar-Ge çalışması yapmak, üniversiteye gelir sağlamak ve danışmanlık vermek olarak belirtilmiştir.

Öğretim elemanlarının işbirliği için üniversitenin imkan ve potansiyeline yönelik olarak katılıyorum seçeneğine ağırlık vererek değerlendirdikleri üniversite imkan ve nitelikleri şöyle belirtilebilir:“Üniversite-sanayinin sorunlarına çözüm arayacak uzmanlara sahiptir” önermesine öğretim elemanlarının %48’inin; “öğretim elemanları sanayinin sorunlarına cevap verecek kadar uygulama tecrübesine sahiptir” önermesine %21.32’sinin; “yetiştirilen öğrenci, sanayinin ihtiyacını karşılayacak bilgi ve beceri düzeyindedir” önermesine %27.99’u ile “Üniversitedeki eğitim hızla değişen teknolojiye ayak uydurmaktadır” önermesine %23.99’unun; “Üniversite kütüphane ve laboratuvarlarını sanayicilere açmaktadır.” önermesine ise %31.99’unun katıldıkları Tablo-5.7’de görülmektedir.

Öğretim elemanlarının üniversite imkanlarına yönelik görüşlerinden katılmıyorum (asla katılmıyorum+nadiren katılıyorum olarak alınmıştır) seçeneğinin ağırlıklı olduğu hususlar ise şöyle belirtilebilir:“ Üniversitede sanayinin sorunlarını çözebilecek kadar araç-gereç vardır” önermesine öğretim üyelerinin %48’i; “Üniversitede yapılan araştırmalar sanayinin sorunlarına yöneliktir.” önermesine öğretim üyelerinin %44’ü; “Üniversite sanayiye müşteri gibi görür ve işletmelerde akademik araştırma yapılmasını teşvik eder.” önermesine %42.66’sı; “Üniversitedeki eğitim hızla değişen teknolojiye ayak uydurmaktadır.” ve “Üniversite araştırma imkanlarını sanayi ile sürekli doyurur.” önermelerine %39.99’u; “Öğretim elemanları, sanayinin sorunlarına cevap verecek uygulama tecrübesine sahiptir.” önermesine %38.66’sı; “Üniversite yaptığı araştırmaları sanayinin istifadesine sunarak enformasyon sağlamaktadır.” önermesine %36’sı; “Sorunlar üniversiteye aktarıldığında engellerle karşılaşmaz.” önermesine %31.99’u;

“Üniversitelerde sanayinin sorunlarına çözüm üretecek uzmanlar vardır.” önermesine %23.99’u katılmadıklarını belirtmişlerdir.

Sanayicilerin üniversite imkan ve potansiyeline ilişkin görüşleri ve öğretim elemanlarının görüşleriyle karşılaştırması, “Sanayici Anketlerinin Değerlendirmesi” başlığı altında incelenmiştir.

Tablo 5.7 Öğretim Elemanları ve Sanayicilerin Üniversitenin İmkan ve Potansiyeline Yönelik Görüşleri

Görüşler	Anahtar (%)					
		1	2	3	4	5
Üniversite sadece teorik değil pratik çalışmalar da yapmaktadır.	S	1.81	3.63	16.36	38.18	40.00
	Ü	0.00	1.33	2.66	32.00	64.00
Sorunlar üniversiteye aktarıldığında engellerle karşılaşmaz.	S	12.72	27.27	29.09	29.09	1.81
	Ü	9.33	22.66	30.66	32.00	5.33
Üniversitelerde sanayinin sorunlarına çözüm üretecek uzmanlar vardır.	S	7.27	14.54	49.09	21.81	5.45
	Ü	6.66	17.33	28.00	40.00	8.00
Öğretim elemanları, sanayinin sorunlarına cevap verecek uygulama tecrübesine sahiptir.	S	12.72	38.18	29.09	20.00	0.00
	Ü	8.00	30.66	40.00	18.66	2.66
Üniversitedeki eğitim hızla değişen teknolojiye ayak uydurmaktadır.	S	18.18	36.36	40.00	5.45	0.00
	Ü	10.66	29.33	34.66	17.33	6.66
Üniversitede sanayinin sorunlarını çözebilecek kadar araç-gereç vardır.	S	9.09	14.54	47.27	25.45	5.45
	Ü	18.66	29.33	46.66	4.00	0.00
Üniversite, sanayiye ihtiyacını karşılayacak nitelikli işgücünü yetiştirmektedir.	S	14.54	10.90	25.45	45.45	3.63
	Ü	2.66	25.33	44.00	21.33	6.66
Üniversite imkan yaratarak sorunların çözümünde etkili olur.	S	5.45	16.36	38.18	34.54	5.45
	Ü	6.66	14.66	45.33	32.00	1.33
Üniversite yaptığı araştırmaları sanayinin istifadesine sunarak enformasyon sağlamaktadır.	S	9.09	20.00	27.27	30.90	12.72
	Ü	4.00	32.00	25.33	37.33	1.33
Üniversite araştırma imkanlarını sanayi ile sürekli doyurur.	S	10.90	32.72	27.27	29.09	0.00
	Ü	9.33	30.66	42.66	12.00	5.33
Üniversitede yapılan araştırmalar sanayinin sorunlarına yöneliktir.	S	14.54	43.63	36.36	3.63	1.81
	Ü	2.66	41.33	37.33	12.00	1.33
Üniversite sanayiye müşteri gibi görür ve işletmelerde akademik araştırma yapılmasını teşvik eder.	S	12.72	21.81	30.90	27.27	7.27
	Ü	9.33	33.33	30.66	22.66	4.00
Üniversite ve sanayi arasında karşılıklı yapıcı bir yaklaşım ve güven vardır.	S	18.18	7.27	30.90	40.00	3.63
	Ü	5.33	24.00	48.00	20.00	2.66
Üniversite kütüphane ve laboratuvarlarını sanayicilere açmaktadır.	S	5.45	16.36	18.18	45.45	14.54
	Ü	8.00	25.33	33.33	21.33	10.66
Üniversite öğrencileri sanayi ile yakın ilişki içindedir.	S	9.09	18.18	38.18	21.81	12.72
	Ü	4.00	20.00	46.66	28.00	1.33
Üniversite iş gücünü geliştirmeye yönelik çalışmalarda işbirliği yapar.	S	59.09	29.09	34.54	23.63	3.63
	Ü	2.66	18.66	29.33	48.00	1.33
Araştırmalar için üniversiteye patent/know-how ödenmektedir.	S	5.45	12.72	50.90	20.00	10.90
	Ü	4.00	16.00	49.33	22.66	8.00

Öğretim elemanlarının üniversite-sanayi ilişkilerinin niteliklerine yönelik görüşlerinde üniversite-sanayi işbirliği merkezinin kurulması (%90.6), genel bütçeden Ar-Ge çalışmalarına ayrılan ödeneğin artırılması ve öğretim elemanlarını işbirliğine teşvik etmek için finansman desteğinin artırılması (%87.9), üniversite-sanayi işbirliği konusunda önemli bir organizasyon eksikliği olması (%84) bilim ve teknoloji fonunun oluşturularak işbirliğinde kullanılması (%82.6), Sanayicilerin üniversitelerde kısa süreli seminerler vermesi (%81.32), Üniversite-sanayi işbirliğini gerçekleştiren kurullarda sanayicinin de temsil edilmesi (%78.56), üniversitenin eğitim programları hazırlanırken sanayicilerin görüşlerinin alınması (%76), Öğretim elemanlarını işbirliğine özendirmek için finansman desteği artırılması (%74.6) . üniversite-sanayi işbirliğine duyulan ihtiyacın en önemli alanlarından birinin yönetici yetiştirilmesi olduğu (%35.9) belirtilmektedir.

Tablo 5.8 Öğretim Elemanlarının Üniversite-Sanayi İlişkilerinin Niteliklerine Yönelik Görüşleri

Öğretim Elemanlarının Üniversite-Sanayi İlişkilerinin Niteliklerine Yönelik Görüşleri n=75	Anahtar (%)				
	1	2	3	4	5
Üniversite-sanayi işbirliği konusunda önemli bir organizasyon eksikliği vardır.	- 0.00	1 1.33	11 14.66	30 40.00	33 44.00
Sanayicilerin üniversitelerde kısa süreli seminerler vermesi yararlı olur.	- 0.00	2 2.66	12 16.00	23 30.66	38 50.66
Üniversite-sanayi işbirliğini gerçekleştiren kurullarda sanayici de temsil edilmelidir.	1 1.33	1 1.33	14 18.66	36 48.00	23 30.66
Üniversitenin eğitim programları hazırlanırken sanayicilerin görüşleri de alınmalıdır.	2 2.66	6 8.00	10 13.33	33 44.00	24 32.00
Üniversite-sanayi işbirliğinde en önemli ihtiyaç yönetici yetiştirilmesidir.	4 5.33	16 21.33	28 37.33	14 18.66	13 17.33
Öğretim elemanlarını işbirliğine özendirmek için finansman desteği artırılmalıdır.	- 0.00	4 5.33	15 20.00	21 28.00	35 46.66
Bilim ve teknoloji fonu oluşturulmalı ve işbirliğinde kullanılmalıdır.	1 1.33	4 5.33	8 10.66	21 28.00	41 54.66
Ar-Ge çalışmalarına ayrılan ödenek artırılmalıdır.	- 0.00	2 2.66	7 9.33	16 21.33	50 66.66
Üniversite-sanayi işbirliği geliştirme merkezi kurulmalıdır.	- 0.00	1 1.33	6 8.00	23 30.66	45 60.00

5.2.1 Öğretim Elemanları Açısından İşbirliğinde Temel Sorunlar

Öğretim elemanlarına açık uçlu olarak yöneltilen “Üniversite-sanayi işbirliğinde size göre önemli olan sorunlar nelerdir?” sorusuna öğretim elemanları 1. derecede öncelikli sorunlar olarak sırasıyla şunları belirtmişlerdir: Üniversite-sanayi arasındaki iletişim kopukluğu, tarafların birbirlerine güven duymamaları, kaliteli öğretim elemanı yetersizliği, organizasyon eksikliği, YÖK Yasası, işbirliği konusundaki karşılıklı işbirliği isteksizliği, öğretim üyesinin ders yoğunluğu, sanayicinin üniversiteye merkezi değer vermemesi ve nihayet sanayide profesyonel yönetim anlayışının yerleşmemesi ve bilim ve bilim adamlarından yeterince yararlanmaması.

İkinci derecede önemli görülen hususlar ise sırasıyla; laboratuvar eksikliği, sanayinin Ar-Ge çalışmaları yapmaması, tarafların birbirini iyi tanımaması, beklenti farklılıkları, üniversite eğitiminin pratiğe dönük olmaması, kurumsal-yapısal engeller, tarafların işbirliğine yeterince önem vermemesi ve birbirlerine tepeden bakma yaklaşımları. Üçüncü derecede önemli görülen hususlar ise sırasıyla devletin ciddi destek ve motivasyonunun olmayışı, finansman anlayışı, sanayicinin düşük verimdeki ısrarı ve geleceği görememesi, sanayiün üniversiteyi zayıf ve yetersiz görmesi ve sanayiün üniversiteyi destekten kaçınması, sanayinin yurtdışından know-how alması, iş alanlarının somutlaştırılmaması ve yapıcı yaklaşım eksikliği belirtilmektedir.

Sonuçlara bakıldığında, önemli hususlardan biri iletişimsizlik ve güven eksikliği olarak görülmektedir. Bu durumda taraflar arasında karşılıklı bağlantılar ağı oluşturmak ve bunları, karşılıklı çıkarları korumada hassasiyet göstererek sürekli dengede tutmak bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmaktadır. Sürekli diyalog sürecindeki bilgi paylaşımı, tarafların sorunlarını çözmelerini, çözümlerini ekonomiye katkı sağlayacak şekilde ele almalarındaki lokomotif güç olacaktır. Fırsat ve tehditleri sürekli değerlendirmek, taraflara yüksek performansa dönüşen katkılar sağlayacaktır.

5.3 Sanayici Anketlerinin Değerlendirilmesi

Tablo 5.9 Sanayi kuruluşlarının sektörel dağılımı

Sektör	Adet
Gıda/İçecek/Tütün	19
Mobilya	2
Ana metal	1
Taşa toprağa dayalı	2
Ağaç/kağıt/basım	-
Büro/elektrik mak.ve cihazlar	3
Makine techizat/metal eşya	2
Otomotiv	2
Giyim/tekstil/deri	1
İlaç/tıbbi cihaz	2
Kimya/petrol/lastik	4
Diğer imalat	17

Tablo 5.10 İşletmenin hukuki yapısı.

İşletmenin hukuki yapısı	
Anonim şirket	20
Limited şirket	32
Şahıs şirketi	3

Tablo 5.11 İşletmenin faaliyet alanı

İşletmenin faaliyet alanı	
Kamu	4
Özel	51

Tablo 5.12 Faaliyet alanının sınırları

Faaliyet alanının sınırları	
Bölgesel	5
Ulusal	26
Uluslar arası / Global	24

Tablo 5.13 Çalışan sayısı

Çalışan sayısı	
0-10 kişi	5
10-50 kişi	17
50-100 kişi	9
100-200 kişi	5
200-300 kişi	5
300-400 kişi	2
400-500 kişi	1
500-600 kişi	-
600 ve üzeri	1
Cevapsız	10

Tablo 5.14 İşletmenin kuruluş yılı

İşletmenin kuruluş yılı	
- - 1965	2
1965 - 1975	7
1975 - 1985	9
1985 - 1995	11
1995 - 2005	15
2005 - 2008	2
Cevapsız	9

İşletmelere yöneltilen "Ar-Ge biriminiz var mı?" sorusuna %47.27'si "evet", %52.72'si "hayır" şeklinde cevap vermiştir.

Anketlerin uygulandığı işletmeler arasında anonim şirket konumundaki büyük işletmelerin olması (özellikle gıda sektöründen) nedeniyle bu işletmelerdeki Ar-Ge birimlerinin varlığı oldukça yüksektir. Fakat bu işletmelerin araştırmalarında üniversitelerden veya diğer kuruluşlardan yararlanma oranları düşüktür.

Tablo 5.15 İşletmelerin Ar-Ge Biriminin Varlığı

İşletmelerde Ar-Ge biriminin varlığı (n=55)	f	%
Evet	26	47.27
Hayır	29	52.72

Ar-Ge'nin ekonomik rekabet ve firma üstünlüğüne sağladığı katkı (Gibb, 1993; Rothwell, 1994; Szczawnicki, 1990; Todorow, 1996; Tyson ve dig., 1994; Evans ve dig, 1998:59-61) dünyada ağırlıklı tartışılan konudur. Özellikle KOBİ'lerin büyük ölçekli firmalar karşısında elde ettiği üstünlüğün Ar-Ge destekli yeniliklerle ve üniversite-sanayi işbirliğiyle sağlandığı bulguları (Seitzer, 1999:139-145) ile pazarda lider olanların, liderliklerinde en önemli hususun Ar-Ge'ye daha fazla yatırım olduğu ve ticari yaşamın bununla yakından ilişkili olduğu bulguları (Ottoson, Wang, 1997:428), Ar-Ge'nin rekabet gücünde, hatta ayakta kalmada temel unsur olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye sanayisinin ivedilikle böyle bir gelişmeyi sağlayacak işbirliği oluşturması şirketlerin geleceği için oldukça önemlidir.

Sanayinin üniversiteyle işbirliği yaptığı konuların başında öğrenci staj ve uygulaması (%31.7) gelmektedir. Bunu %13.41'lik bir oranla kalite kontrol ve test yaptırma ile danışmanlık hizmetleri izlemekte (%12.19), %7.31 oranında ise teknik problem çözme ve mevcut teknolojiyi geliştirme konuları gelmektedir. Ancak sanayicilerin %18.29'unun üniversiteyle işbirliği yapmadığını belirttiği görülmektedir. Bu sonuçların ortaya çıkışında, önceki işbirliği çabalarından beklenen sonuçların alınmaması, akademisyenlerin kendi alanlarının dışında da yardımcı olmaya çalışması ve sanayicilerin pek çok sorunu aynı anda çözüme kavuşturma isteğinin etkili olduğu taraflarla yaptığımız mülakat görüşmeleri sırasında belirtilmiştir.

Ülkemizde üniversitelerin inovasyona katkılarının olduğunu söyleyebilmek için sanayi ile işbirliği yaptığı alanlardan mevcut veya yeni teknolojiyi geliştirme alanlarında oranların yüksek çıkması gerekirdi. Oysa bu konularda oranlar gelişmiş ülkelere göre tatmin edici seviyede değildir (%7.31 ve %4.87).

Tablo 5.16 Sanayinin Üniversite İle İşbirliği Yaptığı Alanlar

İşbirliği konuları ve durumları	f	%
İşbirliği yapılmamaktadır.	15	18.29
Mevcut teknolojiyi geliştirmede	6	7.31
Yeni teknoloji geliştirmede	4	4.87
Danışmanlık hizmeti olarak	10	12.19
Problem çözmede	6	7.31
Kalite kontrolü ve test yapma	11	13.41
Öğrencilere staj ve uygulama yaptırmada	26	31.70
Hizmet içi eğitimde	4	4.87
Toplam	82	100.0

Sanayici üniversiteyle işbirliği yapılmamasının en temel nedeni olarak “üniversiteden böyle bir istek gelmemesini” (%29.09) belirtmektedir. Bu sonuç, Türkiye genelindeki üniversite-sanayi işbirliğinin karşılıklı bir etkileşim yerine karşılıklı bir bekleyiş modeline dönüştüğü (**ISO, 1999**) gerçeğiyle de örtüşmektedir. Türkiye sanayisinin teknoloji-yoğun üretim yapmaması, ileri teknoloji kullanmaması, geleneksel yönetim anlayışı ve aile şirketi yapısının işletmelere egemen olmasının sanayiciler için bu bekleyişte etkili olan

unsurlar olduğunu söyleyebiliriz. Diğer taraftan, üniversitenin söz konusu diyalog için gerekli çabayı göstermemesi, sanayiciye sorunlarını çözmede yardımcı olacak imkan ve fırsatları yaratmaması geleceğe yönelik yapılanmada sanayiye stratejik önderlik yapmaması nedenleriyle bekleyiş modelinin benimsendiği söylenebilir. Tarafların paradigma olarak böyle bekleyiş içinde olması, 2000'li yıllarda Türkiye sanayicisinin dünya şirketleri ile girdiği uluslararası rekabette başarısız olmasına yol açacaktır.

Sanayicilerin %10.9'unun işbirliğine ihtiyaç duymadığını belirtmesi de dikkat çekicidir. Bu durum da sürekli bir diyalog kurma ve kazanma tavrı sergileyecek şekilde işbirliğini somut, yerel sorun ve ihtiyaçlara odaklanmış proje, program ve faaliyetlerle besleyerek sağlam ve güvenli bir adım atmaya gerektirmektedir.

Tablo 5.17 Sanayicinin Üniversite İle İşbirliği Yapmamasının Nedenleri

Nedenler (n=55)	f	%
Bürokratik işlemlerden sıkılma	3	5.45
İşbirliğine ihtiyaç duymama	6	10.90
Nereye müracaat edeceğini bilmeme	7	12.72
Üniversitelerden böyle bir istek gelmemesi	16	29.09
Hangi alanlarda işbirliği yapılacağını bilmeme	2	3.63
Üniversitelerin sorun çözebileceğine inanmama	8	14.54
cevapsız	13	23.63

Sanayicilerin %28.39'u karşılaştığı sorunları tepe yönetim kadrosu ile çözdüğünü, %9.87'si yerli kuruluşlar ve tepe yönetim kadrosunu kullanarak çözdüğünü, %7.4'ü ise yerli -yabancı kuruluşlar ve tepe yönetim üçlüsü ile çözmeye çalıştığını belirtmişlerdir. Üniversitelere başvuran sanayici oranı %8.64 tür. Ar-Ge birimine başvurma ise %18.5 olarak görülmektedir.

ABD'de California Üniversitesi'nin Microsoft GTE, Hughes ve Fujitsu firmaları ile başarılı işbirliği (Multinational, 1997:6) ayrıca, Stanford Üniversitesi'nin Silikon Vadisi'ndeki firmalarla işbirliği (Hsing, 1994:27), Japonya'nın Tsubuka Üniversitesi (Dennis, 1998:1340), Almanya'nın Berlin Üniversitesi (Hsing, 1994:16) işbirliği örnekleri, sanayinin hızlı gelişmesi ve

ilerlemesinde sorunlarını üniversiteyle uzun dönemli bir bakış açısıyla çözmesi (Dean, 1992:3) ve yenilikçi ürün ve özellikle Ericson'un elektronik sektöründeki hızlı ilerleyişi ve liderliğinde üniversite ile işbirliğine dayalı software gelişiminin etkisinin büyüklüğü üzerinde durulmaktadır. (Ottoson, Wang, 1997:431). Dünya genelindeki bu sonuçlar Türkiye sanayinin geleneksel ve kısa vadeli üniversiteye bakış açısını değiştirerek onun potansiyelinden yararlanmaya ve geliştirmeye yoğunlukla destek vererek uzun vadede kendini geliştirmeye yatırım yapmasını gerektirmektedir.

Tablo 5.18 Sanayicinin karşılaştığı sorunları çözmeye başvurduğu yerler

Çözüm yerleri (n=55)	f	%
İşletmenizin Ar-Ge Birimi	15	18.51
Üniversiteler	7	8.64
Yabancı kuruluşlar	9	11.11
Yerli Kuruluşlar	8	9.87
İşletmenin Tepe Yönetim Kadrosu	23	28.39
Yerli kuruluşlar-yabancı kuruluşlar – tepe yönetim kadrosu	6	7.40
Diğer	10	12.34
Cevapsız	3	3.70
Toplam	81	100.0

Yapılan anketin, işletmelerin yenilikçi yönünü ölçmeye yönelik kısmında sorulan işletmenizdeki iş gücünün teknik değişimlere uyumunu nasıl sağlıyorsunuz? Sorusuna ankete katılanların büyük çoğunluğu (%56.36) mevcut personelin yeni teknolojiye uyumunu sağlayarak demişlerdir. Yeni ve üstün nitelikli personel istihdamının daha pahalı bir yöntem olacağı düşünüldürse çoğunluğun bu seçeneği işaretlemiş olması mantıklı olarak kabul edilebilir.

İşletme yöneticileri ile yapılan mülakatlarda, mevcut personelin yeni teknolojilere uyumunu sağlamada bu yeni teknolojileri transfer ettikleri yerli veya yabancı kuruluşların eğitim ve seminerlerinden faydalandıkları belirtilmiştir. Bu konularda üniversitelerden yardım almayışlarının sebebini ise üniversitelerin yeni teknolojileri takip etmede yetersiz olmaları olarak belirtmişlerdir. Ayrıca bu konuda öğretim üyelerinden herhangi bir talebin olmadığını da belirtmektedirler.

Tablo 5.19 İşletmedeki iş gücünün teknik değişimlere uyumunu sağlamada tercih edilen yol.

Tercih edilen yol (n=55)	f	%
Benzer kuruluşlarda çalışan nitelikli iş gücünü transfer ederek.	8	14.54
Örgün eğitimden yetişmiş genç iş gücünün alınmasıyla	15	27.27
Mevcut personelin yeni teknolojiye uyumunun sağlanması ile	31	56.36
Cevapsız	1	1.81

Anketlerin uygulandığı işletmelerin oldukça yüksek bir oranda Ar-Ge birimine sahip olmaları nedeniyle olsa gerek bu işletmelerde son üç yıl içerisinde gerçekleştirilen yeni veya önemli düzeyde iyileştirilmiş ürün, hizmet veya üretim yöntemi oranı %72.7 gibi yüksek düzeyde çıkmıştır.

Bu soru ile kastedilen inovasyon patent alabilecek düzeyde bir inovasyondur. Anketi yanıtlayanların inovasyon konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları veya soruyu tam olarak anlayamamış olmaları kuvvetle muhtemel olduğundan bu soruya verilen yanıtların geçerliliği tartışmalıdır.

Tablo 5.20 Son üç yıl içerisinde (2005-2007) işletmelerin gerçekleştirdiği inovasyonlar.

İnovasyonun şekli	f	%
Yeni veya önemli düzeyde iyileştirilmiş ürün geliştirme (estetik nitelikli değişiklikler ve satın alınanlar hariç).	21	38.18
Yeni veya önemli düzeyde iyileştirilmiş hizmet geliştirme.	19	34.54
Hiçbiri	15	27.27

Ürün, hizmet veya üretim yöntemi inovasyonunu gerçekleştiren işletmelerin %54.54'ü bu inovasyonu tek başına gerçekleştirdiğini ifade etmiştir. Bu da göstermektedir ki ülkemizdeki işletmeler çalışmalarında işbirliğini pek tercih etmemektedirler. Ayrıca anketi yanıtlayan işletmelerden %32.72 gibi oldukça yüksek oranı inovasyonu gerçekleştirenin kim olduğu sorusunu yanıtızsız bırakmıştır. Bu da tablo 4.20'deki sonuçların sağlıklı olmayacağını göstermektedir.

Tablo 5.21 Bu ürün veya hizmet inovasyonunu gerçekleştiren kişi veya kurum.

İnovasyonu gerçekleştiren kurum veya kişi (n=55)	f	%
Tamamiyle sizin işletmeniz veya işletmeler grubunuz.	30	54.54
Sizin işletmenizle birlikte diğer işletmeler veya kurumlar	7	12.72
Tamamiyle diğer işletmeler ve kurumlar	-	0.00
Cevapsız	18	32.72

Geliştirilen ürün, hizmet veya üretim yöntemi inovasyonunun %25.45'i Pazar için yeni, %47.27'si ise işletme için yeni olarak nitelendirilmiştir. Katılımcıların %27.27'si ise bu soruyu yanıtızsız bıraktıklarından herhangi bir inovasyon gerçekleştirmiş olmadıkları kabul edilmiştir.

Tablo 5.22 Geliştirilen ürün, hizmet veya üretim yöntemi inovasyonunun niteliği.

İnovasyonun niteliği (n)	f	%
Pazar için mi yeni? (İşletmeniz yeni olan rakiplerinizden önce pazara sunduysa)	14	25.45
İşletme için mi yeni? (yeni olana pazarda rakiplerinizce zaten ulaşılabiliriyorsa)	26	47.27
Cevapsız	15	27.27

Tablo 5.23 Geliştirdiğiniz veya halen üzerinde çalıştığınız yeni bir ürün, hizmet veya üretim yöntemi için herhangi bir Türk üniversitesinin araştırmalarından, laboratuvarlarından veya öğretim elemanlarından yararlanma durumu.

Yararlanma durumu (n=55)	f	%
Evet	7	12.72
Hayır	48	87.27

Ankete katılan işletmelerden %87.27'si geliştirmiş olduğu veya halen üzerinde çalıştığı inovasyonlar için herhangi bir Türk üniversitesinin araştırmalarından, laboratuvarlarından veya öğretim elemanlarından yararlanmadığını belirtmişlerdir.

5.3.1 Sanayicilerin Üniversite İmkan ve Potansiyeline Yönelik Görüşleri ve Öğretim Elemanlarının Görüşleriyle Karşılaştırması

Sanayicilerin üniversite imkan ve potansiyeline yönelik görüşleri, Tablo 5.7'de görülmektedir.

Sanayicilerin ağırlıklı olarak katıldıkları hususlar sırasıyla şöyle belirtilebilir: üniversitelerin sadece akademik değil, projeye yönelik çalışmaları da olan bir kurum olduğu görüşüne %78.18'i, Üniversitenin kütüphane, laboratuvar vb. destek birimlerini sanayinin istifadesine sunduğu görüşüne %59.9'u; üniversite sanayiye ihtiyacını karşılayacak nitelikli eleman yetiştirir görüşüne %49.08'i, üniversite ile sanayi arasında yapıcı yaklaşım, güven ve saygı olduğu görüşüne %43.63'ü, üniversitelerin yaptıkları araştırmaları sanayinin istifadesine sunarak enformasyon sağladıkları görüşüne %43.62'si katıldıklarını, ifade etmişlerdir.

Sanayicilerin ağırlıklı olarak katılmadıkları hususlar ise şöyle sıralanabilir: Üniversiteler iş gücünü geliştirmeye yönelik çalışmalarda işbirliği yapar görüşüne %88.18'i, üniversitelerde yapılan araştırmaların sanayinin sorunlarına yönelik olduğu görüşüne %58.17'si, öğretim elemanlarının, sanayinin sorunlarına cevap verecek uygulama tecrübesine sahip oldukları görüşüne %54.54'ü, üniversitelerin araştırma imkanlarını sanayi ile sürekli doyurdukları görüşüne %43.62'si ve sorunlar üniversiteye aktarıldığında engellerle karşılaşmaz görüşüne %39.9'u katılmadıklarını ifade etmişlerdir. Diğer görüşlere fikirlerini belirtmede ise genellikle kararsız kalmışlardır.

Sonuçlar, sanayicilerin mevcut kuramsal kültür, politika ve yaklaşım, bağlantı ve kaynak yetersizliği, kalifiye eleman sayısının yetersizliği, üniversitenin uygulama esaslı ticari bilgi üretiminde yetersiz ve güçlükleri olduğunu belirtmektedir. Bu noktada tarafların birbirlerinin karşılaştığı güçlüklerden yakınmalar yerine onları aşacak şekilde fikir üretme ve bunlara

yönelik projeler oluşturma gerekliliğini kabul etmesi işbirliğinde atılması gereken ilk adımlar olarak görülebilir.

Öğretim elemanları ile sanayicilerin üniversitenin imkan ve potansiyeline yönelik görüşlerini karşılaştırdığımızda şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Tablo 5.7'deki 1. önermeye öğretim elemanları sanayicilere göre daha çok katılmaktadırlar (öğretim elemanlar %64; sanayiciler %40). Kararsızların sayısı da yine sanayicilere oranla daha azdır (%2.66).

Üniversitenin Enformasyon konusunda (önerme -9) yetersiz kaldığı yine öğretim elemanları tarafından ifade edilmektedir (sanayiciler, %29.09; öğretim elemanları %36.0). Sanayiciler, %21.81 oranla öğretim elemanlarının uygulama tecrübesine sahip olmadıklarını (3. Önerme) belirtirken, öğretim elemanları da % %27.26 oranında uygulama tecrübesine sahip olduklarını ifade etmektedirler. Sanayiciler, örgencilerin sanayinin ihtiyacını karşılayıp karşılamadığı konusunda (7. Önerme) ise yoğun bir oranda kararsız kalırken (%50.44), öğretim elemanlarının da bu konuda örgencilerine göreceli olarak düşük bir oranda (%27.99) güvendikleri görülmektedir.

Üniversitenin araştırma imkanlarını sanayiye duyurmadığı hususunda (10. Önerme) sanayiciler (%43.62) ve öğretim elemanları (%40.0) yaklaşık hemfikirdir. Ayrıca, öğretim elemanlarının, üniversitede yapılan araştırmaların sanayinin sorunlarına yönelik olduğu konusunda (11. Önerme) da tereddütleri vardır (katılmıyorum %43.99, kararsızım %37.33).

Sanayiciler %34.54 oranında üniversitenin kendilerini müşteri olarak gördüğünü ve araştırmaların endüstriyel işletmelerde yapıldığını savunurken (12. Önerme), öğretim elemanları belki de "müşteri" kavramının sanayide yarattığı çekingenlikten dolayı bu fikre pek katılmamışlardır (%42.66).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasının araştırma kısmında, çoğunluğu elektronik ve bilgisayar bölümlerinde olmak üzere (%21.3 ve %18.6) toplam 75 öğretim elemanı ile görüşülmüştür. Bu öğretim elemanlarından, SCI kapsamındaki dergilerde yayınlanan makale sayıları açısından en başarılı olanlar; mekatronik, makine ve elektronik alanlarında çalışan öğretim elemanlarıdır. Kişi başına düşen yayın sayıları sırasıyla; 7.2, 3.9 ve 2.69'dur.

Yapılan araştırmaya göre, öğretim elemanlarının çok yüksek bir oranı (%80'i) üniversite-sanayi işbirliği kapsamındaki herhangi bir faaliyette bulunmadıklarını belirtmişlerdir. Bu kapsamda en fazla faaliyet %10.6 ile Sürekli Eğitimi Geliştirme Merkezleri'nde görev almak olarak açıklanmıştır.

Araştırma kapsamındaki üniversitelerin, son 5 yıl içerisinde endüstri ile işbirliği şekli, en fazla öğrencilere staj yaptırmak olarak belirtilmiştir (%30). Bu konuda hiç fikir beyan etmeyenlerin oranı da oldukça yüksektir (%23.3).

Araştırma kapsamındaki üniversitelerde, endüstri ile işbirliği sırasında karşılaşılan güçlükler belirtilirken, öğretim elemanlarının çoğunluğu "sanayinin işbirliği konusunda ilgisizliğini" en önemli güçlük olarak düşünmektedirler(öğretim elemanlarının %36.9'u)..

Üniversite-sanayi işbirliğinde, üniversitelerin fonksiyonu önem sırasına göre belirtildiğinde en yüksek önceliğe sahip fonksiyon "ülkenin AR-GE potansiyelini artırmak" olarak bulunmuşken, en az önceliğe sahip fonksiyon ise "danışmanlık hizmeti vermek" belirtilmiştir. Türkiye'de üniversite-sanayi işbirliğinin en fazla rastlanan şekli olan danışmanlık hizmetinin en son öncelikli fonksiyon olarak çıkmış olması şaşırtıcıdır.

Öğretim elemanları ve sanayicilerin üniversitelerin imkan ve potansiyeline yönelik görüşlerini öğrenmek amacıyla sorulan soruya, öğretim elemanlarının %64'ü, sanayicilerin ise %40'ı "üniversitelerin sadece teorik

değil pratik çalışmalar da yapmaları gerektiği” konusunda hemfikirdirler. Üniversitelerde sanayicinin sorunlarını çözebilecek yeterince araç gereç vardır önermesine öğretim elemanlarının hiç biri tamamen katılmamıştır. Bu konuda çoğunluğu kararsız kalmıştır (%46.6). Bu durum öğretim elemanlarının üniversitelerindeki imkanlar hakkında yeterince bilgiye sahip olmadıkları yani uygulamaya dayalı araştırmaları yeterince yapmadıklarını göstermektedir.

Üniversitelerin sanayinin ihtiyaçlarını karşılayabilecek nitelikte iş gücünü yetiştirip yetiştirmediği konusunda öğretim elemanlarının %44’ü emin değildirlere. Sanayicilerin ise %25.45’i bu konuda kararsız olduğunu belirtmiştir. Burada da ilginç bir durumla karşılaşmaktadır. Şöle ki, öğretim elemanlarının kendi yetiştirdikleri öğrencilere güveni sanayiciden daha azdır.

Sanayicilerin %43.6’sı, öğretim elemanlarının ise %41.3’ü üniversitelerde yapılan araştırmaların sanayinin sorunlarına yönelik olmadığını düşünmektedirler.

Üniversite ile sanayi arasında karşılıklı yapıcı bir yaklaşım ve güven olduğuna öğretim elemanlarının %48’i, sanayicinin ise %31’i inanmamaktadır. Bu da öğretim elemanlarının kendilerine karşı bir güven eksikliği içinde olduklarının işareti olabilir.

Yapılan araştırmaya göre üniversite öğretim elemanlarının %50’ye yakınının patent uygulamaları ve lisanslama faaliyetleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmıştır. Bunun sebebi, üniversitelerde bu tür süreçler hakkında bilgi sahibi kişi veya ofislerin olmayışı (Teknoloji Transfer Ofisi gibi) veya öğretim elemanlarının herhangi bir buluş yapmadıklarından bu tür bilgiye ihtiyaç duymamaları olabilir.

Bu sonuçlar ışığında, üniversitelerin teknolojik inovasyonlarda daha etkin olabilmeleri için bazı önerilerde bulunacak olursak bunları şöyle sıralayabiliriz; her şeyden önce üniversitelerin ve akademisyenlerin merkezi

bir yönetime bağlılıkları azaltılarak özerklikleri artırılmalıdır. Bu sayede endüstri ile ilişkilerinde, ticari faaliyetlerinde daha esnek bir yapıya kavuşacaklardır. Öğretim yelerinin akademik yükseltmelerinde yayınlanmış makale sayılarının yanında hatta daha fazla ağırlıkta olmak üzere patent sayılarına da bakılmalıdır.

Üniversitelerde Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO) kurularak patent alma, herhangi bir buluşu lisanslama süreçlerini bu ofislerin takip etmesi sağlanmalıdır. Böylelikle bilim adamlarının buluş yapmanın dışında bu tür işlerle de uğraşmak zorunda kalmaması sağlanmalıdır. Bu tür ofisler niversite buluşlarını endüstriye pazarlayarak bir yandan endüstrinin gelişmesini sağlarken diğer yandan üniversitelere önemli gelir kaynakları sağlayacaklardır.

Üniversitelerdeki ğretim elemanlarına alanları ile ilgili endüstrilerde her yıl belirli dönemlerde staj yapma zorunluluğu getirilmelidir. Uygulamaya yönelik çalışmalara ağırlık verilmelidir. Bu tür çalışmaları yapabilmeleri için niversite imkanları araç gereç ve maddi kaynaklar açısından iyileştirilmelidir.

Türkiye gibi ekonomik istikrarsızlıkların sık yaşandığı ülkelerde sanayicinin uzun vadeli ve risk taşıyan araştırmalara yatırım yapması güç olduğundan ve sanayicilerin eğitim olarak bu tür yatırımlardaki uzun vadedeki karı algılayacak düzeyde olmamalarından dolayı niversite –sanayi işbirliğinde başarılı olabilmek için ilk adımı üniversitelerin atmaları gerekmektedir. Bunun için sanayiciyi bilgilendirici seminerler düzenlenmeli, AR-GE proje pazarları oluşturulmalıdır. Sanayicinin niversitelere ve akademisyenlere karşı duyduğu güvensizlik kırılmalıdır. Bunun en etkili yolu ise iyi donanımlı mezunlar vermektir.

niversitelerimizdeki ğretim yeleri aşırı ders yükleri, idari görevler, lme ve değerlendirme faaliyetleri gibi işlerin yoğunluğu nedeni ile araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yeterli zamanı ayıramamaktadırlar. Bu sorunu

çözmek için öğretim üyeleri ilgi ve yeteneklerine göre bir kısmı sadece araştırma faaliyetlerine bir kısmı da sadece eğitim işine yönlendirilmelidir. Ayrıca fakültelerde dekan ve dekan yardımcılığı gibi idari görevleri öğretim üyeleri değil profesyonel yöneticiler yapmalıdır. Öğretim üyeleri danışmanlık yapmaya ve teknolojik yenilikleri takip ederek piyasanın hizmetine sunmalarını teşvik edecek tedbirler alınmalıdır.

Üniversitelerde her şeyden önce araştırmaların topluma ve sanayiye faydalı olması için bilim ekolleri oluşturmalıdır. Dağınık araştırma faaliyetleri toplumun gerçek hedeflerine yöneltilmelidir. Doktora ve yüksek lisans çalışmaları mutlaka oluşturulacak 'bilim ve araştırma hedefleri' platformuna çekilmelidir. Asıl önemli olan bilimin üretkenliğe yansımaları, pratiğe dönüşmesi olmalıdır.

Türk sanayiinin yüzde 70'i standartları çok düşük basit teknoloji ile taklit ve kopya üretilen tüketim malları üretmektedir. KOBİ'lerin yüzde 90'ı bu grupta yer almaktadır. Sanayi sektörünün yüzde 25'i geçen yüzyılın orta seviyeli teknolojisi ve standartlarında tüketim, ara ve yatırım malları üretmektedir. Türk sanayisinin ancak yüzde 5'i ileri teknoloji ve standartlarda tüketim, ara ve yatırım malları üretmektedir.

Türkiye sanayisinin en önemli sorunu, sanayi alt sektörlerinin ihtiyacı uzman teknik personelin yetersizliğidir. MEB ile üniversiteler, çağdaş teknolojinin birikim ve becerisine sahip eleman yetiştiremediklerinden, Türkiye sanayisinin ileri teknolojiye geçişi gecikmektedir. Türkiye öğretim kurumlarının bir an önce yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Ayrıca Çin'in başlangıçta yaptığı gibi ileri teknolojilere sahip yabancı firmaların Türk üniversiteleriyle işbirliği yapmak koşuluyla Türkiye'ye gelmeleri sağlanmalıdır.

Üniversiteler ve sanayi arasındaki işbirliğini geliştirmede en önemli görev aslında hükümetlere düşmektedir. Hükümetler; gerekli yasal düzenlemeleri yaparak işbirliğini kolaylaştırmalıdır. Üniversitelere ayırdığı yıllık bütçeyi öğrenci sayılarından çok ürettikleri entelektüel değerlere göre belirlemelidir.

Üniversitelerde paten alma ve lisanslama ile ilgili yasal düzenlemeler yapılmalıdır. Endüstriyi üniversite ile işbirliği yapmak konusunda desteklemelidir. Bilimsel projeleri destekleyen endüstri kuruluşları vergiden muaf tutulmalıdır. Sanayinin üniversitelerle ortaklaşa kurduğu firmalar başlangıç aşamasında devletin korumasında olmalıdır. Risk sermayesi kuruluşları oluşturulmalı ve işletilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Elçi, Ş., “Ege İhracatçı Birliklerinde İnovasyonla Rekabet Semineri”, 2007, İzmir.
2. Çalpınar, H., “KOBİ’lerde İnovasyon Yapmayı Etkileyen Faktörler ve Bir Alan Araştırması”, Ege Akademik Bakış Dergisi, 7 (2), 445-458, 2007.
3. Koç, K., ve Mente, A., “İnovasyon Kavramı ve Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinde Üçlü Sarmal Modeli”, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, s: 46-64, 2004, Ankara.
4. Göker, A., “Ulusal İnovasyon Sistemi ve Üniversite - Sanayi İşbirliği”, 15 Ağustos 2003.
http://www.ankara.edu.tr/kutuphane/tezler/enstituler/doktora/fen/d_aykutgoker/tez.doc
5. Cowan, R., Pal, G.,V., “Innovation Policy In A Knowledge-Based Economy”, A MERIT Study Commissioned By The European Commission Enterprise Directorate General, June 2000.
6. OECD, Science, Technology and Industry Outlook 1998.
7. Ulusoy G.,” Avrupa İnovasyon Karnesi Ve Türkiye'nin Konumu”, <http://www.bilgicagi.com//index.php?itemid>, 2007
8. Freeman, C., “The ‘National System of Innovation’ in Historical Perspective”, Cambridge Journal of Economics, Vol. 19, pp. 5-24, 1995
9. Chen, K., Kenney, M., “Universities/Research Institutes and Regional Innovation Systems: The Cases of Beijing and Shenzhen”, World Development, Vol. 35, No. 6, pp. 1056–1074, 2006
10. Koç, K., “İnovasyon Kavramı Ve Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinde Üçlü Sarmal Modeli”, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, s: 30, 25-42, 2004
11. Leonard, B., “Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation”, Harvard Business School Press, Boston, 1995.
12. Durgut, M., Cemil, A., Akyos, M., Göker.A., ”Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri”, İstanbul,

- TÜSİAD-T/2003/10/362, Lebib Yalkın Yayınları ve Basım İşleri A.Ş., 2004
13. Gürüz, K.," Dünyada ve Türkiye'de Yükseköğretim (Tarihçe ve Bugünkü Sevk ve İdare Sistemleri) ",Ankara: ÖSYM Yayınları, 2001
 14. Doğramacı, İ., "Türkiye'de ve Dünyada Yükseköğretim Yönetimi", Yayın No: 07-06-Y-0057-16, Ankara, 2006
 15. Gürüz, K.,"Batı Üniversitelerinin Tarihi Gelişimi",Başbakanlık Yayını, Çağdaş Eğitim Çağdaş Üniversite Raporu, Ankara, 18 Nisan, 1994
 16. YÖK, "Türkiye'nin Yükseköğretim Stratejisi Taslak Raporu", Ankara, 2007
 17. Özdemir, Ç. vd., "Türkiye Üniversiteleri Öğretim Elemanı Araştırması", Ankara, Age ,s. 76, Ocak-2006.
 18. Göker, A., "Teknolojiye Yetişme Sorunu Japonya-Güney Kore Modeli ve Türkiye, ODTÜ İktisat Bölümü Konuşma Notları, 1993, Ankara.
 19. Atik, H., "Üniversitelerin Yerel Ekonomiye Katkıları : Teori ve Erciyes Üniversitesi Üzerine Bir Uygulama", Erc.Ünv.İkt.İdb.Fakültesi Dergisi, 15, ss. 99-110, 1999.
 20. Lundvall, B., "National System of Innovation Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning", Pinter Publishers, London, 1992.
 21. Phelps, R., P., "The Effect of University Host Community Size On State Growth", Economics of Education Review, 17, (2), pp. 149-158, 1998.
 22. Cabalu,, H., Kenyou, P., Koshy, P., "Valuing the Contribution of Universities to the Austrian Economy", Curtin Business School, Discussion Paper, 4 (01), pp.11-24, 2001.
 23. Bilginoğlu, M., A., Atik, H., Türker, O., Pamuk, Y., Düzgün, R.,"Erciyes Üniversitesi'nin Kayseri İli'nin Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Yapısına Etkileri", E.Ü. Yayınları No: 135, Kayseri, 2002.
 24. Toker, U., Gray, D., "Innovation spaces: Workspace planning and innovation in U.S. university research centers", Research Policy, Vol. 37, pp. 309–329, 2008

25. Atkinson, R., C., Blanpied, W., A., “Research Universities: Core of the US science and technology system”, *Technology in Society*, Vol. 30, pp. 30–48, 2008
26. Feller, I., Ailes, C., Roessner, J., D., “Impacts of research universities on technological innovation in industry: evidence from engineering research centers”, *Research Policy*, Vol. 31, pp. 457–474, 2002
27. Blasco, A., S., Carod, J., M., A., “Sources of innovation and industry–university interaction: Evidence from Spanish firms”, *Research Policy*, Vol. 37, pp. 1283–1295, 2008
28. Langford, C., H., Hall, J., Josty, P., Matos, S., Jacobson, A., “Indicators and outcomes of Canadian university research: Proxies becoming goals?”, *Research Policy*, Vol.35, pp. 1586–1598, 2006
29. Erkekoğlu, H., “Bölge Üniversitelerinin Yerel Ekonomiye Katkıları: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Örneği”, *Erc.Ünv.İkt.İdb.Fakültesi Dergisi*, 16, ss. 211-230, 2000.
30. Ercan, N., Y., “İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış”,
<http://ekutup.dpt.gov.tr/planlama/42nciyil/ercanny.pdf>
31. Mandal, H., “Sanayinin Ar-Ge Yeteneğinin Arttırılmasına Yönelik Lisansüstü Eğitim-Araştırma Programı”, 1.Ulusal Mühendislik Kongresi, 20-21 Mayıs 2004, Eski Foça/İzmir.
32. Yücel, I., H., “Bilim Teknoloji Politikaları”, Devlet Planlama Teskilatı:Ankara. 1997.
33. Rosan, R.M. “The Role of Universities Today: Critical Partners in Economic Development and Global Competitiveness”, 2006.
http://www.icfconsulting.com/Markets/Community_Development/docfiles/role-universities.pdf
34. Mautner, G., “The Entrepreneurial University: A Discursive Profile of a Higher Education Buzzword”, Working Papers, Vienna University, Austria, 1-45, 2004.
35. Erdem, A.,R., “Dünyada Yükseköğretimin Değişimi”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 23, s. 49-62, 2006

36. Akdiş Cezmi A. , “Türkiye’de ve Dünya’da Bilimin Organizasyonu ve Finansmanı: Farklar, Sorular ve Sorunlar”, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2007
37. Tuğcu, C.,T., “Üniversitelerin Yerel Ekonomik Faaliyet Hacmine Katkıları: Nevşehir Örneği”, Kayseri Ticaret Odası Yayınları, No:56, Haziran 2004, ss. 61-81.
38. Uğur, A., “Türkiye Sanayisine Sektörel Bakış”, TÜSİAD Raporu, 27 Mayıs 2008.
39. Dura C., “Üniversite-Sanayi İşbirliği Üzerine Bir Deneme”, Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Dergisi, Cilt:49, Sayı:3-4, 1994
40. Bayrak, S., Halis, M., “Öğretim Elemanları ve Sanayici Açısından Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Değerlendirilmesi”, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2004.
41. Sohn, D., Kenney, M., “Universities, Clusters, and Innovation Systems: The Case of Seoul, Korea”, World Development Vol. 35, No. 6, pp. 991–1004, 2007
42. Chang, Y., Chen, M., Hua, M., Yang, P., “Managing academic innovation in Taiwan: Towards a dsicntific–economicT framework”, Technological Forecasting & Social Change Vol. 73, pp. 199–213, 2006
43. Kiper, M., “Teknoloji Transfer Mekanizmaları ve Üniversite – Sanayi İşbirliği”, TMMOB Yayınları, 2004.
44. Laursen, K., Salter, A., “Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation?”, Research Policy, Vol. 33, pp.1201–1215, 2004
45. Meyer, F., K., Schmoch, U., “Science-based technologies: university–industry interactions in four fields”, Research Policy, Vol. 27, pp.835–851, 1998
46. Blasco, A.,S., Carod, J., M., “Sources of innovation and industry–university interaction: Evidence from Spanish firms”, Research Policy, Vol. 37, pp. 1283–1295, 2008
47. YÖK, “Türkiye’nin Yükseköğretim Stratejisi Taslak Raporu”, Ankara, 2005

48. Gözay, M., "Türkiye Sanayisinin Yapısı ve Darboğazları"

[www. Ufukötesi.com](http://www.Ufukötesi.com), Mayıs 2008

49. Çetin, M., "Bölgesel Kalkınma ve Girişimci Üniversiteler", Ege

Akademik Bakış, Sayı 7, Sayfa 217-238, 2007

50. Öğüt, K., "İçsel (Endojen) Büyüme Kuramları"

[http://www.aydinlanma1923.org/sayi/43/ A1923_43_4OGUT.pdf](http://www.aydinlanma1923.org/sayi/43/A1923_43_4OGUT.pdf)

ÖZ GEÇMİŞ

1973 yılında Malatya'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Malatya'da tamamladıktan sonra 1991 yılında girdiği Anadolu Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü'nden 1996 yılında Elektrik-Elektronik Mühendisi olarak mezun oldu. 1998'e kadar İstanbul'da çeşitli firmalarda mühendis olarak çalıştıktan sonra 1998 yılında Kocaeli Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi'nde araştırma görevlisi olarak işe başladı. 2002 yılında Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'ne bağlı Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisansını tamamladı. 2004 yılından itibaren de Kocaeli Üniversitesi Gebze Meslek Yüksekokulu Endüstriyel Elektronik Programı'nda öğretim görevlisi olarak çalışmaktadır. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Strateji Ana Bilim Dalı'ndaki yüksek lisans öğrenimi halen devam etmektedir.