

TEKNOPARKLARDA YATIRIMIN İSTİHDAM YARATMA KAPASİTESİ VE İSTİHDAM YAPISI: ANKARA İLİ ÖRNEĞİNDE BİR ANALİZ

Berrin CEYLAN-ATAMAN *

Özet

Büyümenin ve istihdam yaratmanın motor gücünü oluşturan inovasyon ve AR&GE faaliyetlerinin gerçekleştiği **teknoparkların** Türkiye'deki gelişimi yenidir. Teknoloji ve yüksek katma değerli ürünler üreten merkezler olarak tanımlanan teknoparkların Türkiye'de alt yapısını oluşturan yasa, 06.07.2001 tarih ve 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) yasasıdır. Araştırmalar sonucunda elde edilen verilerden Türkiye'de teknoparklarda çalışan sayısında önemli bir artış olduğu sonucuna ulaşmak mümkündür. Bu çalışmanın amacı 2001 yılından bugüne hızla artan teknopark yatırımlarının istihdam yaratma kapasitesini ve yaratılan istihdamın yapısal özelliklerini incelemektir. Ancak bu konudaki veri yetersizliği eksikliğini gidermek için Ankara ili ile sınırlı olarak, teknopark yöneticileriyle yüz yüze görüşmeler yapılarak özellikle teknoparklardaki faaliyet alanları ve istihdam koşulları hakkında bilgi desteği alınmıştır. Bu çalışmanın ulaştığı sonuç mikro ve makro olmak üzere iki düzeyde değerlendirilmelidir: Çalışma mikro düzeyde teknopark yatırımlarının istihdam yaratma kapasitesinin yüksek olduğu ve hatta daha da gelişeceği sonucuna ulaşmıştır; makro düzeyde ise Türkiye'de teknoparkların ekonomik büyümeye katkısından söz etmenin anlamlı olmadığı veya son derece sınırlı olduğu sonuca varılmıştır. Makro düzeyde sonucun çok anlamlı çıkmamış olması teknopark faaliyetlerinin henüz uzun dönem etkilerinin görülememiş olmasına da bağlanabilir.

Summary

THE EMPLOYMENT CREATION CAPACITY AND THE EMPLOYMENT STRUCTURE OF INVESTMENT IN THE TECHNOPARCS: AN ANALYSIS BASED ON ANKARA CITY

The development of **technoparcs** where innovation and research and development activities (R&D) which forms the motor force of growth and employment creation is new in Turkey. The the legal basis for technoparcs in Turkey, defined as centers producing technology and high value added products, is the Law Number 4691 dated 06.07.2001 on Technology Development Regions . It is possible to conclude from the research data that there has been a notable increase in the number of technoparc employees in Turkey. **The aim of this study is to examine the employment creation capacity of technoparc investments which has been rapidly increasing since 2001 and the structural features of the employment created.** However in order to offset the insufficiency of data on the subject, information particularly on the field of activities and employment conditions in the technoparcs have been secured through face to face interviews with the technoparc managers limited to the city of Ankara. The results of this study can be evaluated at two levels as micro and macro. The study has reached the conclusion at the micro level that employment creation capacity of the technocity investments has been high and will be developing further; at macro level the conclusion was reached that it would not be meaningful to suggest the contribution of technocities to economic growth in Turkey or that such contribution was very limited. The fact that at macro level the conclusions reached were not meaningful may be attributed to the fact that the long term effects of technocity activities have yet to be seen.

* Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, ataman@politics.ankara.edu.tr

Giriş

21. yüzyıl üretim süreçleri “ileri teknoloji”, “AR&GE”, “inovasyon”, “girişimcilik”, “rekabet gücü”, gibi kavramlar çerçevesinde tartışılmaktadır. Bu kavramları kucaklayan bilgi temelli ekonominin öne çıkan iktisadi faaliyetlerinden biri olan teknoparklar, bugün birçok ülkenin ekonomik gelişme programları içinde önemli bir yer tutmaktadır ve sayıları hızla artmaktadır. Günümüzde ileri teknolojiye yatırım yapılmadan istihdamı genişletmek olası gözükmemektedir. Bu bakımdan teknopark girişimleri istihdam yaratma kapasitesi yüksek yerler olarak kabul edilmektedir ve bu kapsamda tüm dünyada teknopark faaliyetleri desteklenmektedir. Bu destekler çoğunlukla hükümetlerin AR&GE yapan işletmelere sağladığı vergi avantajları biçiminde olmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye’de teknoparkların istihdam yaratma kapasitesinin Ankara ili örneğinde incelenmesi ve buradan genel bazı sonuçlara ulaşılması amaçlanmaktadır.

1. Teknoparkların Tanımı

Bilginin teknolojinin hizmetine girmesini sağlayan teknoparklar, ilk olarak Stanford’da, silikon vadisi olarak bilinen yerde, bir takım yeni fikirlerin ticari hale getirilmesi için ortaya çıkmıştır. Bunlar Adobe, Yahoo, Google intel gibi bilinen sitelerdir. Daha sonra gelişmeler çok hızlı olmuş ve tüm dünyaya yayılarak hemen hemen her sektörün içinde yer alan temel bir faaliyet alanı haline gelmiştir.

Castells’e (2005:522) göre teknoparklar, inovasyona ve AR&GE’ye dayalı şirketlerin kurulmasını teşvik eden ve onlara yüksek nitelikli ofis alanları ve destek hizmetleri sunan organizasyonlardır. **İngiltere Bilim Parkları Birliğine** (The United Kingdom Science Park Association, UKSPA) göre, teknopark, bir üniversite veya araştırma kurumu ile işbirliği içinde teknoloji geliştirme faaliyetleri yapan bir girişimdir. (http://www.ukspa.org.uk/?channel_id=2375&editorial_id=13885). **Uluslararası Bilim Parkları Derneğinin** (The International Association of Science Parks, IASP) tanımına göre teknoparklar, inovasyon kültürünün yayılmasını sağlayan ve AR&GE faaliyetleri yapan; işletmelerin piyasada rekabet gücünün artması için çalışan; bilgi ve teknoloji transferi yapan, üniversite-araştırma kurumu ve işletmeler arasındaki ekonomik faaliyetlerin tümüdür. Türkiye’de 2001 yılında çıkan 4691 sayılı **teknoloji geliştirme bölgeleri yasasında**, teknoparklar, ülke sanayisinin uluslararası rekabet gücünü arttırmak maksadıyla, üniversiteler ve araştırma kurumları ile üretim sektörlerinin işbirliğini sağlayarak, teknolojik bilgi üretmek ve inovasyon yapmak üzere oluşmuş profesyonel organizasyonlar olarak tanımlanmıştır.

Bu tanımlar çerçevesinde teknoparklarla ilgili şu özellikler öne çıkmaktadır:

- Teknoparkların başlıca iki aktörü vardır:
 1. Teknoparklar bölgede sunulan hizmet ve olanaklardan yararlanmak isteyen veya yararlanan gerçek ve tüzel kişilerden oluşan girişimciler;
 2. Girişimcilerin işbirliği yapmak zorunda olduğu üniversiteler/araştırma kurumları
- Teknoparklarda AR&GE faaliyetleri yapılmaktadır: Girişimci, bir fikri; piyasada satılabilir yeni bir ürün haline dönüştürmelidir veya mal ve hizmet üretiminde kullanılan yeni bir üretim yöntemi oluşturmalıdır.
- Teknoparklar mutlaka altyapı bakımından donanımlı yerlerde bulunmak zorundadır. Bu mekanlar mühendislik ve temel bilim dallarında teknik donanımı olan ve doktora öğrencisi seviyesinde yeterli araştırma elemanı sunabilen üniversiteler ya da araştırma enstitüleridir.
- Teknoparklar içinde yer alan firmalar açısından teknoloji geliştirme, uygulama ve ticarileştirme faaliyetleri öncelik taşımaktadır.

2. Teknoparkların Türkiye'deki Gelişimi

Türkiye'de teknopark fikri ilk olarak 1980'li yılların başında ortaya atılmıştır. ODTÜ, teknopark oluşumunun başını çeken üniversitedir. 1991'de bir kuluçka merkezi¹ ile başlayan süreç 30 dolayında yeni kurulan şirketi içinde barındıran Teknoloji Geliştirme Merkezini (TEKMER) oluşturmuştur. ODTÜ Teknopark 1998 yılında, 1997'de Sanayi Bakanlığı'nın bir yönetmeliğine dayanarak, kurulmuştur.

Türkiye'de teknoparklarla ilgili mevzuat ancak 2001 yılında oluşturulabilmiştir. Söz konusu mevzuatın kapsamı aşağıdaki gibidir:

- [4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu](#) (sayı:24454, tarih:06.07.2001)²
- [Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği](#)(sayı:24790,tarih:19.06.2002)
- [Bazı Alanların Teknoloji Geliştirme Bölgesi Olarak Tespit Edilmesine İlişkin Karar](#) (sayı:24989, tarih:10.01.2003)

2.1.2001 Tarih ve 4691 Sayılı Yasaya Göre Yapılan Düzenlemeler Kapsamında Teknokentlerde İstihdam Biçim ve Koşulları

Bu yasanın amacı, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun kararları da dikkate alınarak teknoloji yoğun alanlarda yatırım olanakları yaratmak, araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkânı yaratmak, teknoloji transferine yardımcı olmak ve yüksek/ileri teknoloji sağlayacak yabancı sermayenin ülkeye girişini hızlandıracak teknolojik alt yapıyı sağlamaktır.

Yasa, Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin kuruluşunu, işleyişini, yönetim ve denetimini ve bunlarla ilgili kişi ve kuruluşların görev, yetki ve sorumluluklarını kapsar. Bu kapsama girebilecek işletmelerin, teknoloji geliştirme bölgesinde olmaları ve üniversite veya AR&GE yapan enstitünün olanaklarından yararlanarak faaliyette bulunması gerekmektedir.

4691 sayılı teknoloji geliştirme bölgeleri yasının sağladığı teşvikler ve kolaylıklar dört başlık altında toplanabilir³:

1. Bölgelerin kurulması için gerekli arazi temini, alt yapı ve idare binası inşası ile ilgili giderlerin yönetici şirketlerce karşılanamayan kısmı yardım amacıyla Bakanlık bütçesine konulan ödenekle sınırlı olmak üzere karşılanabilir.
2. Yönetici şirket, bu kanunun uygulanması ile ilgili işlemlerde her türlü vergi, resim ve harçtan 2013 yılı sonuna kadar muafır.
3. Atık su arıtma tesisi işleten bölgelerden, belediyelerce atık su bedeli alınmaz.
4. Teknoloji geliştirme bölgelerindeki AR&GE faaliyetinde bulunan işletmelere gelir ve kurumlar vergisinden ve KDV'den muafiyetler tanınmaktadır. (<http://www.sanayi.gov.tr/webedit/gozlem.aspx?sayfano=2080>)

Özetle, bu yasaya göre 2013 yılına kadar teknoparklarda AR&GE faaliyetlerinde bulunan işletmeler %100 tüm vergilerden muaf tutulmaktadır. Yasanın en önemli getirisi olan teşvikler sayesinde teknopark kurulumları artmıştır, büyüme hızlanmıştır, şirket sayısının artmasıyla sinerji yaratılmış ve gelişme hızlanmıştır.

2.2.2001 Sonrası Teknopark Faaliyetlerindeki Gelişmeler

¹ Kuluçka merkezi: Teknoloji yoğun alanlarda girişimciliği teşvik etmek amacıyla fikir sahiplerine ve yeni kurulan küçük şirketlere uygun koşullarda ofis alanı, malzeme ve danışmanlık hizmetlerinin verildiği yerdir. (<http://www.cyberpark.com.tr/>)

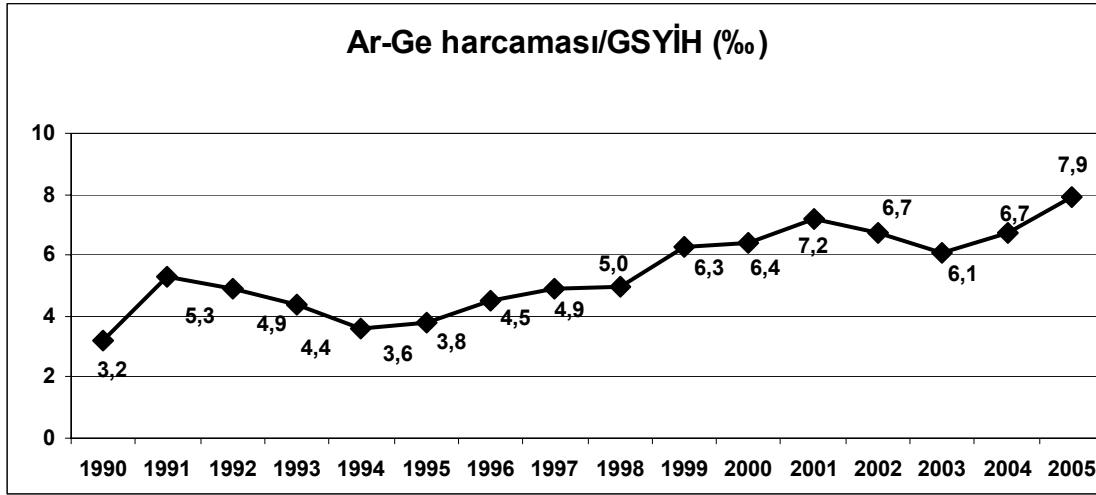
²Kanunun tamamı için bkz [Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu](#) <http://www.sanayi.gov.tr/webedit/gozlem.aspx?sayfano=2080>

³ Yasa belli faaliyetleri desteklediği ve muafiyet tanıdığı için, bölgedeki yönetici şirket ve girişimcilerin faaliyet ve uygulamaları Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından denetlenmektedir.

Bugün itibariyle Türkiye’de Sanayi Bakanlığı kayıtlarına göre 23 teknopark bulunmaktadır.⁴ Birçok üniversitenin de teknopark kurma çalışmalarını yürüttüğü dikkate alındığında bu sayının giderek artacağı beklenmektedir. Hatta ilk kurulan teknoparkların Türkiye’nin değişik bölgelerinde teknoparklar açması da gündemdedir. Örneğin Bilkent’in Güney Doğuda bir teknopark açma çalışması sürdürdüğü bilinmektedir.

Türkiye’de teknoparklardaki gelişme ülkenin AR&GE harcamaları için bütçeden ayırdığı payla orantılı olacaktır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından gerçekleştirilen 2005 yılı AR&GE faaliyetleri araştırması sonuçlarına göre **Türkiye’de AR&GE harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) içindeki payı %0,79’dur.** Türkiye’de AR&GE harcamalarına ayrılan payın yıllar içinde gösterdiği gelişim aşağıdaki grafikte izlenmektedir. Aşağıdaki grafik Türkiye’nin AR&GE harcamalarına giderek daha fazla pay ayırdığını göstermektedir. Türkiye’de AR&GE harcamalarının %50,14’ü kamu kesimi, %43,31’i ticari kesim, %5,77’si diğer yurtiçi kaynaklar ve %0,79’u ise yurtdışı kaynaklar tarafından karşılanmıştır.

Grafik 1. Türkiye’de AR&GE harcamalarının GSYİH içindeki payının gelişimi : 1990-2005



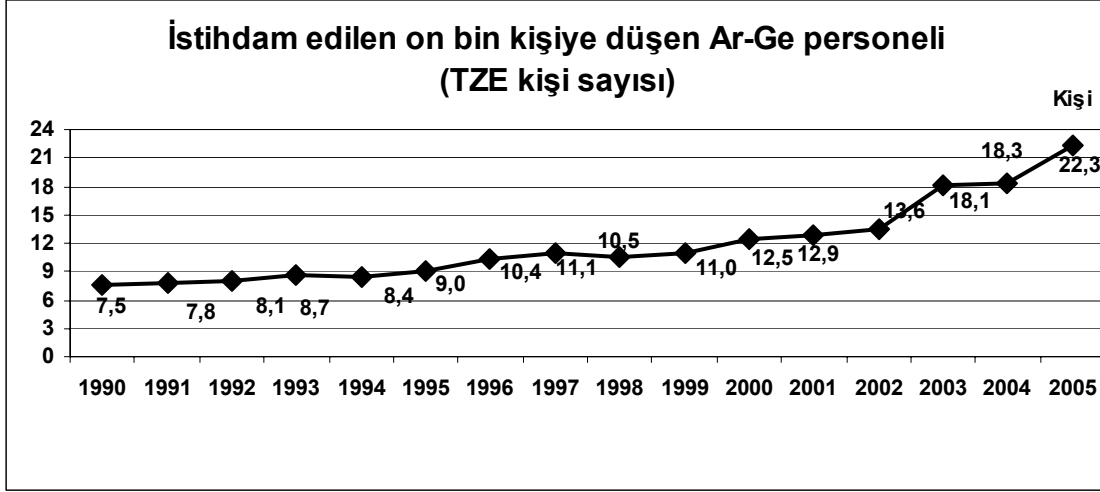
Kaynak: TÜİK 2007, www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=574

Dünyadaki AR&GE harcamaları şöyledir: Gelişmiş ülkelerde AR&GE’nin GSYİH içindeki payı %3 dolaylarındadır (ABD’de %2,8; Almanya’da %2,5 (AB 15’de %1,9), Japonya’da %3,1 (OECD, 2007).

TÜİK verilerine göre AR&GE’de çalışan personel sayısı da yıllar itibariyle artış göstermektedir. Aşağıdaki grafikte istihdam edilen on bin kişiye düşen AR&GE personelinin 1990-2000 arasındaki 10 yıllık dönemde 2 katına yakın bir artış gösterdiği izlenmektedir.

Grafik 2. Türkiye’de istihdam edilen on bin kişiye düşen AR&GE kişi sayısının gelişimi:1990-2005

⁴ Türkiye’de teknoparkların bulunduğu iller, kuruluş tarihleri ve alanları ile ilgili bilgiler için bkz. <http://www.sanayi.gov.tr/webedit/gozlem.aspx?sayfano=2544>



Kaynak: TÜİK 2007, www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=574

Grafik2'deki artış eğilimlerinin özellikle 2002'den sonra hızlı olduğu görülmektedir: 2002'de 13.6 kişi olan Tam Zaman Eşdeğeri⁵ (TZE) cinsinden kişi sayısı 2005'de 22.3'e ulaşarak ~%40 artmıştır. Kuşkusuz bu hızlı artışa neden olan en önemli faktör 2001'de çıkan teknoloji geliştirme yasasıdır.

AR&GE'de çalışanların önemli bir kısmı araştırmacı, geri kalanı ise teknisyen ve destek personeli olarak çalışmaktadır. Aşağıdaki tablonun verilerinden de görüldüğü gibi toplam AR&GE personelinin %86.1'nin araştırmacı ve araştırmacıların da %69.3'ünün yükseköğretim kurumlarında çalışmaktadır.

⁵Tam Zaman Eşdeğeri (TZE): AR&GE 'de çalışan insan gücünün yaptığı AR&GE faaliyetlerinin adam-yıl olarak değeridir. AR&GE'ye ayrılan zaman yüzdesinin kişi sayısı ile çarpımıdır. (Bir TZE bir adam yıl olarak düşünülebilir). TÜİK kavramlar açıklamasından alınmıştır

Tablo 1. Meslek grubu ve sektöre göre AR&GE insan gücü, 2003-2005

Meslek grubu	Toplam	Sektör		
		Ticari	Kamu	Yükseköğretim
Toplam				
2003 yılı Sayı	83 281	10 848	8 572	63 861
TZE	38 308	7837	6245	24 225
2005 yılı Sayı	97 355	18 479	11372	67504
TZE	49 252	14 993	8 825	24 225
Araştırmacı				
2003 Sayı	74 520	6 090	4 569	63 861
TZE	32 659	4 788	3 646	24 225
2005 Sayı	83 856	10 952	5 400	67 504
TZE	39 139	9 456	4 249	25434
Teknisyen ve diğer destek personeli				
2003 Sayı	9 761	4 758	4 003	--
2005 Sayı	13 499	7 527	5 972	--

TUİK 2006, http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=357&tb_id=5 ve TUİK 2007 http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=574&tb_id=5 verilerinden derlenmiştir.

Not: Rakamlar yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir

Yukarıdaki tablo verileri cinsiyete göre ele alındığında toplam 97 355 AR&GE personelinin %66.3'ünün erkek olduğu ortaya çıkmaktadır. (TUİK 2006 ve TUİK 2007); çalışan AR&GE personelinin öğrenim durumları incelendiğinde 2005 yılı için toplam 97 355 kişi olan AR&GE insan gücünün %36.6'sının doktora ve üstü eğitimden geldiği ve bunların da %94.2 oranında yüksek öğretim kurumlarında çalıştıkları tespit edilmektedir. (http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=574&tb_id=5)

3. Ankara İli Örneğinde ODTÜ, Bilkent ve Hacettepe Teknoparklarının İncelenmesinden Çıkan Durum Raporu

ODTÜ⁶ teknoparkın kurulması, aynı bölgede bulunan Bilkent⁷ ve Hacettepe⁸ üniversitelerinin de bu alana girmesini teşvik etmiştir. Böylece üç üniversitenin yarattığı bir teknoloji geliştirme bölgesi doğmuştur. Ankara ilinde bulunan üç büyük teknoparkın, 2001 yılı 4691 sayılı yasanın çıkmasından sonra, ve özellikle de 2003 yılından sonra faaliyetlerinin yoğunlaştığını ve bu bakımdan son derece yeni oluşumlardan söz edildiğini vurgulamak gerekir.

Ankara ili örneğindeki üç büyük teknopark yatırımının istihdam yaratma kapasitesinin incelenmesinden çıkan sonuçlar aşağıda sunulmaktadır:

⁶ ODTÜ teknopark Türkiye'nin ilk teknoparkıdır. Kuruluş çalışmaları 1987 yılında başlamıştır. 1990 yılında ODTÜ ve KOSGEB işbirliği ile Teknoloji Geliştirme Merkezinin (TEKMER) açılmasına karar verilmiştir. (www.tekmer.gov.tr) ODTÜ-Teknopark 199 yılında faaliyete geçmiştir. Teknoloji Geliştirme Bölgesi Kanunu çıkmadan önce de ODTÜ-Teknopark' faaliyetleri vardı. Yasa, sunulan fırsatların artmasını sağlamıştır. <http://www.metutech.metu.edu.tr/cms/index.php?Lang=TR&Bid=136>

⁷ Bilkent Teknoparkın (Cyberpark) kuruluşu yasanın çıkmasıyla eş zamanlıdır. Teknoparka ilk katılımcıların yerleşmesi 2002 yılında olmuştur. Bkz. Tarihçe: <http://www.cyberpark.com.tr/tr/default.asp?id=15>

⁸ "Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici A.Ş." bölgeyi yönetmek üzere Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın onayı ile 17 Mart 2003 tarihinde tescil edilmiş ve 20 Mart 2003 tarihinde 5760 sayılı Türkiye Ticaret Sicil Gazetesinde ilanı yapılarak kurulmuştur. <http://www.hacettepeteknopark.com.tr/tarihce.html>

3.1. Teknoparkların amacı ve hedefi:

Her biri için amaç ortak: Ülkenin rekabet gücünü arttıracak teknolojiler geliştirmek. 10 yıllık hedef ise daha fazla şirket ve daha nitelikli (AR&GE) personelin faaliyet gösterdiği bir gelişme yaratmak. Örneğin bu kapsamda ODTÜ-Teknopark bünyesinde %85'i mühendis olan 3200 kişilik işgücü, teknoloji üretimi için çalışmaktadır (<http://www.metutech.metu.edu.tr/cms/>, İstatistikler). Bilkent Teknoparkta, 10 yıllık gelişme süresi sonunda 400'ün üzerinde şirket ve 10 binin üzerinde nitelikli yazılım geliştirme ve AR&GE personelinin faaliyet göstermesi öngörülmektedir ve ileri teknolojiler alanında yıllık 2 milyar\$ yerli katma değer yaratılması hedeflenmektedir. Bilkent Teknoparkta bilişim sektöründe yaratılan yerli katma değerın %9'unun üretilmesi planlanmaktadır (<http://www.cyberpark.com.tr/tr/>, İstatistikler). Hacettepe teknopark farklı çalışma alanlarında 2007 yılında 175 ve 2008 yılında da 250 işletmeye hizmet vermeyi hedeflemiştir (<http://www.hacettepeteknopark.com.tr/hedefimiz.html>).

3.2. Teknoparkların Faaliyet Alanları:

Teknoparklar hangi faaliyet alanlarına ağırlık verdiklerine göre sınıflandırılmaktadır. Bu çerçevede yazılım, bilgi ve iletişim teknolojileri her teknoparkın ağırlıklı faaliyeti olarak gözükmektedir. Örneğin Bilkent teknoparkta firmaların %81'i bilişim teknolojileri alanında faaliyet göstermektedir. Hacettepe'de faaliyet gösteren firmaların ~%70'i yazılım üzerindedir. ODTÜ de yazılım ağırlıklı çalışmaktadır.

Ancak dünyadaki gelişmeler, teknopark faaliyetlerinin belli sektörlerin gelişimine hizmet etmesini sağlamaya doğrudur. Ankara'da incelenen üç büyük teknopark arasında Bilkent öncelikli faaliyet alanını genel hedeflerden ayrı olarak belirlemiştir. Bilkent, Uzay ve Havacılık Teknolojisinin geliştirilmesini teknoparkın öncelikli hedefleri arasına koymuştur. ODTÜ'nün ise işbirliği içinde olduğu kurumlar bağlamında savunma sanayi ağırlıklı çalışmalar yürüttüğü söylenebilir. Hacettepe teknoparklarının ise, bünyesinde bulunan Tıp fakültesi ve bağlantılı sağlık bilimleri eğitim kurumları nedeniyle, sağlık sektörüne yönelim eğilimi vardır. Uluslararası Bilim Parkları Derneğine (The International Association of Science Parks, IASP) üye ülkelerin teknoloji sektörlerine göre sınıflandırılmasında Türkiye, Biyoteknoloji, İnternet teknolojileri, Otomatik sanayi ve tarım alanında yer alan bir ülkedir. Türkiye'de bu sektörlerde çalışan üç teknoparkın adı geçmektedir: Konya, Mersin ve Gebze (<http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=3>).

Türkiye'de mevcut teknoparklar ve yeni kurulacaklar, ülkenin gereksinimleri doğrultusunda uzmanlaşabilecekleri alanlar belirlemelidir. Teknoparkların gelişiminin çok hızlı olduğu görülmektedir, bu bakımdan belli bir alanda uzmanlaşmanın uluslararası rekabette güçlenmek açısından önem taşıdığı ortaya çıkmaktadır. IASP'nın teknoloji sektörlerine göre ülke sınıflandırmasından yola çıkılarak Türkiye için öncelikli teknopark faaliyet alanlarının madencilik, doğal kaynaklar, deniz teknolojileri; inşaat; eğitim teknolojileri; turizm teknolojileri ve hizmetleri olabileceği söylenebilir.

3.3. Teknoparklarda Faaliyet büyüklükleri:

Teknoparkların istatistik göstergeleri gelişmenin çok hızlı olduğuna işaret etmektedir. Yapılan görüşmelerden de elde edilen bilgiler ve izlenimler teknoparkların hedeflerini aştıklarını göstermektedir. Örneğin Bilkent'te doluluk oranı %100'dür ve kapasite artırımına gidilmesi planlanmaktadır. ODTÜ'de 2007 yılı için 150 firmanın teknoparkta faaliyet göstermesi hedeflenmiş ama şimdiden bu sayı 200'ün üzerine çıkmıştır. Bu gelişmeler teknopark faaliyetlerinin olumlu sonuçlar verdiğine işaret eden bir gelişme olarak değerlendirilmektedir. Bilkent Teknoparkta 2006 yılı için istatistik göstergelerden elde edilen bilgilere göre toplam ciro 600 milyon \$'dır. Bölgenin kuruluşundan bu yana yapılan toplam ihracat 45 milyon \$; 2002-2006 yılları arasında geliştirilen toplam teknolojik ürün sayısı 1400; 2002-2006 yılları arasında geliştirilen toplam prototip sayısı 800'dür. ODTÜ-Teknoparkta AR&GE geliri

2002’de 20 milyon \$ iken; 2006’da 9 kat artarak 180 milyon \$’a ulaşmıştır. ODTÜ Teknopark toplam ihracatı da çok hızlı bir artış göstermiş; 2002’de 1,9 milyon iken 2006’da 29.9 milyon \$’a ulaşmıştır.

3.4.Teknoparklarda işletme yapısı:

Teknoparklarda açılan şirket/işletme sayısı her yıl katlanarak artmaktadır. Bugün itibariyle Bilkent’te 155, ODTÜ’de 200 firma bulunmaktadır. Hacettepe teknoparkta ise, 2005 yılında 40, 2006 yılında 100, 2007 yılında 175 ve 2008 yılında da 250 işletmeye hizmet verilmesi hedeflenmiştir. İncelenen teknoparkların istatistik verilerinden firmaların çalışan sayısına göre ölçeğine bakıldığında işletmelerin ~%70’inin 10 kişiden az personel çalıştırdığı görülmektedir; 50 kişiden fazla çalışanı olan işletme sayısı ise ~%4 kadardır. Bu tablodan teknoparklarda hakim olan işletme yapısının küçük ve orta boy olduğu ortaya çıkmaktadır. Yapılan görüşmelerde, teknoparklarda küçük işletmelerin ağırlıklı bir paya sahip olmasının işletmenin rekabet gücünü olumsuz etkilemediği ve işletmelerin ~%90’nının kurulduğundan beri sürekli faaliyette bulunduğu tespit edilmiştir. Genelde küçük işletmelerin istikrarsız bir yapıda ve ortalama ömürlerinin kısa olması teknoparklar için geçerli olmamıştır. Her ne kadar bu sonuca varmak için kısa bir geçmiş yaşandıysa da, bugün itibariyle teknoparkların ekonomik olarak bir cazibe merkezi oldukları konusunda kuşku gözükmemektedir.

4. Teknoparklardaki İstihdam Yapısı Üzerine Değerlendirmeler

4.1. Yasal, nicel ve nitel açıdan değerlendirmeler

Teknoparklardaki istihdam koşulları esas olarak 2001 tarih ve 4961 sayılı yasa düzenlemeleri ile belirlenmiştir. AR&GE personelinin her türlü vergiden muaf olması istihdamı kolaylaştıran çok önemli bir faktördür. Bu çerçevede teknoparklarda AR&GE faaliyetleri için özel bir istihdam biçimi yaratılmıştır. Söz konusu düzenlemeler 2013 yılına kadar teknoparklarda AR&GE personeli istihdamını teşvik etmeyi öngörmektedir.

Çalışan sayısı bakımından en fazla istihdamı 3700 kişi ile ODTÜ barındırmaktadır; Bilkent teknoparkta çalışan sayısı 2338’dir. Teknoparklarda çalışanlar AR&GE yapanlar ve yapmayanlar olarak ikiye ayrılmaktadır. Ankara ili araştırmasından çıkan sonuca göre teknoparklarda çalışanların ~%60’ı 4961 sayılı yasa kapsamında istihdam edilmiştir. Diğerleri yasa kapsamı dışında çalışanlardır (4958 sayılı iş yasası kapsamında). Bu sonucun Türkiye için genel bir nitelik taşıdığı söylenebilir.

Teknoparklarda yeni fikirlerin üretildiği kuluçka merkezleri de ayrı bir istihdam alanı oluşturmaktadır. Teknopark içindeki kuluçka merkezlerinde çoğunlukla gençlerin ve özellikle doktora öğrencilerinin yer aldığı bilinmektedir. Bu bakımdan teknoparklar, çok nitelikli gençlere iş fırsatı yaratan yerler olarak görülmektedir. Bunun sonucu olarak teknoparkların beyin göçünü tersine çevirmesi beklenmektedir. Teknoparklar akademisyenlere de şirket kurma hakkı vermektedir. Örneğin Bilkent teknoparkta akademisyenlerin ortak olduğu firma sayısı 24’dür.

Teknoparklar çok nitelikli işgücü talep etmektedir. Teknoparklar ağırlıklı olarak mühendislerin çalıştığı yerlerdir. İstatistikler, bilgisayar mühendislerinin ve bilgisayar programcılarının, elektrik-elektronik mühendisliklerinin en fazla talep edilen meslekler olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin Bilkent teknoparkta çalışan 1398 AR&GE personelinin %53’ü söz konusu üç mühendislik dalından mezun olmuşlardır (<http://www.cyberpark.com.tr/tr/>). ODTÜ-Teknoparkta 3700 kişi istihdam edilmektedir, bunlardan 2900 kişisi AR&GE çalışanıdır (%78), diğerleri destek ve yönetimde çalışmaktadır. AR&GE personelinin %74’ü mühendisliklerden mezundur: %51’i bilgisayar; %29’u elektrik-elektronik mühendisidir. (<http://www.metutech.metu.edu.tr/cms/>).

Teknoparklar aynı zamanda akademisyenlere ve öğrencilere de istihdam olanakları yaratmaktadır. Örneğin Bilkent teknoparkta çalışan ve/veya danışmanlık yapan akademisyen

sayısı 70; firmalarda staj yapan veya yarı zamanlı çalışan öğrenci sayısı yılda 100'ün üzerindedir. Üniversitelerle ortak yürütülen proje sayısı ise 30; teknopark şirketlerinde ortak yürütülen AR&GE projeleri 50 kadardır.

4.2. Teknoparklardaki İstihdam Yapısı ile İlgili Genel Saptamalar

- Çalışanlar proje süresiyle sınırlı çalışmaktadır. Ancak, başarılı olan şirketler projelerini yenilemektedir ve çalışanlar da yeni kontratlarla istihdama devam etmektedir.
- İstihdam açısından süreli kontratların hakim olduğu **atipik istihdam** biçimlerinin hakimiyeti belirgindir.
- Teknoparklardaki istihdam profili çok nitelikli-egitimli ve genç işgücü görünümündedir.
- Teknoparklar genç istihdamını çeker özelliklere sahiptir. Faaliyet alanlarının yeni olması nedeniyle özellikle de yeni mezunlar için cazip iş merkezleri haline gelmiştir, bir bakıma işgücü piyasasına sıçrama tahtası olarak görülebilir.
- İstihdam için devlet teşvikleri 4691 sayılı yasa kapsamında 2013 yılına kadar verilmiştir. 4961 sayılı yasayla sağlanan istihdam teşvikleri teknoparklarda istihdamı teşvik etmektedir. Teşvik olduğu için firmalar çok yoğun bir biçimde teknoparklarda yatırıma gelmektedir. Ancak teşviğin kalkacağı 2013 yılından sonra durumun ne olacağı konusunda belirsizlik vardır.
- Teknoparklar nitelikli istihdamı arttıran organizasyonlardır. İşletmeler nitelikli eleman bulmakta zorlanmamaktadır.
- Teknoparklar, yüksek eğitimli (lisans, yüksek lisans veya doktora) kişilerin yenilikçi iş fikirlerine destek ve ortam sağlayarak katma değeri yüksek girişimler yaratmaktadır. Teknoparklardaki yüksek nitelikli istihdam koşulları beyin göçünü tersine çeviren bir süreç yaratmıştır; hatta yurtdışında master-doktora yapanların ülkeye geri dönüşleri artmıştır.
- Teknopark faaliyetlerinin büyük ölçüde sanayi ve hizmet sektörünü geliştirmesi işgücü talebinin bu yönde aratacağına işaret etmektedir. Bu bakımdan işgücü arzı tarafında bu sektörlerin gerektirdiği nitelikte bir işgücü formasyonuna doğru gidilmelidir.
- Teknoparklarda girişimciliği teşvik eden bir yapı var. Yenilikçi fikri olan kişilerin kendi işlerini kurmalarına fırsat veren bir çalışma biçimi ortaya çıkmaktadır.

5. Teknoparklardaki İncelemeler Üzerine Genel Değerlendirmeler

5.1. Mikro düzeyde değerlendirmeler

- Teknoparklar kendi aralarında alan paylaşmışlardır. Örneğin Bilkent yazılım, ODTÜ savunma, Hacettepe sağlık ağırlıklı çalışmalara yönelmiştir. Bir bakıma uzmanlaşmadan söz edilebilir.
- Teknoparklar yeni iş olanakları yaratarak ve katma değer üreterek; girişimci sayısını arttırmak ve yenilikçi faaliyetleri geliştirerek; üniversite-sanayi işbirliğini arttırmak bölge ve kentlerin gelişimine ve rekabet gücünün artmasına katkı sağlar. Bu amaçların teknoparklar genelinde geçerli olduğu söylenebilir.
- Teknoparklar katma değeri yüksek, teknoloji tabanlı ürün ve üretim yöntemleri geliştiren ve ülkeyi dünya pazarında rekabet gücü yüksek bir seviyeye taşıyan yerlerdir.
- Teknoparklar KOBİ'lerin teknoloji ve AR&GE kültürü edinmelerini sağlamaktadır. İşletmelerin kendi öz varlıklarıyla gerçekleştiremeyecekleri AR&GE, teknoloji ve

inovasyona yönelik çalışmaların hem üniversite hem de devlet desteği ile gerçekleştirilmesini sağlar.

- Akademisyenler ve üniversite mezunu gençler arasında girişimcilik kültürünü yaygınlaştırır. Yenilikçi şirketler doğmasını sağlar.

5.2. Makro düzeyde değerlendirmeler

- Yapılan araştırmalar sonucunda teknoparklar bakımından en fazla üzerinde durulan konu 2013'e kadar ki teşviklerin nasıl kullanılacağı ve bu teşviklerin kötüye kullanılabileceği yönündeki kuşkulardır. Ciddi bir güven eksikliği vardır ve teknopark sürecindeki gelişmeyi hızlı kılan bu teşviklerin sona erdiği tarihte ise bu sürecin devam etmeyeceği yönünde hakim olan bir düşünce vardır. Bu kapsamda, Teşviklerden yararlanabilmek için gerçekte böyle bir altyapı ya da amaca sahip olmayan şirketleri elimine etmek olası mı sorusuna yanıt vermek gerekebilir. Belki bu mekanizma gerçekleşirse 2013'e kadar bir çözüm üretilirse gelişmenin önündeki engel ortadan kalkar. Halen Sanayi Bakanlığı ile yapılan bir işbirliği denetim mekanizması işlemektedir.
- AR&GE yapan bir şirketin AR&GE'yi destekleyecek kar edeceği işleri de olması gerekebilir. Teşvikler yeterli değildir. Bu da teknopark faaliyetlerini amacından uzaklaştırma riskini taşımaktadır.
- Türkiye'de bilim ve teknoloji araştırmalarına desteği arttırmak gerekir. ABD'de GSMH içinde AR&GE'nin payı yüzde 3'tür. Türkiye'de hala bu binde 6-7 civarındadır, bugün üniversitelerdeki araştırmacı sayısı yetersizdir.
- Avrupa Birliği süreci Türkiye'nin teknolojik gelişimi açısından fırsat olarak görülmelidir. Ortak projelerde söz sahibi olmak, ileride ülkenin AB'nin teknoloji politikalarında da söz sahibi olmamasını getirecektir.
- BIT ve ileri teknoloji alanında hem faaliyete hem de teknoloji geliştirmeye, Inovasyona önem ve öncelik veren faaliyetlere yatırım yapılmasını teşvik etmek gerekir.
- Bilgi ekonomisine geçiş hem insana sermayesine yatırımı gerektirdiği için sosyal sermayenin de güçlenmesine ve ülkenin refah düzeyinin de artmasına katkı sağlayacaktır.
- Sanayileşmiş ülkelerde, yeni teknolojileri üretmek için başlatılan projelerin başlamasında ön ayak olan devlet, gelişmeleri desteklemekte ve bu projelerin ürünleri için pazar yaratma işlevini de üstlenmektedir.
- 21. yüzyıl üretim süreçlerinde istihdam edilebilirliği attırmak için üniversite-sanayi işbirliği zorunlu gözükmektedir. Bu bakımdan üniversitede yürütülen araştırma faaliyetlerinin piyasaya katkı sağlar nitelikte olması gerekir. Bu etkileşim üniversitelerin günceli yakalamasını sağlar. (Erk 2005)

5.3. Teknoparkların yarattığı fırsatlar ve sorunlar düzeyinde değerlendirmeler

Fırsatlar:

- AR&GE ve yazılım geliştirme harcamalarında artış
- Bilgi teknolojileri tabanlı faaliyetlerde ve yazılım geliştirme alanında faaliyet gösteren şirket sayısında artış
- Nitelikli personel (mühendisler, araştırmacılar) istihdamında artış
- Üniversitelere olan olumlu etkiler: imaj, akademik çalışmaların ticarileştirilmesi, ek gelir kaynağı, özel sektör ile daha çok ortak AR&GE projesi geliştirme olanağı

- Üniversitelerin kaynaklarının daha etkin kullanımı: Akademisyenler, öğrenciler, laboratuvarlar, sosyal tesisler vb.

Sorunlar:

- Teknoparklar üniversite-sanayi-kamu işbirliğini kurumsallaştıran yerlerdir. Üniversite-sanayi işbirliğinin gelişmesiyle oluşan üniversitenin yeniden tanımlanması noktasında ortaya çıkan sorunlar en önemli başlığı oluşturmaktadır. Bu çerçevede üniversitelerin özgür bilim yapma işlevlerini ortadan kaldırmayacak bir yapılanmaya nasıl gideceği konusu üzerinde çalışmalar yapılmalıdır.⁹ Üniversite sanayi işbirliğinde nihai sorun karar vericinin kimin olacağı noktasındadır: Sanayinin fiziki sermayeyi temsil etmesinin karşısına bilim adamının entelektüel sermayeyi¹⁰ temsil ettiği ortaya konulmalıdır. Her iki sermayenin vazgeçilmezliği ise dengeyi sağlamak üzere düzenlenmelidir.
- Bilgi toplumuna geçildiği günümüzde üniversitelerin rolleri çeşitlenmektedir. Üniversiteler bir yandan özgür bilim yapma işlevlerini sürdüreceklere ama diğer yandan da bilgi toplumunun baş aktörleri olarak, üniversiteler ekonomik değere dönüşen araştırmalara da yer vereceklerdir. Dünyadaki uygulamalarda da gelişmiş üniversiteler teknolojik gelişme sağlayan yeni fikirlerin oluştuğu yerlerdir. Üniversiteler bilim adamlarını AR&GE faaliyetlerine yöneltmek ve böylece ülke içinde yeni bir kültür oluşturmak işlevlerine de sahip olmalıdır.
- İkinci önemli sorun ise teknopark faaliyetlerinden AR&GE'nin finansmanıdır. Teknopark faaliyetleri AR&GE üzerine kurulu olduğundan yatırımlar oldukça risklidir. Yatırımın getirisi belirsizdir, çünkü AR&GE'ye konu olan yenilikçi fikrin piyasalaşmasında belirsizlik vardır. Bu bakımdan yatırım riskini kimin finanse edeceği sorunu bulunmaktadır.
- Fiziki sermaye ile entelektüel sermaye arasındaki bağımlılık ilişkisini çok iyi tanımlamak gerekmektedir.
- Teknoparklardaki işletmelerin çoğunluğu küçük ölçekli işletmelerdir. Büyük ölçekli işletmeler son derece küçük bir orana sahiptir. Küçük ölçekli girişimcilik doğası gereği istikrarsız bir yapı oluşturur. Türkiye genelinde her yıl kurulan çok sayıda küçük işletmenin ortalama ömürleri son derece kısadır (bir çoğu ilk bir yıl içinde ve kalanı da 5 yıl içinde kapanmaktadır) teknoparklardaki küçük işletmelerin daha istikrarlı bir yapı arz etmelerinin bir nedeni, teknoparkın alt yapı olanaklarının sunduğu fırsatlar ve yasal düzenlemelerden kaynaklanan koruyuculuk iken; diğer bir nedeni de ileri teknolojiye yapılan yatırımdır. Yapılan uluslararası araştırmalar büyümeye ve ileri teknoloji alanlarına yönelik olmayan iş kurma girişimlerinin gelişmekte olan ülke ekonomilerinde durgunluk yaratacağına işaret etmektedir.

Sonuç

Teknoparkların istihdam yaratma kapasitesinin incelendiği bu çalışmanın ulaştığı sonuçları mikro ve makro düzeylerde değerlendirmek gerekecektir. İlk olarak ileri teknolojiye yapılan yatırımın kuşkusuz çok önemli çıktılar olacaktır. Bu çalışmada ulaşılan sonuç (sorunlar saklı kalmak kaydıyla) mikro düzeyde teknopark yatırımlarının istihdam yaratma kapasitesinin yüksek olduğu ve hatta daha da gelişeceği. Bu bakımdan teknoparkların son derece

⁹ Dünyadaki üniversite-sanayi işbirliği gelişmeleri hakkında daha fazla bilgi için bkz. Guan, Jianv ve diğerleri, 2005

¹⁰ Entelektüel sermaye, değere dönüştürülebilir bilgi veya çalışanların bilgi, beceri ve deneyimlerinin bütünü olarak tanımlanmaktadır. Bu konuda bkz. Ceylan-Ataman, 2006: 39-40.

gelişmiş alt yapı olanakları, firmaların ekonomik performansları üzerinde pozitif bir etki yaratacaktır. Ancak makro düzeyde bakıldığında, kısa dönemde, Türkiye’de teknoparkların ekonomik büyümeye katkısından söz etmek anlamlı değildir veya son derece sınırlıdır. Bu sonuç bir yandan Türkiye’nin gelişen ve geçiş ekonomisinde bir ülke olması bağlamında değerlendirilmelidir; diğer yandan da gelişmelerin uzun dönemli sonuçlarının henüz alınmamış olmasının etkili olabileceği göz önüne alınmalıdır. Türkiye’de teknoparklar, teknolojiye yatırım yapmanın bir aracı olarak kullanılmalıdır ve özellikle mevcut teknoparklar ve yeni kurulacaklar, ülkenin gereksinimleri doğrultusunda uzmanlaşabilecekleri alanlar belirlemelidir.

Kaynakça:

Bilkent Teknopark, <http://www.cyberpark.com.tr/>

Castel, Manuel, (2005), **Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür**,1.Cilt, Ağ Toplumunun Yükselişi, Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

Ceylan-Ataman, Berrin, 2006, **Türk İşgücü Piyasasında Bilgi ve İşletişim Teknolojileri**, İmaj Yayınevi, Ankara.

Commission European (2004), The Universities at The Heart of The Europe of Knowledge, **European Education**, Vol. 36, No. 2, Summer , pp. 5–34.

Erk, Nejat, (2005), **Üniversite-Sanayi İşbirliği, İstihdam Edilebilirliğin Arttırılması ve Bologna Süreci**, Türkiye-Bologna Rehberi, 11 Şubat 2005, Ankara.

Hacettepe Teknopark, <http://www.hacettepeteknopark.com.tr/>

İngiltere Bilim Parkları Birliği Resmi Web Sitesi,

http://www.ukspa.org.uk/?channel_id=2375&editorial_id=13885

Guan, Jian ve diğerleri, (2005), “Collaboration Between Industry and Research Institutes/Universities on Industrial Innovation in Beijing, China”, **Technology Analysis And Strategic Management**, Volume 17, Number 3, September. p. 339-353 (15), **Publisher:** Routledge, Part Of The Taylor & Francis Group.

OECD, 2007, www.oecd.org, **AR&GE harcamaları istatistikleri**

ODTÜ Teknopark, <http://www.metutech.metu.edu.tr/>

Sanayi Bakanlığı, **Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu**, <http://www.sanayi.gov.tr/webedit/gozlem.aspx?sayfano=2080>

Sanayi Bakanlığı, **Teknoloji Geliştirme Bölgeleri**, <http://www.sanayi.gov.tr/webedit/gozlem.aspx?sayfano=2544>

Sanayi Bakanlığı, (2007), **San-Tez Programı Nedir, Ne Zaman Başlayacak?**, <http://www.sanayi.gov.tr/webedit/gozlem.aspx?sayfaNo=3090>

Yamak, Rahmi ve Necmettin Alpay Koçak (2007), “Bilgi Teknolojisi Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri: 1993-2005”, **Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management**, Vol.II. Spring, <http://www.beykon.org/2007/R.Yamak.doc>

The International Association of Science Parks, IASP, <http://www.iasp.ws/>

TUİK, 2007, “2005 Yılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması”, **Haber Bülteni**, Sayı 129, Ağustos, Ankara, www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=574

TUİK 2006, “2003-2004 Yılları Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması”, **Haber Bülteni**, Sayı 129, Ağustos, Ankara, http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=357&tb_id=5