

**BÖLGESEL VE ULUSAL KALKINMADA ETKİLİ BİR MEKANİZMA:  
TEKNOPARKLAR**

*Mustafa AY*

*TÜBİTAK*

*Bilim ve Teknoloji Politikaları Uzmanı*

Günümüzde toplumların ekonomik kalkınmasını belirleyen ve şekillendiren en önemli etken, teknolojik gelişme ve bilimsel alandaki ilerlemedir. Bilgi çağını yaşayan dünyamızda, teknoloji alanındaki değişim çok süratli olmaktadır. Sadece teknoloji ithali ile sanayileşmesini gerçekleştirerek kalkınmayı amaçlayan gelişmekte olan ülkeler, artık bu imkanı kaybetmiş durumdadır. Çünkü ithal edilen teknoloji, çok kısa bir süre sonra yeterliliğini ve geçerliliğini kaybetmekte, bu alanda rekabet imkanı sağlayamamaktadır.

Bilimsel bilginin ve insan kaynaklarının üretildiği yerler olan üniversitelerde, artık, temel araştırmaların yanında, uygulamalı araştırmalar ve geliştirme çalışmaları da yoğun olarak gerçekleştirilmektedir.

Yeni teknoloji tabanlı işletmelerin oluşumu ve var olan işletmelerin de gelişmesinin sağlandığı yerler olan TEKNOPARK'lar, üniversiteler ve araştırma kuruluşlarındaki bilimsel çalışma sonuçlarının uygulamaya aktarılmasında en etkili mekanizmalardır.

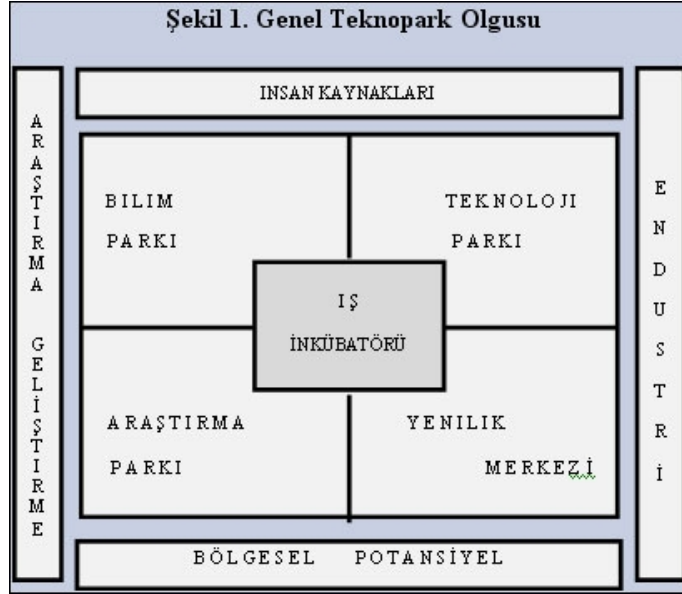
Ekonomik ve sosyal şartlar dünyanın çeşitli ülkelerinde hatta aynı ülkenin çeşitli yörelerinde farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle teknoparkların örgütlenişleri, amaçları, sunmakta oldukları hizmetler, idari yapıları bakımından birbirinden oldukça farklı bir yapı gösterirler. Dolayısıyla teknoparklar için tek ve kapsayıcı bir tanım yapmak zordur.

ABD'de araştırma parkı, İngiltere'de bilim parkı, Fransa'da teknopolis, Japonya'da teknopol, Almanya'da girişim merkezi, yenilik merkezi ve ayrıca mükemmeliyet merkezi, endüstriyel park, iş inkübatörleri gibi tanımlamalar ile anılan bu merkezler ülkemizde genel olarak TEKNOPARK olarak adlandırılmaktadır.

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

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

Sunmakta oldukları hizmet ve kurulma amaçlarına göre değişik tanımlarla açıklanan ve üniversite-sanayi işbirliğinin somutlaştığı yerler olan teknopark olgusunun temel mantığı, Şekil 1'de gösterildiği gibi, insan kaynakları ve bölgesel potansiyeller kullanılarak, üniversiteler ve araştırma merkezlerindeki Ar-Ge sonuçlarının endüstriye aktarılmasıdır. Araştırma-Geliştirme temeline dayalı olarak çalışan Bilim Parkları ve Araştırma Parkları'nda çıkan uygulanabilir ve ekonomik sonuçlar, iş inkübatörlerinde geliştirilerek, Teknoloji Parkları ve Yenilik Merkezleri'nde yeni ürün olarak, üretime hazır hale getirilerek endüstriye aktarılmaktadır.



Teknopark kuruluş amaçları şöyle sıralanmaktadır:

- Kent çevresinin canlandırılması,
- Yüksek teknoloji kullanan sektörlerde istihdamın büyümesini sağlamak,
- Bölgeler arası gelişmişlik farkını azaltmak,
- Uzun dönemli istihdamın artışı ve yenilik kaynağı olarak, teknoloji kökenli küçük işletmelerin ve ortaklıkların ortaya çıkarılmasını sağlamak,
- Yerel yönetimleri teknolojik gelişmede aktif hale getirmek,
- Araştırma geliştirme çabalarının bölgesel ve yerel ekonomide yeniden yapılanmanın sağlanmasına katkıda bulunmak,
- Bölgesel yenilik yaratma çabaları için altyapının oluşturulmasını sağlamak,
- Bölgesel kaynaklar ile bölgenin araştırma kapasitesi ve yüksek öğretim kurumları arasında daha verimli ve aktif ilişkiler kurmak,
- Ürün yeniliğinin oluşmasında yardım sağlayarak, yerel sanayiinin canlandırılmasını ve modernizasyonunu teşvik etmek,
- Diğer bölgelerden yüksek teknoloji firmaları yöreye kazandırmak.

### Dünyadaki Durum

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

teknoloji toplumunun özelliklerine göre yönlendirilmektedir. Kuşkusuz ileri teknoloji alanlarında gelişmelerin oluşmasında ise bilimsel Araştırma–Geliştirme faaliyetleri önemli rol oynamıştır.

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

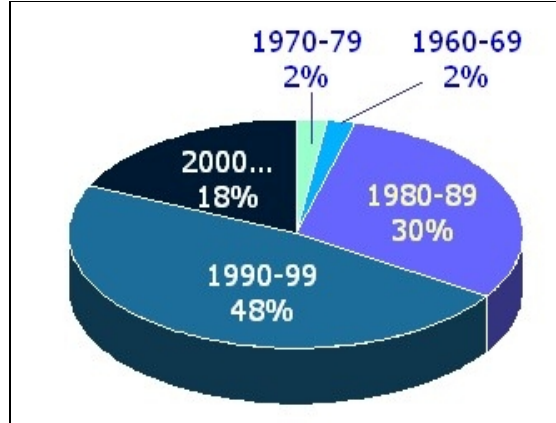
- Enformasyon teknolojileri ve yazılım,
- Yeni malzemeler,
- Biyoteknoloji,
- Yeni enerji kaynakları,
- Uzay teknolojileri,
- Esnek imalat sistemleri, otomasyon ve robotik,

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

ABD ve Japonya'nın yanında Avrupa Topluluğu ülkeleri ile Doğu ve Güney Doğu Asya ülkeleri de 1980'li yıllarda benzer teknolojileri elde etmeye ve bunları kullanmaya büyük önem vermişlerdir. Bu şüphesiz Ar–Ge harcamalarına daha fazla kaynak ayrılması ile mümkün olabilmıştır. Bugün ülkelerin bilim ve teknolojiadaki seviyeleri, GSYİH içinde Ar–Ge'ye ayrılan kaynak miktarı ve 10.000 çalışana düşen araştırmacı sayısına göre belirlenmektedir. Bu göstergelerin alt sınırı değeri, GSYİH içinde Ar–Ge'ye ayrılan miktarın % 1, 10.000 çalışana düşen araştırmacı sayısının 15 olması gerekmektedir. Ekonomik olarak gelişmiş ülkelerde, bu oranların eşik değerlerin çok üzerinde olduğu, gelişmekte olan ülkelerin ise eşik değerlerin altında olduğu görülmektedir.

Gelişmiş ülkeler, Ar–Ge'ye bu kadar kaynak ayırırken, araştırma sonuçlarını sanayiye aktarma mekanizmalarını da oluşturmuşlardır. Bu konuda geliştirilen en etkili mekanizma teknoparklardır. 1970'li yıllardaki ekonomik krizden kurtulmak isteyen gelişmiş ülkeler, üniversiteler ve araştırma kuruluşlarındaki Ar–Ge sonuçlarını uygulamaya aktararak, bölgesel kalkınma, işsizliğin giderilmesi, arazilerin değerlendirilmesi ve bilime dayalı üretimin sağlanması bakış açıları ile teknopark girişimine önem vermişlerdir. 1980'li yıllarda bu konuda önemli gelişmeler kaydederek, amaçlanan konularda önemli sonuçlar alınmıştır.

## Şekil 2: Dünyadaki Teknoparkların Kurulma Dönemleri



Kaynak : International Association of Science Parks

Dünyadaki teknoparkların kurulma dönemlerine baktığımızda; en büyük gelişmenin 90'lı yıllarda olduğu gözlenmektedir. Dünyada mevcut teknoparkların % 18'inin 2000 yılından sonra kurulmuş olması, teknoparkların gelişmeleri ve öneminin giderek artıyor olduğunu göstermektedir.

Şekil 3: Dünyadaki Teknoparklarda Yer Alan Firma ve Kuruluşların Ortalama Sayısı (Mayıs 2000)

	Avrupa	Asya Pasifik	Latin Amerika	Kuzey Amerika	Dünya
Park Başına Ortalama Kiracı sayısı	122	98	16	86	81

Kaynak : International Association of Science Parks NEWSLETTER, May 2000, No:1

Şekil 4: Teknoparklarda Yer Alan Kiracıların Tipleri (Ortalama %)

	Avrupa	Asya Pasifik	Latin Amerika	Kuzey Amerika	Dünya
Endüstri	14,4	12,0	19,2	5,8	12,85
Hizmet Sektörü	43,6	79,0	44,0	23,7	47,58
Araştırma Kuruluşları	15,6	3,0	3,5	52,9	18,75
Diğer	26,4	6,0	33,3	17,6	20,83

Kaynak : International Association of Science Parks NEWSLETTER, May 2000, No:1

Şekil 5: Teknoparklardaki Kiracıların Nitelikleri

	%
Hizmet Sektörü	51
Araştırma Aktiviteleri (temel ve Uygulamalı)	26
Endüstriyel Firmalar	18
Diğerleri	5

Kaynak : International Association of Science Parks NEWSLETTER, May 2000, No:1

Şekil 6: Teknoparklar İçindeki Teknolojik Sektörler

	%
Bilişim ve İletişim Teknolojileri	26
Biyoteknoloji ve Hayat Bilimleri	20
Bilgisayar – Elektronik	19
Agro–food	9
Çevre	8
Yeni Malzemeler	6
Farmasotik	5
Diğer	7

Kaynak : International Association of Science Parks NEWSLETTER, May 2000, No:1

Şekil 7: Teknoparkların Kuruluş Yerlerine Göre Dağılımı

	%
Üniversite Dışında Kurulanlar	68
Üniversite İçerisinde Kurulanlar	32

Kaynak : International Association of Science Parks NEWSLETTER, May 2000, No:1

**ABD**

Teknopark kavramını en geniş şekilde ve en önce uygulamaya aktarmış ülke ABD'dir. ABD'deki teknoparkların birçoğu, Federal Hükümetler tarafından parasal olarak desteklenmiştir. Federal Hükümetlerin desteği, 1973 yılında National Science Foundation (NSF) kontrolünde, 20 üniversite–sanayi araştırma merkezi kurulmasıyla başlamıştır. En eski ve olgunlaşmış üç teknoparkın (Research Triangle Park, Silicon Valley ve Route 128) yanı sıra, çok küçük alandan 10.000 dönüme kadar alanı kapsayan ölçekte 150'nin üzerinde teknopark şu anda faaliyet halindedir.

ABD'deki Araştırma Parkları ile Yeni İş Merkezleri'nin sayısı son yıllarda hızlı bir artış göstermiştir. Bugün için bu sayının yaklaşık % 85'i 1983 yılından sonra açılmış olup, yalnızca 1985 yılı içinde açılanların oranı % 35'i bulmaktadır. Coğrafi bakımdan ülkenin hemen her bölgesine dağılmış olarak, toplam 28 eyalette faaliyet göstermektedir.

ABD'de teknopark hareketi ilk önce İş İnkübatörlerinin kurulmasıyla başlamıştır. ABD'de İş İnkübatörü kavramının gelişim süreci Stanford'da, üniversite, yerel yönetim ve finans kurumlarının ortak girişimi ile elektronik sektörüne yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Bu girişim, "Silicon Valley"e dönüşmüş ve hemen ardından birçok Bilim Parkı'nın kurulmasına öncülük etmiştir. İlk örnekler esas olarak, ekonomik kalkınmadan çok teknoloji transferi ağırlıklı olarak gerçekleşmiş ve sonuçların başarılı olmasında ABD üniversitelerinin önemli katkısı olmuştur. Silicon Valley ve California örneklerinin başarısı üzerine büyük firmalar, devlet kuruluşları ve diğer üniversitelerin bu yöndeki girişimleri hızla artmıştır. ABD'deki İş İnkübasyonu faaliyetleri, özel sektörün özellikle risk sermayesi yolu ile bu faaliyetlere geniş katılımı ile karakterize edilebilir. Devlet kurumları ise esas olarak iş ve sosyal sorunlara çözüm getirmek amacıyla söz konusu girişimleri desteklemektedir. Halen ABD'de, teknoloji oryantasyonunun gerekli olmadığı, yeni küçük işletmelere yönelik olarak, bir dizi iş geliştirme hizmetinin, yer tahsisi yapılmaksızın sağlandığı "duvarsız inkübatör" de dahil olmak üzere, NBIA (National Business Incubation Association)'a kayıtlı 1000 civarında iş inkübatörü faaliyet göstermektedir.

**İngiltere**

İngiltere'de ilk bilim parkı, 1972 yılında Edinburgh'da Heriot–Watt ve Cambridge'de Trinity College tarafından kurulmuştur. Bu parkların kuruluşunda, İngiltere Hükümeti'nin araştırma kurumlarıyla endüstri arasında kurulacak işbirliğine önem veren politikalarının önemi büyüktür. Söz konusu parkların başarısından sonra, ikinci dalga teknoparkların kuruluşu 1980'li yıllarda olmuştur.

İngiltere'de teknoparkların gelişmesi konusunda temel faktör, üniversiteler üzerindeki ekonomik ve politik baskılar olmuştur. 1981 yılında Üniversite Bağış Komitesi (Eğitim ve Bilim Bakanlığı tarafından üniversitelere ayrılan fonların dağılımı ile görevli komite) tarafından İngiliz üniversitelerinin bütçelerinin selektif bir biçimde kısıtlanması, çarpıcı bir olaydır. Bu kararın en ağır ve olumsuz etkisi bütçelerindeki bağış desteği % 44 oranında azalan yeni teknik üniversitelerde olmuştur. Bu durum üniversitelerin birdenbire maliyetleri düşürmek ve gelirleri yükseltmek zorunluluğuyla karşı karşıya kalmalarına neden olmuştur. Başlangıçta, kadroların azaltılması, danışmanlık gelirlerinin yükseltilmesi ve akademik araştırma için sanayi desteğinin artırılması kısa dönemli önlemlerin alınmasını zorlamıştır. Daha sonra, üniversiteler, uzun dönemde sanayi ile daha yakın ve dinamik ilişkilerin gerekliliğini kavramışlar ve azalan kamu fonlarının yerine en ümit verici katkı kaynağının sanayide olduğunu görmüşlerdir.

Teknoparklara genellikle üniversitelerin ticari şirketleri, belediye ve özel idareler, emlakçı şirketler ve bankalardan kurulu tüzel bir kişiliğe haiz bir ortaklık sahiptir. Her birinin ortak olmakta ayrı nedeni olmakla birlikte ana amaç, teknoloji, sermaye ve yönetimin bir araya getirilmesi ile ülke ekonomisine katkıda bulunacak bir tesisin kurulması ve işletilmesidir. Teknoparkların parasal destek, işletme ve yönetim politikaları yerel koşullara bağlı olarak gelişmiş ve sonuç olarak bunların her biri farklı özellikler taşıyan merkezler haline gelmişlerdir. Parkların kurulmasında yerel ekonomi büyük rol oynamıştır. Ciddi ekonomik durgunluğun yaşandığı bölgelerde, yerel yönetimler bu tür merkezlerin kurulmasına ön ayak olmuşlardır.

### **Türkiye'deki Durum**

Türkiye'de teknopark hareketi, düşünce olarak ilk defa 1986 yılında gündeme gelmiş ve daha sonraları, kalkınma planlarında yer almaya başlamış, bilim ve teknolojinin sonuçlarının uygulamaya aktarılması ve üniversite-sanayi işbirliğinin tartışıldığı ortamlarda konuşulmaya başlanmıştır. Türkiye'de teknopark olgusu çerçevesinde ilk adım 1991 yılında itibaren atılmış, KOSGEB'in girişimi ile ODTÜ ve İTÜ'de birer tane Yenilik Merkezi türünde, Teknoloji Geliştirme Merkezi açılmıştır.

Teknopark olgusunun 90'lı yıllarda dünyadaki gelişme trendi, bu konunun ülkemizde de yoğun olarak tartışılmasına neden olmuştur. Uzun tartışmalar ve çabalar sonucunda 26 Haziran 2001 tarihinde çıkartılan 4691 sayılı "**Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu**" ile bu konu yasal zemine oturtulmuştur.

Kanunun çıkması ile bir çok üniversite, konunun cazibesine kapılarak, bünyelerinde teknopark kurmaya başlamışlardır. Oysaki, teknopark kurma işlemi, uzun zaman, sabır, kararlılık ve istikrar gerektiren bir girişimdir. Dünyadaki, başarılı olmuş teknoparklara baktığımız zaman, bunların kurulduktan çok uzun bir süre sonra (5-10 yıl), amaçlanan sonuçları vermeye başladıkları görülmektedir. Teknoparklar, ülkenin mevcut teknik/teknolojik yapısı, Ar-Ge yapısı, finansman durumu, mevcut sanayiinin durumu ve diğer gerekli olan altyapı imkanları göz önünde bulundurularak, belirli bir program dahilinde kurulmalıdır. Bu mevcut durumlara göre, ülkenin hangi bölgelerinde, hangi amaçlara hizmet edecek, kaç tane teknoparkın kurulması belirlenmelidir.

### **Kuruluş Esasları**

Teknoparkların kuruluş aşamasında, aşağıdaki hususların göz önünde bulundurulması gerekmektedir:

1. Parkın içinde yer alacak firmalara teknoloji, know-how, uzmanlık, yetişmiş uzman öğrenci, güçlü laboratuvar imkanları, özel cihazlar v.b. olanakları sağlayabilecek güçlü üniversite veya araştırma kuruluşlarının varlığı,
2. Deneyimli akademisyen ve sanayicilerden oluşan uyumlu ve etkin bir yönetim,
3. Devletin ve yerel yönetimlerin, özellikle altyapı çalışmalarındaki katkılarının sağlanması,
4. Teknopark kurulacak yerin, üniversite ve sanayiye yakın olması,
5. Seçilen arazinin genişlemeye müsait olması,
6. Yatırım harcamaları ile, başlangıç yıllarında park yönetimi ve işletme giderleri için önemli ölçüde gerekli olan finansman temini,
7. Çok dikkatli hazırlanmış, detaylı bir iş planı,

8. Küçük ve orta ölçekli firmalara, çalışma alanı sağlayabilecek altyapı,
9. Teknopark kurulacak alanın, çevredeki pazarlara ulaşmada kolaylık sağlayacak ulaşım imkanları.

## Sonuç

Teknoparklar ülkemizde plansız ve programsız olarak gelişmektedir. Teknoparkların amaçları, kuruluş esasları ve dünyadaki uygulamaları dikkate alınarak, hangi bölgeye kaç tane ve ne amaçla teknopark kurulacağı, detaylı çalışmalar yapılarak belirlenmelidir. Aksi takdirde, bölgesel ve ulusal kalkınma, yenilik ve istihdam sağlama, rekabet gibi önemli katkılar sağlayan teknopark uygulamaları ülkemizde, kendinden bekleneni veremeyecektir.

## KAYNAKÇA

- Açıkgöz, R., 1993, *Teknoparklar; Teknolojik Gelişmede Yeri ve Türkiye'de Uygulanması: DPT Uzmanlık Tezi*, Ankara, 30–127.
- Ay, M., 1996, *Teknoparkların Dünyadaki Durumu ve Türkiye'de Uygulanabilirliği*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- Breuer, H.W., 1989, *Technology Transfer –From Laboratory to Company: The Role of Science Parks in the Promotion of Innovation and the Transfer of Technology*, UKSPA, 95.
- Dalton, I.G., 1987, *Foreword by the Chairman of the United Kingdom Science Park Association: (Hilary Sunman, Ed.), Science Parks and the Growth of echnology–Based Enterprises*, CSP Economic Publication Ltd., Cardiff, i–ii,
- Güleç, K., 1994, *Türkiye'de ve Dünyada Teknolojik gelişmeler: DPT Yayını*, Ankara, 45–75.
- International Association of Science Parks NEWSLETTER*, May 2000, No:1
- International Association of Science Parks*, <http://www.iaspworld.org>
- KOSGEB., 1993, *1993 Yılı Çalışma Programı: Ankara*, 5–7.
- Lalkaka, R., 1990, *Technology Incubation Centers for Innovation and Entrepreneurship Development. Workshop on Incubators of Entrepreneurship and Strategies to Stimulate Innovation among Small and Medium Enterprises in Europe, Trieste, Italy.*
- TÜBİTAK., 1993, *Türkiye'de Bilim ve Teknoloji İle İlgili Mevzuat: Ankara.*

[www.stradigma.com](http://www.stradigma.com)

aylık strateji ve analiz e-dergisi