

**Ulusal Yenilik Sistemlerinde Teknoparkların Önemi:
Türkiye Deneyimi¹****The Importance of Technoparks in National Innovation Systems: A Case of
Turkey²****Mustafa Zuhall³****Öz**

Günümüzde inovasyon, ekonomik büyümenin ve toplumsal refahın artışı belirleyen temel unsurlardan biri haline gelmiştir. İnovasyonun hem teorik hem de uygulamadaki artan önemi, ülkeleri inovasyona yönelik teknoloji politikalarının oluşturulması ve uygulanması konusunda teşvik edici unsur olmuştur. Aynı zamanda ülkeler açısından, teknoloji politikası olarak ulusal inovasyon sistemlerinin kurulması ve etkin bir şekilde işletilmesi önemli bir yer tutmaktadır. Ulusal inovasyon sisteminin önemli aktörlerinden biri olan teknoparklar, teknolojik bilginin oluşturulmasında ve yayılmasında temel bir teknoloji politikası aracı haline gelmiştir. Üniversite ve sanayi işbirliğinin amaçlandığı bu mekanizmaların ekonomik etkilerinin incelenmesi büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada amaç, Türkiye’de ulusal yenilik sistemi içerisinde yer alan teknoparkların kuruluş amaçları doğrultusunda hareket edip etmedikleri, yatırım, istihdam, fikri mülkiyet hakları ve sektörlerle olan ilişkileri açısından incelenmiştir. Türkiye’de kurulan teknoparkların ekonomik etkilerinin henüz beklenen düzeyde olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon, Ulusal İnovasyon Sistemi, Teknopark, Yatırım, İstihdam

Abstract

At the present time, innovation has become one of the fundamental elements in economic growth and social welfare. At the same time, increasing international competition with globalization has increased both production and use of high-tech products. In terms of countries, the establishment of national innovation systems as technology policy and the efficient operation of them constitute an important place. Technoparks, one of the important actors of the national innovation system, have become a fundamental technology policy instrument in the creation and diffusion of technological knowledge. The examination of the economic effects of these mechanisms aimed at university and industry cooperation is of great importance. The aim of this study is to examine the techno parks in the national innovation system in Turkey, whether they act in the direction of the establishment objectives, investment, employment, IP rights and relations with the sectors. It has been determined that the economic effects of the technoparks established in Turkey are not yet at the expected level.

Keywords: Innovation, The National Innovation System, Technopark, Investment, Employment

Jel Classification: E62, F14, H25, C22

¹ 11-13 Mayıs 2017 tarihleri arasında Eskişehir Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü tarafından düzenlenen Econ Anadolu 2017 Konferansı’nda özet olarak sunulan bildirinin gözden geçirilmiş ve genişletilmiş halidir.

² Bu çalışma Prof. Dr. N. Alkan SOYAK’ın danışmanlığında, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsünde hazırlanmış olan yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

³ Arş. Gör., Gümüşhane Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, mzuhal@gumushane.edu.tr

Giriş

Teknolojik gelişmeler ve yenilikler, ekonomik büyüme ve toplumsal refahın artırılmasının en önemli unsurlarından biri haline gelmiştir. Zaman içinde ekonominin önemli bir girdisi haline gelen teknolojik gelişmelerin, Sanayi Devrimi'yle birlikte köklü bir değişim yaşadığı bilinmektedir. Sanayi Devrimi'yle birlikte teknolojik gelişmelerin doğasında meydana gelen en önemli değişim, önceleri bireysel ve/veya usta-çırak ilişkilerine dayanan buluşların, bilimsel, birikimli ve sanayi ile iç içe geçmiş yapıya kavuşmuş olmasıdır. Sanayinin kendisine ait ilk uzmanlaşmış Ar-Ge laboratuvarları 1870'lerde Almanya'da ortaya çıkmış, fakat Amerika Birleşik Devletleri'nin 1880'lerden itibaren kurduğu sistematik Ar-Ge ve uygulamalı bilimsel araştırmalar, çok köklü bir değişimin yolunu açmıştır. 19. yüzyılın sonlarına doğru, devletlerin bilimsel ve teknolojik faaliyetlerinin alanını genişletmeleri, bilim ve sanayi işbirliğini kaçınılmaz hale getirmiştir.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra bilginin üretim faktörü olarak ekonomik faaliyetlerde ağırlığını artırması, bilgi yoğun malların ülkelerin refah düzeyinin belirlenmesinde ağırlığını artırması sonucunu doğurmuştur. Aslında bu durum, söz konusu malların yüksek katma değere sahip olması nedeniyle bir tercih sebebi haline gelmiştir. Bu da ülkeleri uzun dönemde bilim ve teknolojiye, üretim süreçlerinde en yüksek düzeyde yararlanabilecek politikalar izlemeye yönlendirmiştir. Bu durumun yanında küreselleşmenin bir sonucu olarak artan rekabet, bilgi yoğun teknolojilerin kullanımını artırmıştır. Bunun da etkisiyle ekonomik süreç ve faaliyetler hızlı bir değişim içerisine girmiştir. Beşeri sermaye fiziksel sermaye karşısında ağırlığını arttırmış, maddi nitelikli mal üretimi yerine bilgi üretimi ve ileri teknoloji ürün üretimi ağırlık kazanmıştır. Amaç en kaliteli malı en uygun maliyetle üretme çabasına dönüşmüştür. Bu amaçla hükümetler, sanayideki mühendislerle üniversitedeki bilim adamlarının buluştuğu ulusal proje ve teknoloji politikaları oluşturmaya başlamışlardır. Ulusal politika oluşturulması aşamasında kurulan ulusal yenilik sistemleri teknolojik gelişmelerin artırılmasında ve uluslararası teknoloji rekabetinde ülkelerin lider konuma gelmelerinde önemli yer tutmaktadır.

Teknolojinin giderek artan bilimsel niteliği ve giderek karmaşıklaşması, bu alandaki profesyonelleşmeyi hızlandırıcı etkenler olmuşlardır. Tüm dünyada, bilhassa son yıllarda bilimsel bilgiyi mümkün olduğunca teknolojinin hizmetine sunmanın önemini dikkate alarak, hem gelişmiş ve hem de gelişmekte olan ülkelerde ulusal yenilik sistemlerinde teknoloji politikası aracı olarak teknoparklar kurulmuştur. Kuruluşu 1950'li yıllarda başlayan teknoparklar, 1970'li yıllarda dünya geneline yayılmaya başlamış ve 1980'lerde zirveye ulaşmıştır. Günümüzde ise, ülkelerin bilim ve teknoloji politikalarında artık çok önemli kurumlar hâline gelmişlerdir. Teknoparklar, üniversiteler, araştırma laboratuvarları ve sanayi kuruluşlarının aynı ortam içinde bilim-teknoloji ve Ar-Ge çalışmalarını geliştirdikleri, birbirleri arasında teknoloji transferine imkân tanıyan, üniversite ve sanayinin kaynaklarını yeni bir tarzda bir araya getirerek bilgi üretimi ve uygulamasına tatbik etme metodunu yeniden organize eden ve devletin hem mali, olarak hem de altyapı olarak destek sağladığı ortamlardır.

Türkiye, teknoloji açığını kapatma girişimini 1963 yılında, temel ve uygulamalı bilimlerde araştırmaları koordine etmek, organize etmek ve desteklemek amacıyla TÜBİTAK'ı kurarak başlatmıştır. 1990'lı yıllardan itibaren de kurumsal birtakım gelişmeler TÜBİTAK'ın da bu alanda etkin bir şekilde çalışmasına imkân vermiş ve onu merkezi bir konuma yerleştirmiştir. Bu tür bir politikanın vazgeçilmezlerinden biri olan teknoparklar, mevcut açığı giderme açısından önemli bir gelişmedir. Türkiye için yeni olmasına rağmen, bu oluşumlar ekonomideki çeşitli aktörlere bilimsel ve teknolojik bilgi aktarmada vazgeçilmez bir rol oynamaktadırlar. Teknoparklar yasal statülerini, 2001'de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası'nın çıkması ve 2002'de yürürlüğe girmesiyle kazanmışlardır.

Bu çalışmanın amacı, ulusal yenilik sistemi içinde bir teknoloji politikası aracı olarak teknoparkların ekonomik etkilerini Türkiye özelinde ortaya koymaktır. Bunun yanı sıra Türkiye'de teknoparkların kuruluş amaçları doğrultusunda hareket

edip etmediklerini, yatırım, istihdam, Ar-Ge gibi konularda oluşturdukları katkıların neler olduğunu analiz etmektir.

Çalışmanın ilk bölümünde teknoloji politikasında sistem yaklaşımına ve ulusal yenilik sistemlerine kavramsal ve kuramsal bakış açısı getirilecektir. Çalışmanın ikinci bölümünde, teknopark kavramı, tanımı, özellikleri, kapsamı ve fonksiyonları üzerinde durulacaktır. Aynı zamanda teknoparkların tarihsel gelişimi anlatıldıktan sonra beklenen faydalar, bölge ve ülke ekonomisine yönelik potansiyel katkılar sıralanacaktır. Çalışmanın son kısmında ise, Türkiye’de ulusal yenilik sistemi içerisinde teknoloji politikası aracı olarak teknopark uygulamalarının tarihsel gelişimi incelenecek ve teknoparkların ülkenin ve kuruldukları bölgelerin ekonomisine olan ekonomik katkıları vurgulanacaktır.

1. Teknoloji Politikalarında Sistem Yaklaşımı ve Ulusal Yenilik Sistemi

1.1. Teknoloji Politikalarında Sistem Yaklaşımın Önemi

Sanayi Devrimi’nden günümüze kadar olan süreçte teknolojik gelişmeler iktisadi alanda çok tartışılmış ve iktisadi kuramlar tarafından teknolojik değişimlerin doğasına yönelik birçok varsayım geliştirilmiştir. Bu iktisadi kuramların en temelinde Neoklasik iktisat kuramı ve Evrimci kuram gelmektedir. Neoklasik iktisat kuramı, teknolojiyi üretim teknikleri dizini olarak betimlemekte ve muhtelif zaman dilimlerinde elde edilebilir veri çıktısı üretmek için gerekli olan farklı emek-sermaye bileşenleri şeklinde tanımlamaktadır (Soyak, 2002: 2). Neoklasik üretim teorisinde, üretim fonksiyonu kavramı ve üretim kümesi, firmanın girdileriyle çıktısı arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Diğer bir deyişle Neoklasik üretim kavramında ve üretim setinde içerilen değişkenler malların girdi ve çıktı düzeyidir. Hiçbir şekilde insanlar arasındaki bağımlılık, bireysel uzmanlaşma, firma ve toplumdaki işbölümü boyutu dikkate alınmamaktadır (Parasız, 2005: 48-50). Bu yaklaşımda teknolojik bilginin gelişme süreci belirsizliklerle kuşatılmış ve teknolojik bilgi düzeyinin neden ve nasıl geliştiği açıklanmamakta ve sadece varsayılmaktadır (Akyüz, 2009: 369). Neoklasik iktisadın teknolojik gelişmelerin doğasına yönelik olarak yapmış olduğu varsayımların ve genellemelerin uygulamada geçerliliğinin olmaması çokça eleştirilmiştir. Neoklasik iktisadın teknolojik gelişmelerin doğasına yönelik açıklamakta yetersiz kaldığı konular Evrimci iktisat tarafından ele alınmıştır. Evrimci iktisat, firmalar arası farklılıkları da içine alan ve temelleri teknolojik gelişme sürecinin mikroekonomik doğasına yönelik bulgulara dayanan, endojen (içsel) nitelikli bir teknolojik gelişme yaklaşımı sunmuştur (Soyak, 1996: 27). Bu kuramda teknolojik gelişme ve teknolojik bilgi belirli kurumların içinde ve/veya bu kurumların karşılıklı iletişimleri ve etkileşimleri sayesinde ortaya çıkmaktadır. Bu durumun doğal bir sonucu olarak teknolojik bilginin rahatlıkla ulaşılabilen, kullanılabilen, en önemlisi ekonomiye dışsal bir yapıda ve kamusal bir nitelikte olmamakta ve teknolojik bilginin firmalara özgü yapısı ortaya çıkmaktadır (Soyak, 2011: 6). Evrimci yaklaşım, teknolojik yenilik sürecini buluş-yenilik-yayıma şeklinde basit bir süreç olarak değil, her aşamanın iç içe geçtiği karmaşık bir süreç olarak değerlendirmektedir. Teknolojik yenilik, karmaşık yapısı ve teknolojik yenilik yapmanın firmaların sınırlarını aştığı için ve tek bir firmanın değil, firmalar arası, tüketiciler-firmalar, firmalar-Ar-Ge kuruluşları ve ekonomi dışı birçok aktörün etkileşimi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, evrimci iktisatçılar teknolojik yenilik sürecini ancak teknolojik yenilik sistemleri yaklaşımı kullanılarak anlaşılabilirliğini vurgulamaktadırlar (Taymaz, 2001: 14).

Teknolojik yenilik sistemleri, öğrenmeyi, araştırmayı ve icat yapmayı etkileyen iktisadi yapı ve kurumsal örgütlenmenin bölümlerini ve yönünü içermektedir. Teknolojik yenilik sistemi, bilgiyi üreten ve dağıtan, yenilik faaliyetleri yardımıyla kullanarak ekonomiye kanalize eden, değerli bir varlığa dönüştüren bir sistem olarak da düşünülmektedir (Işık ve Kılıç, 2012: 170). Sistem yaklaşımı, araştırma enstitüleri, üniversiteler, teknoloji transfer ofisleri, ticaret odaları, finansman kurumları, yatırımcılar, devlet daireleri, firma ağları ve endüstri kümelenmeleri gibi

farklı ulusal ortaklar üzerine inşa edilmektedir. Farklı ulusal ortaklar üzerine inşa edilen sistemler ulusal yenilik sistemini oluşturmaktadır.

1.2. Ulusal Yenilik Sistemi Tanımı ve Özellikleri

Ulusal yenilik sisteminin temelleri, Friedrich List'in klasik iktisatçıları, ulusların gelişmesinde bilim, teknoloji ve beceriye yeteri kadar önem vermedikleri için eleştirdiği Ulusal Sistemin Politik İktisadı (1841) kitabına dayanmaktadır. Ancak List, kendi eserinde Ulusal Yenilik Sistemi terimini kullanmamıştır. Ancak günümüz ulusal yenilik sistemi teorilerinin çoğunu o zamanlarda ön görebilmiştir (Freeman ve Soete, 2003: 339). Ulusal Yenilik Sistemi (National System of Innovation) kavramını ilk defa kullanan Bengt Ake Lundvall'dir. Ama Lundvall, bu fikrin, ilk kez List'in National System Of Political Economy kitabında geçtiğini ve bu eserin adının National System of Innovation şeklinde kullanılabileceğini işaret etmektedir (Göker, 2000: 3).

Lundvall'a göre ulusal yenilik sistemlerinde, ekonomik yapı ve kurumlar sistemin iki boyutunu oluşturmaktadır. Ancak günümüz ekonomilerinde en önemli kaynak bilgi ve öğrenmedir. Öğrenmeyi, araştırmayı ve icat etmeyi etkileyen kurumsal ve ekonomik yapının bütün parçaları şeklinde tanımlamaktadır (Lundvall, 2007: 99).

Ulusal yenilik sisteminin öncülerinden Chris Freeman (1987)'a göre *ulusal yenilik sistemi, etkinlikleri ve etkileşimleri yeni teknolojileri oluşturan, ithal eden, değiştiren ve yayan kamu ve özel kesim kuruluşlarının ağı* şeklinde tanımlanmaktadır.

Nelson'a göre ulusal yenilik sistemi; karşılıklı etkileşimleri olan ulusal firmaların yenilikçi performansını belirleyen kurumlar bütünüdür. Ulusal yenilik sistemini, dar kapsamda Ar-Ge birimleri, teknoloji kurumları ve üniversiteler şeklinde tanımlanmaktadır. Bu dar kapsamlı tanımın içerisine ulusal yenilik sürecini etkileyen tüm kurumlar, yeniliklerin finansı için gerekli finans kurumları ve eğitim ve öğretime yönelik kurumları da dâhil edilmektedir (Sungur, 2006: 129).

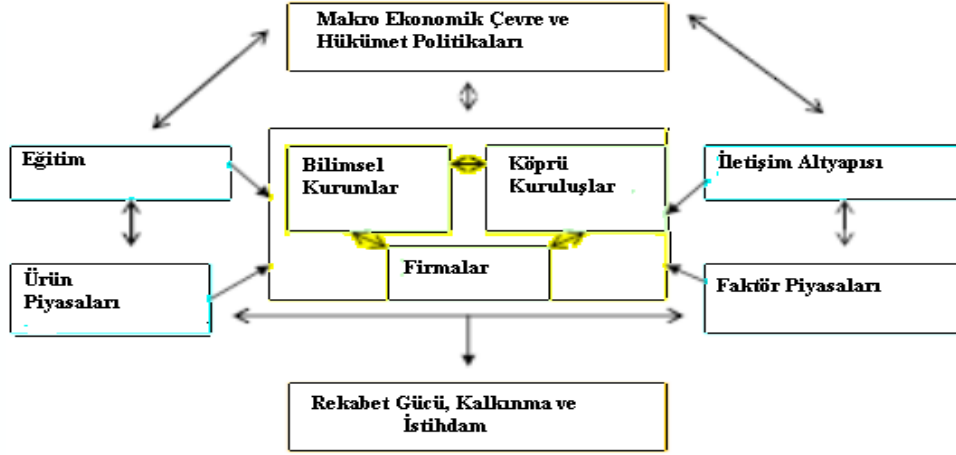
OECD'ye göre ulusal yenilik sistemleri, bir ülkede yenilik ve teknolojik yayılmanın hızını ve yönünü etkileyen piyasa ve piyasa dışı kurumlar şeklinde tanımlanmaktadır. Ulusal yenilik sistemlerinde yer alan aktörler, birbirleri arasında doğrusal olmayan ve karşılıklı ağ ilişkileri içinde bulunmaktadırlar (Taymaz, 2001: 26).

Ulusal yenilik sistemleri, çekirdeğinde kendi bünyelerinde, yenilik yapan firmalar, bilgi altyapısı olan üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla iletişim halinde olan firmalar, ulusal eğitim sistemi, işgücü piyasası, finansal piyasalar, fikri mülkiyet hakları, ürün rekabetli piyasalar, refah ekonomisi rejimleri, insanlar ve organizasyonlarda sistemin geniş kısmını ifade etmektedir (Lundvall, 2007: 102). Ulusal yenilik sistemi, bilim ve teknoloji üretmeye yönelik kurumsal mekanizmaların ötesinde, bilimsel ve teknolojik bulguları ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilmenin kurumsal mekanizmalarını da içermekte ve önemi de buradan gelmektedir. Zira bilimsel ve teknolojik bulguları ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürme yeteneğine sahip bulunmayan herhangi bir ülke, sektör ya da işletmenin geleneksel korumacılığın kalktığı, uluslararası rekabete açık bir dünyada varlığını sürdürmesi mümkün gözükmemektedir (Kalkınma Bakanlığı (DPT), 2000: 9).

1.3. Ulusal Yenilik Sisteminin Aktörleri

Ulusal yenilik sistemlerinde, doğrudan veya dolaylı olarak görev alan, yeniliğin yönünü, türünü ve oranını etkileyen birçok aktör bulunmaktadır.

Ulusal yenilik sistemlerinde rol alan aktörler ve bu aktörler arasındaki ilişkiler Şekil 1'de özetlenmektedir.



Şekil 1: Ulusal Yenilik Sistemi ve Aktörleri Arasındaki İlişkiler

Kaynak: OECD'den aktaran Soyak, 2011: 215.

Ulusal yenilik sisteminde yenilikçi firmalar ve bu firmaların oluşturduğu ağlar, sistemin temel taşlarını oluşturmaktadır. Ayrıca firma kesimi, yeniliklerin ticari uygulamaya geçirilmesinde kilit öneme sahiptir(Taymaz, 2001: 26).

Hükümetler, ulusal yenilik sistemi açısından stratejik bir role sahiptir. Teknolojik yeniliklerin ortaya çıkması, geliştirilmesi ve bilimsel alt yapının gelişmesinde doğrudan katkı yapmakta ve bu faaliyetleri doğrudan finanse etmektedir. Hükümetlerin sistem içerisindeki rolü bunlarla sınırlı kalmamaktadır. Hükümetler, ülke ekonomisinin tümünü kapsayan bilgi sisteminin kurulmasında yenilik için gerekli, ortamın oluşturulmasında da rol almaktadırlar(Kalkınma Bakanlığı(DPT), 2000: 7-8).

Finansman kuruluşları, ulusal yenilik sistemlerinde teknolojik yenilik faaliyetlerinin desteklenmesinde görev alan önemli aktörlerdir. Bu kuruluşlar, Ar-Ge bağışları, krediler, vergi indirimleri, girişim sermayesi, gibi araçlarla teknolojik yenilik faaliyetlerini desteklemektedirler.

Destek ve köprü kuruluşları, yeni teknolojilerin yaygınlaştırılması, eğitim ve laboratuvar destek hizmetleri, standartların belirlenmesi gibi faaliyetleri gerçekleştiren ve yenilik faaliyetinde bulunan kuruluşlara teknolojik altyapıya yönelik destek hizmetleri sunmaktadırlar. Bu ara kuruluşların en temelinde üniversite-sanayi işbirliğinin sağlandığı teknoparklar ön plana çıkmaktadır (Taymaz, 2001: 26).

Üniversiteler üstlendiği görev açısından bu grubun en önemli birimini oluşturmaktadır. Üniversiteler, bilimsel bilginin üretilmesi, bilim adamı ve araştırmacıların yetiştirilmesi ve eğitilmesi gibi görevler de üstlenmektedir. Aynı zamanda bu kurumlar, eğitim faaliyetleri dışında ulusal yenilik sistemleri içerisinde Ar-Ge elemanı yetiştirme, Ar-Ge yapma ve üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde firmalara teknoloji üretme ve yenilik yapma konularında destek verme gibi önemli görevler üstlenmektedir(Açıkgöz, 2012: 80). Üniversiteler bünyesinde kurulan teknoparklar sayesinde üniversite-sanayi işbirliğinin ara yüzünü oluşturmaktadır.

2. Teknopark Kavramı, Tanımı, Kapsamı ve Fonksiyonları

2.1. Teknopark Kavramı, Tanımı ve Özellikleri

Bilim ve teknoloji parklarını ifade eden teknopark terimi, “*technology*” ve “*park*” sözcüklerinin birleştirilmesiyle oluşturulmuş ve teknopark olarak kullanılmaya başlanmıştır (Babacan, 1995: 3). Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi birçok ülkede uygulanış biçimlerine göre, bilim parkı, araştırma parkı, teknopolis, teknopol, yenilik merkezi, teknoloji geliştirme bölgesi, mükemmeliyet merkezi, endüstriyel park gibi birçok terim kullanılmaktadır. Türkiye’de ise teknoloji geliştirme bölgeleri

terimi yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak bu çalışma kapsamında Türkiye'deki teknoloji geliştirme bölgeleri tanımlanarak teknopark olarak ele alınmıştır.

İngiltere Teknoparklar Birliği (UKSPA)'ne göre teknopark, “bir üniversite, yükseköğrenim kurumu, bir araştırma merkezi ile resmi ilişkiler kurmuş, içinde, teknoloji kökenli firma ve işletmelerin oluşmasını özendirerek ve büyüyen gelişmelerine destek verecek biçimde tasarlanmış, yönetiminin ilgili firmalara teknoloji ve işletmecilik becerilerinin transferi konusunda etkin uğraş verdiği bir girişim” olarak tanımlanmaktadır (Ay, 2003: 1).

Ülkemizde ise teknoparklar, “bir üniversite veya araştırma kurumunda ve/veya öncülüğünde üretilen bilginin ticarileşmesine imkân sağlamak ve böylece katma değeri yüksek ürünler elde etmek suretiyle bölge ve ülke kalkınmasına katkı sağlamayı amaç edinen; Ar-Ge ve yenilik temelli firmaları bünyesinde barındıran, yönetici veya işletici bir şirket tarafından yönetilen ve mevzuatında öngörülen bir takım destek mekanizmalarına sahip ortamlar” şeklinde tanımlanmaktadır (Cumhurbaşkanlığı Devlet Denetleme Kurulu(DDK), 2009: 30).

Teknoparklar, teknoloji geliştirmek amacıyla bilinçli olarak tasarlanmış yeni oluşumlardır. Fakat teknopark modelinin yerleşmesine kadar ki tarihi süreçte teknolojik gelişme, bilinçli olarak tasarlanmış olmayan uygulamalar sayesinde gerçekleşmiştir. 19. Yüzyılın sonlarına doğru ortaya çıkan Ar-Ge laboratuvarları, genel bir talep doğrultusunda, araştırmacının tanımlayabileceği veya gerçekleştirebileceği teknolojik yenilikler oluşturmaktaydı. Özellikle 2. Dünya Savaşı sonunda büyük modern fabrikaların gelişimi ile birlikte klasik icat süreci ve mucitlerin yerini bizzat sanayinin emrinde kollektif bilimsel çalışmalara ve patentlere bırakmıştır. 1950'li yıllara kadar fabrikalarda mühendisler tarafından yürütülen çalışmalar ve başta üniversitelerde ve genellikle kamu desteğiyle yürütülen sanayiye yönelik temel bilimsel çalışmalar birleştirilerek dev araştırma laboratuvarlarına dönüşmüştür (Babacan, 1995: 17).

Teknopark fikri ilk olarak 1952 yılında Stanford Üniversitesi'nin öncülüğünde yaptıkları araştırmaları ticarileştirmek isteyen bir grubun çabalarıyla Amerika'da ortaya çıkmıştır. Günümüzdeki adıyla “Silikon Vadisi” olarak bilinen bu teknopark, dünyanın en çok tanınan teknoloji ve yenilik merkezidir. Bugün Google, Intel, Adobe Systems, Yahoo, VeriSign gibi yüzlerce küresel firma bu teknoparkta yer almaktadır (DDK, 2009: 33). Daha sonra 1959 yılında Kuzey Carolina'da Research Triangle Park kurulmuştur. Teknoparkların kurulduğu ikinci ülke İngiltere'dir. 1972 yılında Edinburgh'da Heriot-Watt Üniversitesi Teknopark'ı ve Cambridge Teknopark'ı, İngiltere'de kurulan ilk teknoparklardır. Teknoloji üreten ülkelerde teknoparkların sayısı diğer ülkelere göre sayıca daha fazladır (Babacan, 1995: 41). Bu tür yapıların ek istihdam yaratmaya katkıları yanında, küçük işletmeler aracılığı ile teknolojik yeniliklerin uygulamaya konması yönünde önemli bir potansiyel taşıdıkları daha sonraları ortaya çıkmış ve Avrupa'da hızla yayılmaya başlamışlardır. Bugün çeşitli Avrupa ülkelerinde 200'den fazla merkez faaliyet göstermektedir.

Teknoparkların dünya genelinde yıllara göre kuruluş yüzdeleri detaylı olarak Tablo 1'de incelenmektedir.

Tablo 1: Teknoparkların Dünya Genelinde Yıllara Göre Kuruluş Yüzdeleri

| Yıllar | Kuruluş %'si | Yıllar | Kuruluş %'si |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| 1959 | 1,30 | 1993 | 3,90 |
| 1962 | 1,30 | 1994 | 2,60 |
| 1980 | 2,60 | 1995 | 5,19 |
| 1981 | 1,30 | 1996 | 2,60 |
| 1982 | 1,30 | 1997 | 3,90 |
| 1983 | 1,30 | 1998 | 2,60 |
| 1984 | 3,90 | 1999 | 2,60 |
| 1985 | 5,19 | 2000 | 5,19 |
| 1986 | 6,49 | 2001 | 7,79 |
| 1987 | 1,30 | 2002 | 2,60 |

| | | | |
|-------------|-------------|--------------|--------|
| 1988 | 5,19 | 2003 | 5,19 |
| 1989 | 5,19 | 2004 | 2,60 |
| 1990 | 2,60 | 2005 | 2,60 |
| 1991 | 1,30 | Diğer Yıllar | 2,60 |
| 1992 | 7,79 | Toplam | 100,00 |

Kaynak: International Association of Science Park (IASP), 2007: 7.

Dünya genelinde teknoparkların 1950'li ve 1960'lı yıllarda sadece % 1'lik kısmının kurulduğu ve teknoparklara yönelik ilginin az olduğu görülmektedir. Ancak 1980'li yıllardan itibaren teknoparkların sayısında hızlı bir artış olduğunu ve 1980'li yılların ilk yarısı ve ikinci yarısında toplam teknoparkların % 34'lük kısmının kurulduğunu daha sonraki 1990'lı yıllarda ise % 35'lik kısmının kurulmuştur. Teknoparklara artan ilgi 1980'li yıllarla başlamış, 1990'lı yıllarda zirve yapmış ve 20 yılda toplam teknoparkların % 69'lük kısmının kurulmuştur. 2000'li yıllarda da teknopark kurulumları devam edilmiş ve 2000 ile 2005 tarihleri arasında % 28,5'lik kısmının kurulmuştur.

2.2. Teknoparkların Amaçları ve Faydaları

Teknoparkların temel amaçları arasında, üniversite ile sanayi arasındaki iş birliğine aracılık etmek, rekabetçi piyasa koşullarında bünyelerinde yer alan firmaları yeni teknolojilerin geliştirilmesi konusunda teşvik etmek, devletin yenilik alanında yatırım destekleri konusunda, işletmelere bilgilendirmelerde bulunmak ve yardımcı olmak yer almaktadır.

IASP (2007)'a göre teknoparkların oluşturulmasındaki temel amaçların, üniversiteler ve şirketler arasında bilgi ve teknoloji akışını yönetmek ve teşvik etmek, girişimciler, şirketler ve teknisyenler arasındaki iletişimi kolaylaştırmak, yenilik kültürünü, yaratıcılık ve kalite geliştirme ortamları sağlamak, şirketler ve araştırma kurumlarıyla birlikte girişimci ve bilgi işçisi konumundaki insanlara odaklanmak, küçük ve orta boy işletmelerin büyümesini hızlandırmak, dünya çapında yenilikçi şirketlerden ve araştırma kurumlarından oluşan küresel bir ağ içerisinde çalışmak ve yerleşik şirketlerin küreselleşmesini sağlamak olduğu belirtilmektedir (IASP, 2007: Erişim Tarihi: 04.01.2014).

Teknoparkların kuruluş amaçlarına bakıldığında, farklı ülkelerde farklı değerlendirmeler karşın birçok aynı amaç tabanında bulunduğunu görülmektedir. Bu ortak amaçlar doğrultusunda ülkelerin teknoloji ve yenilik politikaları, bulunduğu coğrafya, ekonomik ve teknolojik gelişmişlik düzeyleri gibi sebeplerden dolayı farklı faydalar beklenmektedir.

Teknoparklarla birlikte yeterince Ar-Ge yatırımı yapamayan firmaların desteklenmesi ve üniversitelerde üretilen teknik bilginin ticarileştirilmesi yoluyla, üniversite-devlet-sanayi üçgenindeki tüm aktörlerin kazançlı çıkması hedeflenmektedir. Teknopark ara yüzünün oluşturulmasıyla birlikte sanayinin, üniversitelerin, bölge ve ülke ekonomisine önemli katkılarının olması beklenmektedir. Sanayi açısından üniversitelerdeki teknik ve teorik bilgiye ulaşılması, aynı zamanda üniversiteler bünyesinde geliştirilen teknolojik bilginin sanayi sayesinde uygulama alanı bulması hedeflenmektedir.

Teknoparkların bölge ve ülke ekonomisine, bilgi tabanlı, ileri teknoloji üreten yenilikçi firmaların oluşumunun sağlanması, bulunduğu bölgenin ve ülkenin teknolojik düzeyinin ve yenilik kabiliyetinin yükselmesi, katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesiyle ithalatın azaltılması, ülkenin rekabet gücünün artırılması, gelişmekte olan ülkelerde beyin göçünün olumsuz yönde engellenmesi, bütün bu faydalara bağlı olarak, bulunduğu bölgenin ve ülkenin ekonomik ve refah düzeyinin yükselmesi, yerli ve yabancı girişimcilerin bölgeye gelmesini sağlayarak yeni yatırımların yapılmasını sağlaması, bölgelerin ekonomik gelişmişlikleri arasındaki farkın azaltılmasını konusunda katkılar sunması beklenmektedir (Gümüş ve diğerleri, 2013: 24-31).

Ayrıca teknoparklar, ulusal yenilik sistemi içerisinde yenilik kültürünün kazanılmasında en baş aktörlerden birisidir. Kültürel genişleme, sosyal imkânlarda

genişleme ve sivil toplum kuruluşlarının etkinliğinin artırılması gibi faydalardan bahsedilmektedir.

3. Türkiye’de Ulusal Yenilik Sisteminde Teknoloji Politikası Olarak Teknoparklar

3.1. Türkiye’de Ulusal Yenilik Sisteminin Tarihsel Gelişimi

Türkiye’de bilim ve teknoloji alanında belirli bir politika izleme arayışı ve ilk politika uygulamaları planlı dönemde başlamıştır. Bu dönemde, hem bilimsel araştırmalar yapması, hem de teknoloji konusunda politikalar üretmesi ve hükümete yardımcı olması amacıyla Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) kurulmuştur. TÜBİTAK’ın yalnızca bilimsel araştırmalarda yetkinleşmesi değil, Türkiye’nin kalkınma hedefleri doğrultusunda, bilimin ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürülmesinde rol alması amaçlanmıştır. Bilim, teknoloji, üretim ve kalkınma arasında sistemik bir ilişkinin bulunduğu ve öngörülen hedeflerin gerçekleştirilmesi için, araştırma faaliyetlerinde planlanabilir bir değişken olarak ele alınabileceği kabulüne dayanmaktadır. Bu amaçla teknoloji geliştirmeye yönelik faaliyetler kalkınma planlarında yer almaya başlamıştır (Göker, 2004: 188-193). Bu dönemde uygulamalı bilimlerde araştırma yapabilmek için 1972 yılında Gebze’de çok disiplinli TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi kurulmuştur. İkinci ve Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planları’nda teknolojik gelişme ve teknoloji transferi konuları ele alınmaya başlanmıştır. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda teknoloji politikalarında söz edilmeye başlanmıştır. Bu dönemde temel politika, doğa bilimlerinde temel ve uygulamalı araştırmaların ekonomik ve toplumsal fayda oluşturmaya yönelik faaliyetlerin desteklenmesi olmuştur (Yücel, 1997: 170).

1980 sonrası dönemde, sanayileşme alanında ithal ikameci sanayileşme stratejisinin terk edilip ihracata dayalı sanayileşme stratejisinin izlendiği bir dönem olmuştur. Bu dönemde Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda ilk defa teknoloji politikalarına yer verilmiştir. Aynı zamanda sanayi politikalarının istihdam ve yatırım politikalarıyla bir bütün olarak ele alınması ve belli sektörlerin kendi teknolojilerini üretmesi benimsenmiştir. Yine aynı dönemde 1983-2003 Bilim Teknoloji Politikası hazırlanmış, detaylı bir bilim ve teknoloji politikası ortaya konulmaya çalışılmıştır (Yücel, 1997: 174).

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde hedef sektör, alt sektör ve alanlar belirlenmek suretiyle Ar-Ge faaliyetlerinin ülkenin ekonomik, sosyal ve sanayi sorunlarının çözümüne yöneltilmesi hedeflenmiştir. Yapılan bu çalışmaları neticesinde Türkiye’nin bilim ve teknoloji alt yapı eksikliğinin hızla giderilmesi ve teknoparklara işlerlik kazandırılması doğrultusunda 1989 yılında DPT bünyesinde teknolojik araştırma yatırımları hızlandırılmış ve kamunun Ar-Ge projelerinin desteklenmesine başlanmıştır. Bu gelişme 1993 yılında “Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003” hazırlanarak ileriki yılların bilim ve teknoloji politikaları ana hatlarıyla çizilmeye çalışılmıştır (Ege, 2002: 164). Bu bilim ve teknoloji politikası belgesiyle ana amaç, ülkeyi bilim ve teknoloji bakımından ileri ülkeler düzeyine getirme, başka bir deyişle, dünya teknolojisine yetişme şeklinde tanımlanmıştır.

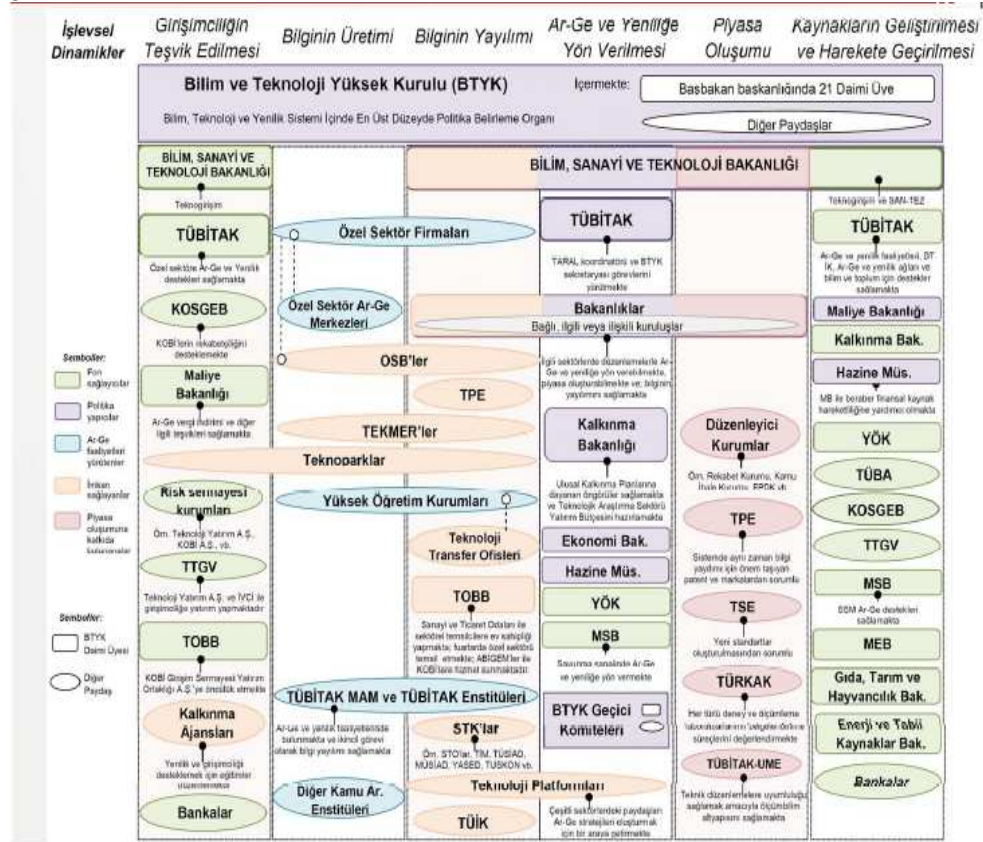
Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003 belgesinin yanında Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi başlatılmıştır. Bu projede ise, Türkiye’nin bilim ve teknoloji yeteneğinin hangi somut temeller üzerinde yükseltilebileceğine işaret edilmekte ve Türkiye’yi bilim ve teknoloji üretiminde yetkinleşmiş, üretilen bilim ve teknolojiyi hızla ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilen, yenilik becerisini kazanmış, bunun içinse, gerekli olan ulusal yenilik sistemini kurmuş bir ülke haline getirebilmenin yolu çizilmektedir (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK), 1997: 12).

TÜBİTAK (1997) tarafından hazırlanan bu belgelerde, “bilimsel ve teknolojik araştırmalar yapabilmek ve bu tür araştırmalar sonucunda ortaya konan bulguları ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilmek için gerek duyulacak bütün kurum ve mekanizmalarla birlikte, bunların sistemsel bir bütünlük içinde işletilebilmesini

ifade eden Ulusal Yenilik Sistemi'mizin bir an önce kurulması" bilim ve teknoloji politikasının amacı olarak benimsenmiştir. Bu doğrultuda çeşitli yasal ve kurumsal düzenlemeler önerilmiştir. Patent Enstitüsü, Ulusal Metroloji Enstitüsü, Türkiye Bilimler Akademisi, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Türkiye Akreditasyon Kurulu gibi kuruluşların kurulması ve ilgili yasaların çıkarılması, 1995'den itibaren TÜBİTAK ve TTGV tarafından Ar-Ge faaliyetlerine destek verilmesi, Marmara Araştırma Merkezi'nin sanayiye dönük araştırmaya ağırlık vermesi gibi önemli gelişmeler, ulusal yenilik sisteminin kurulmasını hedefleyen bu çalışmaların sonucu sağlanmıştır.

Bu projelerin yanında 13 Aralık 2000 de yapılan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun 6. toplantısında Türkiye Cumhuriyeti'nin 100. yılı olan 2023 yılında bilim ve teknoloji alanında uluslararası alanda söz sahibi olabilmesi için 20 yıllık bir plan hazırlanması için TÜBİTAK görevlendirilmiştir. Yaklaşık bir yıl süren hazırlık çalışmaları ardından, 24 Aralık 2001 tarihli Yedinci Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu toplantısında, Projenin adı "Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri" olarak belirlenmiş; projenin ana teması, temel yaklaşımı ve bu kapsamda yürütülecek alt projelerin ayrıntılı içeriği ile yürütme planı ve yönetim şekli onaylanmıştır. (TÜBİTAK, Erişim Tarihi: 13.05.2014).

Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003, Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi ve Vizyon 2023 belgelerinin ortak noktasını, sanayiye dönük araştırmalara ağırlık verilmesi ve ulusal yenilik sisteminin kurulmasını hedefleyen çalışmaların yapılması olarak özetlenmektedir. Bu amaçla TÜBİTAK'ın öncülüğünde, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun en üst düzeyde politika belirleme organı olduğu Türkiye'nin Ulusal Yenilik Sistemi oluşturulmuştur. Bu sistemin içerisinde yer alan paydaşları ve bu paydaşlar arasındaki ilişkiler Şekil 2'de detaylı olarak görülmektedir.



Şekil 2: Türkiye'nin Ulusal Yenilik Sistemi ve Teknoparklar

Kaynak: Altunbaşak, Erişim Tarihi: 13.05.2014: 7.

TÜBİTAK Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) TÜBİTAK Araştırma Destek Programları Başkanlığı (ARDEB), TÜBİTAK-TEYDEB, TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı (BİDEB) ve TÜBİTAK Bilim ve Toplum Daire Başkanlığı bu sistem içerisinde yer almaktadır. Ulusal Yenilik Sistemi içerisinde Kamu Araştırma Programları uygulamakta olan bakanlıklar da yer almaktadır. Kamu araştırma enstitüleri içerisinde Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK), Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (BOREN) yer almaktadır. Türkiye'nin Ulusal Yenilik Sistemi içerisinde, bilimsel ve teknolojik araştırmalar yapabilmek, bu tür araştırmalar sonucunda ortaya konan bulguları ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilmek ve KOBİ'leri ve KOBİ'lerin yenilikçi faaliyetlerini ve rekabetçiliğini desteklemek için teknoparklar birer aktör olarak yer almaktadırlar. Teknoparklar kurumsal yapılarıyla, sadece ulusal yenilik sistemleri içerisinde dinamik işlevleri bakımından girişimciliğin teşvik edilmesi, bilginin üretilmesi ve bilginin yayılımı alanında önemli roller üstlenmektedir (Lenger, 2006: 141-146).

3.2. Türkiye'de Teknoparkların Gelişimi

Türkiye'de teknoparkların kurulmasına, dünya uygulamalarına göre oldukça geç başlanmıştır. Türkiye'de, 1960'lı yıllardan 1980'lerin sonlarına kadar küçük sanayi işletmelerini güçlendirmeye yönelik temel politikalar, küçük sanayi sitelerinin sayısını artırmaya yönelik olmuştur. Bu politikaların başlıca amacı, bu kuruluşların belli merkezlerde toplulaştırılmasını, bu yolla üretim ve pazar potansiyellerinin geliştirilmesini sağlamaktır. Bu amaçlar doğrultusunda, küçük işletmelerin daha elverişli bir altyapıya kavuşturulmasına paralel olarak, teknolojik düzeylerinin iyileştirilmesi ve/veya yeni teknolojileri tanımlarını, uyarlamalarını sağlayacak yönde çalışmalar yapılmıştır. Çünkü küçük sanayi işletmelerinin, know-how, patent, lisans elde etmelerini, modern teknolojilerin olanaklarını elde edecek desteğe ve örgütlere ihtiyaçları bulunmaktadır (Törel, 1993: 241).

Küçük sanayi işletmelerinin modern teknoloji olanaklarından faydalanması ve yeni teknolojileri üretebilir yapıya kavuşturulması amacıyla hareketle teknopark kurma düşüncesi oluşmaya başlamış ve Devlet Planlama Teşkilatı⁴'nin başvurusu üzerine ilgili devlet bakanlığı Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)'ni gerekli çalışmalara başlamakla 17.1.1989 tarihinde görevlendirmiştir. Türkiye'de teknopark konusunun resmi başlangıç tarihi olarak bu tarih kabul edilebilmektedir (Kaymakçalan, 2012: Erişim Tarihi:11.02.2014). Öncelikle, biyo-teknoloji, uzay araştırmaları ve uydu teknolojisi, elektronik, yenilenebilir-enerji kaynakları, yeni malzemeler, deniz bilimleri, demir ve kömür teknolojisi, hayvan ve bitki geliştirme ile gıda teknolojisi alanlarında çalışacak teknoparklar kurulması hedeflenmiştir (Harmancı ve Önen, 1999: 28).

Teknoparklar konusu ilk kez ayrıntılı bir biçimde Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ve Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı (UNIDO) tarafından desteklenen ve DPT tarafından yürütülen Üniversite-Sanayi İlişkilerini Geliştirme Projesi'nin sonuç raporunda ele alınmış ve tartışmaya açılmıştır (Törel, 1993: 241). Türkiye'de teknoparkların kurulması projesinden endüstri, ticaret, bilim ve teknoloji alanlarında fayda sağlayacak stratejiler şu şekilde belirlenmiştir (Babacan, 1995: 84):

- Dünya pazarı içerisinde rekabet potansiyeline ve iç pazarda stratejik öneme sahip teknolojilere dayalı sanayilerin kurulması,
- İç yatırımları ve yabancı sermaye yatırımlarının teşvik edilmesi,
- Üniversite, kamu ve özel sektör arasında etkin bağların oluşturulması,
- Özellikle yerli hammadde, yetenekli işgücü ve sermayedar için daha yüksek katma değere sahip ihraç ürünlerinin teşvik edilmesi ve geliştirilmesi,

⁴ 03.06.2011 tarihinde Bakanlar Kurulu'nda kabul edilen Kalkınma Bakanlığı'nın teşkilat ve görevleri hakkında kanun hükmünde kararname ile Devlet Planlama Teşkilatı Kalkınma Bakanlığı'na dönüştürülmüştür.

- Yüksek ekonomi etkisine sahip ileri teknolojilere yatırım yapılması ve dolaylı yoldan istihdamın artırılması,
- İleri teknik ve eğitim uygulamalarıyla ürün kalitesinin ve verimliliğinin artırılması,
- Üniversite araştırma sonuçlarının verimli sektörlerle aktarımı hedeflerini teknopark kanalıyla gerçekleştirmek istenmiştir.

Türkiye için oldukça büyük önem taşıyan teknoparkların kuruluşu, için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı⁵ tarafından hazırlanan “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasa Tasarısı”, 1995 yılı ortalarından başlayarak ilgili kuruluşlara incelenmek üzere gönderilmiştir. Bu kuruluşlarla görüş birliği sağlanmasından sonra 1997 yılında Başbakanlık’a ve müteakiben Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM)’ne sevk edilmesi sonucu 26 Haziran 2001 tarihinde çıkartılan 4691 sayılı “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) Kanunu” ile bu konu yasal zemine oturtulmuştur. 19 Haziran 2002 tarihinde ise Kanunun uygulaması ile ilgili ‘Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği’ çıkartılmıştır. 6170 Sayılı (4691 Sayılı) Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile 12.03.2011 tarihinde değişiklikler yapılmıştır. 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu’nun amaçları şu şekilde belirtilmektedir(Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, 2001: 1):

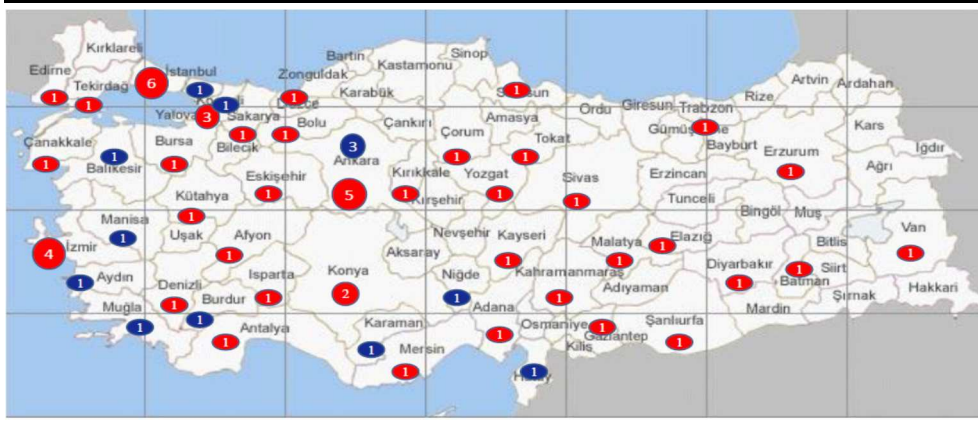
- Üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörlerinin işbirliği sağlanarak, ülke sanayisinin uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması maksadıyla teknolojik bilgi üretmek,
- Üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmek,
- Ürün kalitesini veya standardını yükseltmek,
- Verimliliği artırmak,
- Üretim maliyetlerini düşürmek,
- Teknolojik bilgiyi ticarileştirmek,
- Teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemek,
- Küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak,
- Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK)’nın kararları da dikkate alınarak teknoloji yoğun alanlarda yatırım olanakları oluşturmak,
- Araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkânı oluşturmak,
- Teknoloji transferine yardımcı olmak ve yüksek/ileri teknoloji sağlayacak yabancı sermayenin ülkeye girişini hızlandıracak teknolojik alt yapıyı sağlamaktır.

4691 sayılı yasanın çıkmasıyla birlikte birçok üniversite, konun cazibesine kapılarak, alt yapı hazırlıklarını tamamlayarak teknopark kurmak için başvuru yapmaya başlamıştır. Yasanın çıktığı 2001 yılında 2 adet olan teknopark sayısı, 2017 yılı Mayıs ayı sonu itibarıyla 66’ya ve faaliyette olan teknopark sayısı 54’e ulaşmıştır (Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü, Erişim Tarihi: 11.02.2014: 1).

Türkiye genelinde iller bazında teknoparkların dağılımı Şekil 3’de detaylı olarak görülmektedir.

Türkiye’de teknoparkların illere göre dağılımını gösteren haritaya bakıldığında teknoparkların genel olarak Ankara, İstanbul ve İzmir illerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Ankara da faaliyette olan 5 tane teknoparkın yanında altyapı çalışmaları devam eden 3 tane teknopark vardır ve toplamda 8’e ulaşılması hedeflenmektedir. İstanbul’da faaliyette olan 6 teknoparkın yanı sıra 1 tane altyapı çalışmaları devam eden teknoparkla birlikte 7 tane teknopark bulunmaktadır. İzmir’de ise 4 tane teknopark faaliyette bulunmaktadır. Diğer illerimizde bulunan 1’er teknoparkla birlikte faaliyette olan ve altyapı çalışmaları devam edenler toplam 66’ya ulaşmıştır. 2001 yılından itibaren ülkemizde teknopark sayısının hızla arttığı gözlemlenmektedir.

⁵ 03.06.2011 tarihli 635 sayılı Kanun Hükmünde Kararnameyle Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ismi değiştirilerek Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’na dönüştürülmüştür..



Şekil 3: Türkiye'de İller Bazında Teknoparkların Dağılımı

Kaynak: Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü

3.3. Türkiye'de Teknoparkların Ekonomik Etkileri

Türkiye'de teknoparklarda elde edilen çıktılarında incelenmesi teknoparkların performanslarının belirlenmesi ve beklentilerin ne ölçüde karşılandığının gösterilmesi açısından önemlidir.

Tablo 2: Türkiye'deki Teknoparkların Ekonomik Etkileri

| | |
|----------------------------------|-------------------|
| Toplam Firma Sayısı | 4.510 |
| Yabancı Firma Sayısı | 75 |
| Akademisyen Firma Sayısı | 1.497 |
| Toplam Personel Sayısı | 46.314 |
| Ar-Ge | 37.439 |
| Destek | 2.588 |
| Kapsam Dışı | 6.287 |
| Proje Sayısı (Devam Eden) | 8.915 |
| Proje Sayısı (Tamamlanan) | 23.007 |
| Toplam Satış TL | 47 Milyar |
| Toplam İhracat (USD) | 2,6 Milyar |

Kaynak: Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü

Tablo 2'ye bakıldığında ülkemizde teknopark sayısının artışına paralel olarak, teknopark bünyesinde faaliyet gösteren firma sayısında da bir artış gözlenmektedir. Bu firmaların sayısı, 2001 yılından, 2017 yılı mayıs ayı sonuna kadar 4,510 âdete ulaşmıştır. Bu firmalardan 75 tanesi yabancı ve 1,497 tanesi ise akademisyenlerin kurmuş olduğu firmalardır. Yabancı firmaların teknoparklarda yer alması hem uluslararası işbirliğini ve proje yapılmasını kolaylaştırmakta hem de yabancı teknolojilerdeki teknik bilgilerin öğrenilmesi açısından büyük önem arz etmektedir.

Teknoparklarda istihdam edilen personel yapısı, araştırmacı yani Ar-Ge elemanı, destek ve kapsam dışı personelden oluşmaktadır. Teknoparklarda faaliyet gösteren firmalarda yüksek oranda Ar-Ge personeli istihdam edilmektedir. 2017 yılı mayıs ayı sonuna kadar istihdam edilen 46,314 kişinin, 37,439'u Ar-Ge, 2,588'i destek ve 6,287'si kapsam dışı personelden oluşmaktadır. Toplam istihdam edilen personel sayısı içerisinde Ar-Ge personeli yaklaşık % 80'lik bir paya sahiptir.

2017 yılı mayıs ayı sonu itibariyle teknoparklarda (tamamlanan ve devam eden birlikte) toplam 31,922 adet proje gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen bu projelerin teknoparkların başarısında büyük etkisi olduğu kadar, ulusal ve bölgesel kalkınmaya da büyük bir katkısı olmaktadır.

Ülkemizde faaliyete geçen teknoparklarda bulunan şirketlerin, yapmış oldukları teknolojik ürün ihracatı 2017 yılı mayıs sonu itibariyle 2,6 Milyar ABD dolarına ulaşmıştır. Aynı zamanda yurtiçi satışla birlikte bu rakam 47 Milyar TL'yi bulmaktadır.

Tablo 3: Türkiye'de Teknoparklarda Faaliyet Gösteren Firmaların Sektörel Dağılımı (%)

| Sektör | % | Sektör | % |
|--------------------------------------|----|-------------------------------|---|
| Yazılım | 37 | İnşaat | 1 |
| Bilgisayar ve İletişim Teknolojileri | 17 | Telekomünikasyon | 1 |
| Elektronik | 8 | Otomotiv | 1 |
| Makine ve Teçhizat İmalatı | 6 | Havacılık | 1 |
| Enerji | 4 | İlaç | 1 |
| Medikal | 3 | Hayvancılık | 1 |
| Sağlık | 3 | Denizcilik | 1 |
| Savunma Sanayi | 3 | İmalat Sanayi | 1 |
| Kimya | 3 | Geri Dönüşüm | 1 |
| Gıda Sanayi | 2 | Otomotiv Tasarım Mühendisliği | 1 |
| Tarım | 2 | Diğer Alanlar | 2 |

Kaynak: Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü, Erişim Tarihi: 26.09.2017: 4

Tablo 3 incelendiğinde teknoparklarda faaliyet gösteren firmaların Ar-Ge çalışmalarının % 37 ile ağırlıklı olarak yazılım sektöründe yoğunlaştığı görülmektedir. Faaliyette olan teknoparklarda bulunan firmaların sektörel dağılımlarına bakıldığında, otomotiv tasarım mühendisliği, denizcilik, hayvancılık, imalat sanayi, ilaç, havacılık, inşaat, telekomünikasyon, tarım ve gıda sanayi alanlarında Ar-Ge faaliyetinde bulunan firma sayısının oranın çok az olduğu görülmektedir. Bunun yanında ülkemizin alt yapısının güçlü olduğu, tarım, hayvancılık ve gıda sanayi ve diğer önemli sektörlerde de Ar-Ge çalışmalarının yoğunlaştırılması teşvik edilmelidir

Tablo 4: Türkiye'de Teknoparklarda Elde Edilen Fikri ve Mülkiyet Hakları

| Fikri ve Mülkiyet Hakları | Sayı |
|--|-------|
| Patent Tescil Sayısı(Ulusal/Uluslararası) | 640 |
| Patent Başvuru Sayısı(Devam Eden) | 1.121 |
| Faydalı Model Tescil Sayısı | 479 |
| Faydalı Model Başvuru Sayısı(Devam Eden) | 148 |
| Endüstriyel Tasarım Tescil Sayısı | 54 |
| Endüstriyel Tasarım Başvuru Sayısı(Devam Eden) | 5 |
| Yazılım Telif Hakkı | 90 |

Kaynak: Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü

Türkiye'de 2001 yılından itibaren faaliyette olan teknoparklar tarafından 2017 yılı mayıs ayı sonu itibariyle toplam (başvuru ve tescil birlikte) 1761 adet patent, 627 faydalı model, 59 adet endüstriyel tasarım ve 90 adet yazılım telif hakkı üretilmiştir. Fikri ve mülkiyet hakları açısından ülkemizde kurulan teknoparklar değerlendirildiğinde teknoparkların henüz beklenen seviyede olmadığı görülmektedir. Hedeflenen seviyelerin yakalanabilmesi için teknopark sistemi içerisinde aksaklık ve engellemelere yol açan unsurların tespit edilmesi ve ortadan kaldırılması gerekmektedir.

Sonuç ve Değerlendirme

Günümüzde ülkelerin rekabet gücü ve gelişmişlik düzeyi farklılıklarında teknolojik yenilik faaliyetlerinin rolü ve etkisi temel belirleyici haline gelmiştir. Özellikle İkinci Dünya Savaşı'nın ardından Ar-Ge'ye atfedilen önem giderek artmış, Ar-Ge harcamaları birçok devletin ulusal bilim ve teknoloji politikalarının temel hedefi olmuştur. Ancak bu hedef sadece bilim ve teknoloji politikası kapsamında değerlendirilmemiş ve daha geniş bir bakış açısıyla ülkenin refahını artıracak politikalar birer devlet politikası olarak kararlılıkla yürütülmüştür. Güçlü ulusal

yenilik sistemine sahip olunduğuna işaret eden tüm bu gelişmeler sonucu birçok ülkede halkın refahı artmış, rekabet edebilirlik konusunda ciddi farklar ortaya çıkmıştır. Ayrıca teknolojinin giderek artan bilimsel niteliği ve gittikçe karmaşıklaşması, bu alandaki profesyonelleşmeyi hızlandırıcı etkenler olmuşlardır. Tüm dünyada, bilhassa son yıllarda bilimsel bilgiyi mümkün olduğunca teknolojinin hizmetine sunmanın önemi doğrultusunda, hem gelişmiş hem de yeni sanayileşen ülkelerde bir teknoloji politikası aracı olarak ulusal yenilik sistemleri ve teknoparklar kritik kurumlar haline gelmiştir.

Bu noktadan hareketle çalışmada, ulusal yenilik sistemi içinde teknoloji politikası aracı olarak teknoparkların ekonomik etkileri Türkiye özelinde irdelenmiştir. Bunun yanı sıra Türkiye’de teknoparkların kuruluş amaçları doğrultusunda hareket edip etmedikleri, yatırım, istihdam, Ar-Ge gibi konularda oluşturdukları katkıların neler olduğu analiz edilmiştir.

Çalışmanın temel bulgularını ve teknoloji politikası önerilerini, şu şekilde özetlemek mümkündür:

- Teknoparklar, bilim ve teknoloji üretiminde, teknoloji kaynaşması olarak ifade edilen çok disiplinli bir anlayışın gelişmesine de önemli katkı sağlamaktadırlar.

- Ülkemizde 2002 yılından 2017 yılı mayıs ayı sonuna kadar geçen sürede 66 adet teknopark kurulmuş ve 54 adet teknopark bünyesinde firma kabul etmeye başlamıştır.

- Ülkemizde kurulan teknoparklardan beklenen fayda ve amaçların hedeflenen düzeyde olmadığı görülmektedir.

- Teknoparklarda elde edilen fikri ve mülkiyet hakları ve yürütülen projelerin sayısal değerlerinin yanında kalitesinin de sorgulanması ve artırılması gerekmektedir.

- Ulusal düzeyde ve bölgesel düzeyde teknoparklardan ekonomik açıdan daha fazla faydalanılabilmesi için hukuki ve idari düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

Son olarak vurgulanması gereken en temel husus, ilgili amaç ve hedeflere ulaşabilme adına orta ve uzun vadeli ulusal plan ve programlar dâhilinde hazırlanmış, bilim, teknoloji ve sanayi alanlarındaki yol haritaları ve teknoparkların varlığı, ülkenin teknolojik yenilik kapasitesine büyük katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

- Açıkgöz, A. (2012). *Bilgi-Teknoloji ve Yenilik Üretim Stratejisi(Ulusal Yenilik Sistemleri)*. İstanbul: Literatür Yayınları.
- Akyüz, Y. (2009). *Sermaye Bölüşüm Büyüme*. Ankara: Eflatun Yayınevi, 3.Basım.
- Altunbaşak, Y. (2011). *Ulusal Yenilik ve Girişimcilik Sistemi*, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 23. Toplantısı, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/23/BTYK23_TUBITAK_Sunus.pdf, Erişim Tarihi: 03.09.2014.
- Ay, M. (2003). Bölgesel ve Ulusal Kalkınmada Etkili Bir Mekanizma: Teknoparklar. *Stradigma E-Dergisi*.
- Babacan, M. (1995). *Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar*. İzmir: Asil ofset.
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Bilim ve Teknoloji Genel Mdürlüğü, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, İstatistikler, <https://teknopark.sanayi.gov.tr>, (26.09.2017).
- Cumhurbaşkanlığı Devlet Denetleme Kurulu. (2009). *4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Değerlendirilmesi ile Uygulamada Ortaya Çıkan Sorunların Çözümüne İlişkin Öneri Geliştirilmesi Raporu*. <http://www.tccb.gov.tr/ddk/ddk26.pdf>.
- Eğre, A. A. (2002). OECD Ülkelerinde Yenilik Sistemleri ve Türkiye İçin Durum Değerlendirmesi, DPT-Uzmanlık Tezleri. Ankara,.
- Freeman, C., & Soete, L. (2003). *Yenilik İktisadı, Çev. Ergun Türkcan*,. Ankara: TÜBİTAK.

- Göker, A. (10 Ekim 1998). *Niçin Bilim ve Teknoloji Politikası Tarihsel Gelişim Dünya Örnekleri ve Türkiye*, . Ankara: TÜBİTAK Bilim Kurulu Toplantısı Raporu.
- Göker, A. (1999). İnovasyonun Değişen Ortam ve Şartları Hükümetlerin/Devletin Yeni Rolü . *ODTÜ Bilim ve Teknoloji Politikaları Yüksek Lisans Programı Seminer Notu*. Ankara.
- Göker, A. (2000). Ulusal İnovasyon Sistemi ve Üniversite-Sanayi İşbirliği, . *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Geleneksel Bahar Paneli IV*. Ankara.
- Göker, A. (2014). *Geleceği Öngörebilmek... Bilimde, Teknolojide, Sanayide... 21. Yüzyıl için Planlama III*.
- Göker, A. (2003). Onuncu Yılında Türk Bilim ve Teknoloji Politikası:1993-2003. 3 Şubat 1993 Günü Yapılan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Toplantısı. Ankara.
- Gümüş, M., Yükseloğlu, S., & Binark, A. (2013). Ülkemizde Teknoparkların Gelişimi ve Mühendislik Eğitimindeki Rollerini. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, s. 24-31.
- Harmancı, M., & Önen, M. (1999). *Dünyada ve Türkiye’de Teknopark ve Teknokent Uygulamaları*. Ankara: Türkiye Kalkınma Bankası A.S. GA/99-2-4.
- International Association of Science Park(IASP). (2007, January). *IASP General Survey 2006 - 2007*. Málaga.
- Işık, N., & Kılınc, E. (2012). İnovasyon Sistemi Yaklaşımı ve İnovasyonun Coğrafyası: Türkiye Örneği. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 169-198.
- Kaymakçalan, Ö. (2012, Şubat 19). *Teknopark ve Teknoloji Geliştirme Merkezleri*. 02 11, 2014 tarihinde <http://dabircan.blogspot.com/2012/02/teknopark-ve-teknoloji-gelistirme.html>.
- Lenger, A. (2006). Bölgesel Yenilik Sistemleri ve Devletin Rolü: Türkiye’deki Kurumsal Yapı ve Devlet Üniversiteleri. *Ege Akademik Bakış*, s. 141-155.
- Lundvall, B. A. (2007). National Innovation System Analytical Concept and Development Tool. *Industry and Innovation*, 95-119.
- Lundvall, B.-Å. (2002). The University in the Learning Economy. *DRUID Working Paper No 02-06*.
- Parasız, İ. (2005). *Kalkınma Ekonomisi*. Bursa: Ezgi Kitabevi, 1.Baskı,.
- Soyak, A. (1996). *Teknolojik Gelişme ve Özelleştirme: Telekomünikasyon Sektörü Üzerine Bir Deneme*. İstanbul: Kavram Yayınları.
- Soyak, A. (2002). Teknoloji İktisadına Giriş. *Ders Notu*.
- Soyak, A. (2011). *Teknoekonomi*. İstanbul: Der yayınları, 2. Baskı, .
- Soyak, A. (2013). *Ulusal Ulusalüstüne İktisadi Planlama ve Türkiye Deneyimi*. İstanbul: Der Yayınları.
- Sungur, O. (2006). Bir Başarı Örneği Olarak Finlandiya Ulusal İnovasyon Sisteminin Analizi: Aktörler, Roller, Güçlü ve Zayıf Yönleri . *Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 120-145.
- Taymaz, E. (1993). Sanayi ve Teknoloji Politikaları: Amaçlar ve Araçlar. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 20(4), s. 549-580.
- Törel, M. (1991). *Türkiye’de ve Dünyada Teknoparklar*. <http://arsiv.mmo.org.tr/pdf/10684.pdf>.
- Yücel, İ. H. (1997). *Bilim- Teknoloji Politikaları Ve 21. Yüzyılın Toplumunu*. DPT Yayınları.