

İnovasyon ve Bölgesel Kalkınma Sürecinde Teknoparkların Rolü ve Önemi¹

The Role and Importance of Technoparks in Innovation and Regional Development

Levent YÜLEK²

ÖZ

Teknoloji çağı olarak adlandırılan günümüzde bir inovasyon gerçekleştirmek zor ve karmaşık hale gelmiştir. İnovasyon ve teknolojik ilerlemenin kuvvetli bir aracı haline gelen teknoparklar, üniversite ve sanayi işbirliğinin önemli bir yapıtaşı olarak ön plana çıkmaktadır. Teknoparkların kuruluş ve faaliyet aşamalarında üniversite ve sanayinin yanı sıra devletin rolü ve önemi büyüktür. Teknolojik ilerleme ve inovasyonun kaynaklarından biri olan teknoparkların başarısı, üniversite, sanayi ve devlet arasında kurulan bu üçlü yapının uyum içinde ve etkin bir şekilde işlemesi ile mümkündür. Bu koşul sağlandığı takdirde, teknoparklar için üretim ve inovasyonun önü açılabilen ve dolayısıyla hem bölgesel hem de ulusal kalkınma adımları daha sağlam bir şekilde atılabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon, Bölgesel kalkınma, Teknopark.

ABSTRACT

In today's world where it's called the technology era, the implementation of an innovation has become more difficult and complex. Technoparks, which have become a powerful instrument of innovation and technological progress, are at the forefront as an important building block of university and industry cooperation. As well as the university and the industry, the government has an important role in the establishment and operation phases of technoparks. The success of technoparks is possible through the harmonious and efficient processing of this triple structure established between the university, industry and the government. If this condition is met, the path of production and innovation for technoparks can be clear thus both regional and national development steps can be taken more firmly.

Keywords: Innovation, Regional development, Technopark.

Tür: Araştırma makalesi

Gönderim tarihi: 25.05.2020

Kabul tarihi: 29.06.2020

¹Bu çalışma 20-22 Nisan 2018 tarihleri arasında İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi'nde düzenlenen "14. Uluslararası Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi" adlı etkinlikte sözlü bildiri olarak sunulmuş ve kongre bildiri kitabında basılmış olan çalışmanın güncellenmiş halidir.

²Araştırma Görevlisi, Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, lyulek@cu.edu.tr
(ORCID: 0000-0001-8138-7398)

Giriş

Yaklaşık 4,5 milyar yaşında olan (Dalrymple, 2001; s.205) ve üzerinde yaklaşık olarak 7,5 milyar insana ev sahipliği yapan (<http://www.census.gov>) bir dünya üzerinde yaşamaktayız. Oluşumundan bu yana sürekli olarak değişen bir gezegen olan dünyada insanoğlu, varlığının başlangıcından günümüze kadar sürdürmeye devam ettiği ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) vatandaşı olan psikolog Abraham Maslow'un 1943 yılında yaptığı bir çalışmada altını çizdiği temel ihtiyaçlarını karşılama eylemlerini her geçen gün daha da büyük bir hırs ile ilerletmektedir. Maslow'a (1943) göre insan 5 temel gereksinim etrafında güdülenmektedir. Bunlar sırasıyla, fizyolojik, güvenlik, ait olma ve sevgi, saygınlık ve son olarak kendini gerçekleştirme gereksinimleridir. İnsanoğlunun bu gereksinimlerini gidermekte bu sıraya göre hareket ettiğini vurgulayan Maslow; belirli bir sıradaki gereksinimi karşılanmadan bireyin bir sonraki gereksinimi ile ilgilenmeyeceğinin altını çizmiştir. Örnek olarak Maslow'a (1943) göre günlük düzenli bir şekilde karnını doyurabilen ancak güvenlik içerisinde olmayan ve varlığının sürekli olarak tehdit altında olduğunu hisseden bir insanın, vizyonunu ve dünya görüşünü geliştirmek için kitap okumaya ihtiyacı yoktur (<http://psychclassics.yorku.ca>).

Bu kadar kalabalık bir nüfusa ve bunca karmaşaya rağmen gelişimini sürdüren insanoğlunun, bu gelişimi adına yaptığı ve hayatları kolaylaştıran en büyük katkı ise teknoloji alanında olmaktadır. Tekerleğin icadından Sanayi Devrimine giden yolda her gün yenilikler peşinde koşan insanlar; günümüzde gıda, sağlık, savunma, telekomünikasyon ve diğer pek çok alanda yenilikler yapmaktadırlar. Bu yenilikleri gerçekleştirirken kullandıkları bilgi, araç ve yöntemleri de ilerletmekte ve geliştirmektedirler. Ayrıca teknoloji ve yenilik çabalarının daha sistematik ve etkin olarak sürdürülmesi için bazı kurum ve kuruluşlar oluşturulmuştur. Son birkaç yılda bu kurum ve kuruluşlar arasında "Teknopark" olarak adlandırılan araştırma merkezleri ön plana çıkmaktadır. Teknoparklar üniversitelerin, araştırma kurumlarının ve sanayi kuruluşlarının bir araya gelerek aynı çatı altında çalıştıkları, araştırma ve geliştirme (ARGE) faaliyetlerinde buldukları ve inovasyon çalışmaları gerçekleştirdikleri araştırma ve iş merkezleri olarak tanımlanabilir. Teknoparklar, yapılan ortak çalışmalar dahilinde yeni bilgiler ve teknolojiler elde edilen; ortaya çıkarılan bu yenilik ve bilgilerin üniversite, araştırma kurumları ve sanayi kuruluşları arasında paylaşıldığı; bu yeni bilgi ve teknolojiler sonucunda katma değerli ürünlerin geliştirildiği ve aynı zamanda akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği yerler olarak adlandırılmaktadır (<http://www.teknoparkistanbul.com.tr>).

Son yıllarda, yukarıda sayılan bu faydaları neticesinde önemi oldukça artan teknoparkların sayıları da gerek ülkemizde gerekse diğer ülkelerde giderek artmaktadır. Teknoparklar; kurulduğu yer, bölge ve genel olarak ele alındığında ülkedeki bilgiye dayalı kurum ve kuruluşların teknolojik açıdan rekabet güçlerini ve yenilikçi niteliklerini geliştirmek amacıyla bilgi ve teknolojinin üniversiteler, araştırma merkezleri ve sanayi kuruluşları ile şirketler arasında dolaşmasını teşvik eden ve kolaylaştıran; inovasyona dayalı şirketlerin kurulması ve gelişimini destekleyen; katılımcılarına yüksek nitelikli çalışma ve ofis alanları sunan; onlara katma değerli hizmetler sağlayan ve profesyonel yöneticilerin yönettiği organizasyonlar olarak görülmektedir (<https://www.ekodialog.com>).

Uluslararası Bilim Parkları Birliği'ne (International Association of Science Parks-IASP) göre teknoparklar, kuruldukları çevrenin ekonomik kalkınmasında anahtar rol oynayan ve yüksek oranda uzmanlaşmanın olduğu yapılardır. IASP'ye göre teknoparklar (<http://www.iasp.ws>):

- Üniversiteler ve kuruluşlar arasındaki teknoloji ve bilgi akışını teşvik ve kontrol eder.
- Şirketler, girişimciler ve uzmanlar arasındaki iletişimi kolaylaştırır.
- Yaratıcılık, kalite ve inovasyon kültürünü geliştiren ortamlar sağlar.
- Şirketler ve araştırma kurumlarının yanı sıra girişimciler ve işleri bilginin kullanımı ve dağıtımını olan insanlara da odaklanır.
- Kuluçka dönemi ve yan ürün mekanizmaları yoluyla yeni işletmelerin kurulmasını kolaylaştırarak; küçük ve orta ölçekli şirketlerin büyümelerini hızlandırır.
- Dünya genelinde binlerce yenilikçi şirket ve araştırma kurumlarının toplandığı global bir ağ içerisinde çalışarak bünyesindeki yerel şirketlerin uluslararası hale gelmelerini kolaylaştırır.

Yukarıda özetlenen bu kritik roller göze alındığında teknoparkların önemi yadsınamaz bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Teknoparkların oluşturduğu bu etkileri ve bu etkilerin, peşlerinden zincirleme olarak getirdikleri faydaların daha detaylı incelenmesi gerekmektedir.

1. Teknoparklar ve İnovasyon İlişkisi

İnsanoğlunun tarih boyunca gerçekleştirdiği gelişim evrelerinde en büyük iki pay baskın gelip üstünlük kurmak ve hayatı kolaylaştırmak amaçları üzerine olmuştur. Sanayi Devrimi ile başlayan, emek yoğun ve daha çok kas gücüne dayalı üretim aşamasından, makinelerin ağırlıklı olarak kullanıldığı ve daha çok beyin gücü üzerine kurulu bir sisteme geçişte insan, sürekli olarak bu yeniliklerin peşinden koşmuştur. McNeil'e (1994) göre Sanayi Devrimi yıllarında bu gelişim hareketiyle birlikte daha fazla ürünü daha düşük maliyet ve daha yüksek kalitede üretebilen toplumlar, diğer toplumlara karşı üstünlük sağlamaya başlamışlardır. Büyük ölçekli ve karmaşık üretim aşamalarına sahne olan bu dönemde oluşumu yeni filizlenen bilgi toplumu neticesinde, yeni teknolojilerle inovatif ürünler geliştirip bu ürünleri global ölçekte pazarlayabilen ekonomik birimler ve ürettikleri fikirleri ekonomik bir değere dönüştürebilen ekonomik ajanlar ekonominin itici gücü olmuşlardır (Selvi. 2012; s.192).

Yeniliği sağlayan unsurların en önemlileri ise şüphesiz başta bilimin ve bilginin üretildiği üniversitelerdir. Bu unsurların devamında ise üretilen bilgilerin teknolojiye dönüştürülüp pazarlandığı kuruluşlar ve bu döngünün rahat işleyebileceği ortamları sunan yönetim mekanizması olarak devlet gelmektedir. Bu üç önemli unsurun birbirleriyle uyumlu ve verimli çalışmaları ise ekonomiye olan katkıyı bu uyum ve verim ölçüsünde arttıracaktır (Kiper, 2010; s.8). Bu yapılar arasındaki iletişim ve çalışma ortamının sağlandığı köprülerden biri de teknoparklardır. Teknoparkların

kuruluşlarındaki başlangıç motivasyonu, üniversiteler ve araştırma merkezlerinde gerçekleştirilen akademik ve araştırma faaliyetlerinin, teknoloji vasıtasıyla üretim aşamasına aktarılarak ticari hale getirilmesidir (Roarsen, 2008; s.7). Harmancı ve Önen'e (1999) göre teknoparklar, teknoloji yoğun üretimde bulunan sanayi dallarının güçlendirilmesi amacı ile bunların buldukları bölgelere ve sanayi gelişiminin desteklenmesi amacı ile yeni bölgelere kurulan, eğitim ve verimlilik artışı ile uluslararası rekabet gücünün yükseltilmesi amacını güden yapılardır.

Kuruluş amaçlarına göre farklı isimler taşıyabilen ve birbirlerini tamamlama özelliğinde olan bu yapılar aşağıdaki isimleri alabilmektedirler (Harmancı ve Önen, 1999; s.3, 4):

- Teknoparklar
- Bilim Parkları
- Araştırma Parkları
- Kuluçka/İnkübatör Merkezleri
- Yenilik/İnovasyon Merkezleri
- Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

Bilim parkları, büyük üniversitelerin yakınındaki bir arazide gelişmiş ve güzel mimariye sahip binaların oluşturduğu site benzeri yapılarda teknoloji firmaları ve ARGE kuruluşlarının bir araya geldiği; üniversitelerle yoğun iletişim halinde olan yapılardır. Araştırma parkları, temel araştırmalar ekseninde geliştirilen projelere sahip büyük işletmeler ve/veya yeni teknoloji odaklı çalışan genç işletmelerle, bir üniversite veya araştırma kurumu arasında yakın iletişimlerin kurulduğu, bilimsel esaslı teknoloji üretimine destek sağlandığı ancak projelerin yalnızca temel araştırma aşamasından prototip üretimine kadar desteklendiği ve seri üretim ve pazarlama faaliyetlerinin gerçekleştirilmediği yapılardır. Kuluçka veya inkübatör merkezleri, ofis, altyapı, malzeme, eğitim ve danışmanlık gibi destekleri belirli koşullar altında küçük işletmelere sağlayarak onların teknolojilerini geliştirmeleri ve ticari üretime hazır hale gelmelerine katkıda bulunmayı amaçlayan oluşumlardır. Bu merkezlerde kiracı konumunda bulunan yeni girişimciler ve küçük işletmeler, ticari faaliyete hazır duruma geldiklerinde yerlerini yeni girişimcilere bırakmak için ayrılırlar. Yenilik merkezleri, yeni ve ileri teknoloji odaklı üretim gerçekleştiren şirketlerin oluşması ve gelişmesi için gereken destek hizmetlerinin üniversitelerle kurulan yakın temaslarla sağmayı amaçlayan yapılardır. Bu merkezlerde bölgesel kalkınma adına ileri teknoloji projelere sahip yeni girişimcilere, çeşitli konularda danışmanlık, eğitim, fiziki mekan ve iletişim hizmetleri sunulur. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ise, ileri teknolojiye dayalı çalışan şirketlerin bulunduğu, ARGE faaliyetleriyle teknoloji ve yazılımlar üretilen; oluşturulan inovasyonun ticari bir ürün ya da hizmet haline dönüştürüldüğü ve üniversite veya araştırma kurumunun bilimsel potansiyel ve altyapısından faydalanarak ekonomik gelişmeyi sağlama amacıyla olan bölgelerdir (Harmancı ve Önen, 1999; s.3, 4).

Yukarıda isimleri geçen tüm bu yapıların ortak ve en önemli amacı inovasyondur. Her gün gelişen ve geliştikçe benimsenen teknolojilerin olması, üreten kesim ve girişimci kesim için inovasyonu önemli bir ilk adım haline getirmiştir. Soyak'a (2008) göre

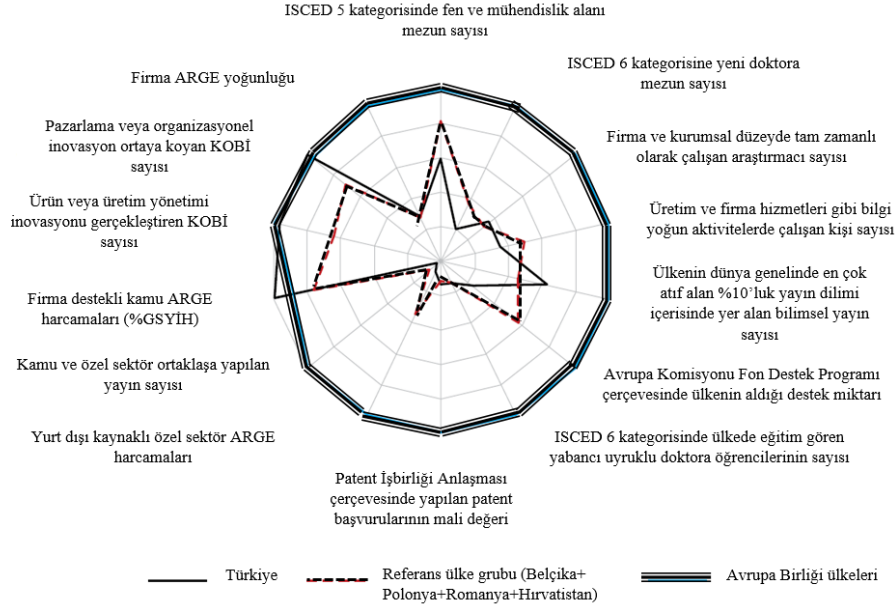
inovasyon, hem ülke hem de şirket bazında, üretim verimliliğindeki artışın, ekonomik büyüme ve gelişmenin, hayat standartlarının daha iyi hale getirilmesinin dolayısıyla kalkınma ve refahın kilit ögesi olarak görülmektedir. Maivald (1998), Schumpeter'in dar anlamda inovasyonu, girişimciye kar sağlayan ve teknolojik ilerlemeler neticesinde ortaya çıkan her şey olarak tanımladığını belirtirken; Kurz (2006) Schumpeter'in geniş kapsamda yaptığı inovasyon tanımını, yeni bir ürün icat etmek, yeni bir üretim yöntemi geliştirmek, yeni bir ürün pazarı oluşturmak, ara mal veya hammadde teminleri için yeni kaynak ve yöntemler geliştirmek ve herhangi bir üretim kolunda tekel durumu yaratılması için yeni bir örgüt kurmak olarak belirtmiştir. Fisher'e (2001) göre inovasyon ise, yeni bir fikrin oluşmasında yer alan yeni düşünce biçimleri, aynı veya yeni bir ürünü yeni yöntemlerle üretebilme, devamında bu yeni üretimi deneyerek kullanma ve benimseyebilme aşamalarının herhangi biri veya hepsini birlikte kapsar. Fagerberg'e (2004) göre, inovasyon ve icat kavramları, birbirleriyle yakın ilişki olduğu durumlarda sık sık karıştırılmaktadır. İcat, yeni bir ürün veya üretim yöntemi için ilk kez bir fikir geliştirmek anlamına gelmektedir. İnovasyon ise, geliştirilen bir fikrin ilk olarak ticari hale getirilmesidir.

Ülkelerin inovasyon faaliyetlerini teşvik etmek ve uluslararası alanda inovasyon performanslarını arttırmak amacıyla başvurdukları en önemli yöntemlerden biri, üniversite ile sanayi arasındaki işbirliğinin sağlanarak geliştirilmesidir (Gülbaş, 2011; s.139). Bu amaçla uygulamaya konulan teknopark ve benzeri yapıların etkili olabilmeleri için daha önce de belirtildiği üzere devlet ve özel sektör desteklerine ihtiyaçları vardır. Bu desteklerin başında ARGE faaliyetlerine yönelik olarak yapılan harcamalar gelmektedir. ARGE faaliyetlerin yeni teknolojilere giden bir yol olduğu bilinmekle birlikte aynı zamanda modern dünyanın endüstriyel ekonomilerinde yaparak öğrenme faaliyetlerine ve yeni tasarım teknolojilerinin oluşumu için yapılan faaliyetlere de katkısı oldukça fazladır (Guellec ve Pottelsberghe, 2001; s.105). İnovasyon sürecinin mali destek aşamasında oldukça önemli olan ARGE harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) içerisindeki payları incelenerek, ülkelerin inovasyon performansları hakkında fikir sahibi olabilmek mümkündür. Fakat bir ülkenin inovasyon performansını ölçmek için kullanılan göstergeler içinde ARGE harcamalarının yanında başka göstergeler de mevcuttur. Bu amaçla çalışmalar yürüten önemli ve büyük kurumlardan biri olan Avrupa Komisyonu (European Commission - EC), belirli aralıklarda, ülkelerin inovasyon performanslarını değerlendiren detaylı raporlar hazırlamaktadır. EC'nin, hazırladığı bu raporlarda inovasyonun belirleyicileri olarak tanımladığı bazı öne çıkan faktörler şu şekildedir (European Commission, 2014; s.333):

- Firma ARGE Yoğunluğu: Firma ve girişimcilerin ARGE harcamaları (Firmaların yaptıkları ARGE harcamalarının GSYİH içerisindeki yüzdesel payı olarak ele alınır)
- Pazarlama veya organizasyonel inovasyon ortaya koyan küçük, orta boy işletmelerin (KOBİ) sayısı (Toplam KOBİ sayısının yüzdesel oranı olarak ele alınır)
- Ürün veya üretim yöntemi inovasyonu gerçekleştiren KOBİ sayısı (Toplam KOBİ sayısının yüzdesel oranı olarak ele alınır)

- Firma destekli kamu ARGE harcamaları (bina ve tesise yönelik yapılan kamu ARGE harcamaları ve yükseköğretime yönelik yapılan ARGE harcamalarının toplamı) (GSYH'nin yüzdesel oranı olarak ele alınır)
- Milyon nüfus başına düşen kamu ve özel sektör ortaklaşa yapılan yayın sayısı
- Yurt dışı özel sektör ARGE harcaması (Toplam özel sektör ARGE harcamasının yüzdesel oranı olarak ele alınır)
- Mevcut Euro bazlı satın alma gücü paritesine (SGP€) göre milyar Euro GSYİH başına düşen Patent İşbirliği Anlaşması çerçevesinde yapılan patent başvuruları
- 25-34 yaş arası nüfusta 1000 kişi başına düşen Uluslararası Eğitim Sınıflandırma Standardı 5 (International Standard Classification of Education-ISCED 5) kategorisine göre fen bilimleri ve mühendislik alanlarından mezun olanların sayısı
- 25-34 yaş arası nüfusta 1000 kişi başına düşen ISCED 6 kategorisine göre yeni doktora mezunlarının sayısı
- 1000 işgücü başına düşen firma ve kurumsal düzeyde (üretim ve firma hizmetleri gibi bilgi yoğun aktivitelerde) tam zamanlı olarak çalışan araştırmacı olarak çalışan kişi sayısı
- Ülkenin, dünya genelinde en çok atıf alan %10'luk yayın dilimi içerisinde yer alan bilimsel yayın sayısının o ülkenin toplam bilimsel yayın sayısı içerisindeki yüzdesel payı
- EC Fon Destek Programı çerçevesinde ülkenin yapmış olduğu her 1000 Euro toplam ARGE harcaması miktarı başına aldığı destek miktarı
- ISCED 6 kategorisinde ülkede eğitim gören yabancı doktora öğrencilerinin ülkede eğitim gören toplam doktora öğrencilerinin içerisindeki yüzdesel payı

Göstergeler incelendiğinde inovasyon süreci ve inovasyon performansında, ARGE harcamaları türlerinin yanında eğitim faaliyetleri, patent başvuruları ve KOBİ performanslarına da önem verildiği görülmektedir. EC'nin ülke bazında yaptığı performans değerlendirmelerine göre Türkiye, Avrupa inovasyon göstergelerinde düşük performans göstermektedir (European Commission, 2014; s.333). Şekil 1'de yer alan performans inceleme grafiğinde bu ayrıntılar ve diğer ülke karşılaştırmaları görülmektedir.



Şekil 1: 2007-2012 Yılları Arası Türkiye İnovasyon Performans Değerlendirmesi
Kaynak: European Commission, 2014; s.333

Şekil 1 incelendiğinde, Türkiye ARGE sisteminin, KOBİ'lerin inovasyon performansları ve işletme destekli kamu ARGE harcamaları alanlarının dışında kalan bölgelerde Avrupa Birliği ortalamasının altında kaldığı görülmektedir.

Türkiye'nin en zayıf kaldığı alanlar ise beşeri sermaye, patentler ve kamu-özel ortak bilimsel yayınlar olarak ortaya çıkmaktadır. Benzer ekonomik yapıya ve bilgi stoku kapasitesine sahip ülkelere oranla Türkiye, bilhassa beşeri sermaye alanında, fen ve mühendislik mezun sayılarında ve doktora mezun sayılarında düşük değerlere sahiptir. Dünya genelinde en çok atıf yapılan %10'luk yayın dilimi içerisinde Türkiye'nin payının bu yıllar arasında ortalama artış hızının çok fazla olmaması da dikkate değer bir diğer husustur. (European Commission, 2014; s.333).

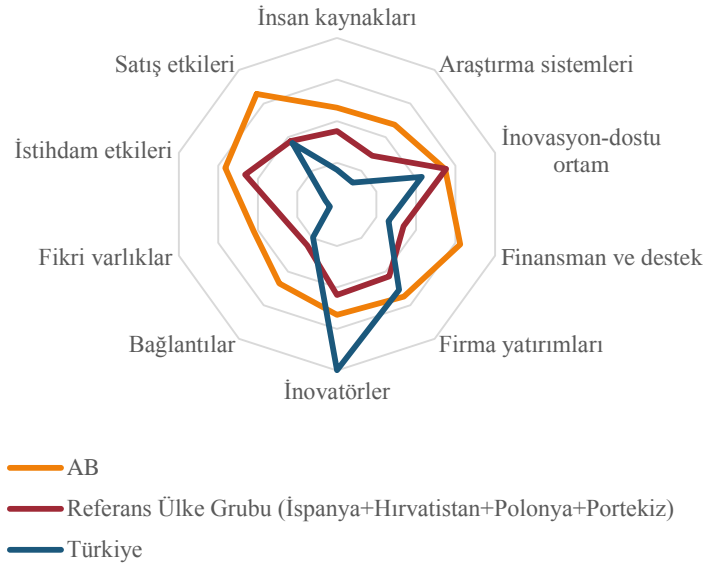
İnovasyon performans göstergeleri arasında yer alan toplam ARGE harcamalarının dört alt kalemi bulunmaktadır (European Commission. 2014; s.337):

- Özel sektör ARGE harcamaları
- Devletin ARGE adına yaptığı bina ve tesis harcamaları
- Yükseköğretim adına yapılan ARGE harcamaları
- Özel ve kâr amacı gütmeyen ARGE harcamaları

Şekil 1'de yer alan göstergeler içerisinde bu kalemlerin birleştirilmiş halleri karşımıza çıkmaktadır. Raporda ayrıca, Türkiye tarafından bilimsel yayınların kalite ve sayısının artırılması amacıyla yeni bir bilimsel teşvik politikasının hazırlanarak yürürlüğe

konmasının, Türkiye'nin 2023 hedeflerine olan bakış açısı çerçevesinde büyük potansiyel barındırdığına değinilmektedir. Ayrıca, beşeri sermayenin iyileştirilmesi odaklı olan çalışmalar ile eğitim sistemini güçlendirici amaçla benimsenen politikaların Türkiye'nin performansını arttırabileceğini söylemek mümkündür (European Commission, 2014; s.333). Bu açıdan Şekil 1 tekrar incelendiğinde; bina ve yapıya yönelik yapılan kamu ARGE harcamaları ve yükseköğretime yönelik yapılan ARGE harcamalarının toplamlarından oluşan firma destekli kamu ARGE harcamalarının neden AB ve referans ülke ortalamalarının üzerinde olduğu daha iyi anlaşılabilir. Kamu destekli yükseköğretim harcamalarının yanında yine kamu destekli ve devlet odaklı bina ve tesis harcamalarının bir ürünü olan teknoloji geliştirme bölgeleri, teknokentler ve teknoparklar bu amacın bir çıktısı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu inovasyon hedefleri içerisinde geçen beş yıl içerisinde Türkiye'nin, Avrupa Komisyonu tarafından 2019 yılında yayınlanan inovasyon raporunda, sahip olduğu düşük inovasyon performansını orta derece performans seviyesine yükselttiği belirtilmektedir. (<https://ec.europa.eu>)



Şekil 2: 2018 Yılı Türkiye İnovasyon Performans Değerlendirmesi

Kaynak: <https://ec.europa.eu>

Türkiye'de teknokent kurma çalışmaları 1980'lerde başlamıştır. Bu çalışmalar neticesinde 1990 yılında, KOSGEB ile üniversitelerin işbirliği çerçevesinde teknokentlerin ilk adımı olarak Teknoloji Merkezleri (TEKMER) kurulmaya başlanmıştır. Teknokentler ile ilgili yasal çerçeve ise, 2001 yılında 4691 sayılı yasanın yürürlüğe girmesi ile oluşturulmuştur. 4691 sayılı yasa teknokent kavramı yerine "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri" kavramını kullanmaktadır (<http://www.tgbd.org.tr>).

Mevcut teknoloji geliştirme bölgelerinin büyük bölümü üniversite odaklı teknoparklardır. Ancak organize sanayi bölgelerinde kurulmuş teknoparklara ek olarak, özellikle Anadolu kentlerinde olmak üzere, ildeki önemli kamu ve sanayi kurum ve kuruluşların üniversiteler ile işbirliğinde, ilin geneline temsilen teknoparklar da mevcuttur (<http://www.tgbd.org.tr>).

2. Bölgesel Kalkınma, Bölgesel İnovasyon Sistemi ve Teknopark Dinamikleri

Gelişmek ve mevcut sosyoekonomik durumlarını daha ileri taşımak isteyen ülkelerin bu amaçları doğrultusunda sanayileşmeye yönelmeleri ilk ve en önemli gerekliliktir. Ülkelerin sanayileşme hareketleri çerçevesinde, sanayilerin kuruldukları bölgeler itibarıyla ortaya çıkan bölgesel gelişmişlik farklılıklarının en aza indirgenmesi ise başarılı sanayileşme ve kalkınmanın önemli bir unsurudur.

Devlet Planlama Teşkilatı'na (DPT) göre bölgesel kalkınma, bir ülkede yer alan bölgelerin, çevre bölgeler ve dünya geneli ile karşılıklı etkileşimi sonucunda ortaya çıkan bölge vizyonunu dikkate alan; sürdürülebilirlik ve katılımcılık olgularını temel ilke olarak kabul eden; beşeri sermayenin ve insan kaynaklarının geliştirilerek ekonomik ve sosyal potansiyellerin harekete geçirilmesi ile bölge refahının yükseltilmesini amaçlayan faaliyetlerin bütününe kapsayan bir kavramdır (DPT, 2003; s.250). Bölgesel kalkınma çerçevesinde her ülke hatta her ülkeye ait her bölge, içinde bulunduğu sosyoekonomik yapıya göre farklı kalkınma araçları geliştirebilmektedir. Her bölgenin farklı imkanlara ve yapılara sahip olması, farklı kalkınma yaklaşımlarını zorunlu hale getirmektedir. Bölgesel gelişme yaklaşımlarında bölgelere has faktörler devreye girdiği gibi, bölge dışı birçok faktör arasındaki etkileşimler de önem taşımaktadır. Bu amaç doğrultusunda yerel ekonomik yapıların genişletilerek, gelir ve istihdamın artırılmasına yönelik bölgesel politikaların tanımlanması, uygulanması ve ortaya çıkabilecek problemlerin çözümü için bölge planlama, kamu yatırımlarının gerçekleştirilmesi, yönetsel örgütün bölgesel kalkınma sorunlarına adaptasyon sağlanması, mali ve vergisel teşvikler, girişimcilik teşvikleri gibi pek çok araç bulunmaktadır. Bu geleneksel kalkınma araçlarının yanında son yıllarda önem kazanan dört araç daha bulunmaktadır. Bu araçlar ise, bölge içinde kurulan sektörel sanayi ağları, teknoparklar, organize sanayi bölgeleri ve küçük sanayi siteleridir (İldırar, 2004; s.20, 43, 44).

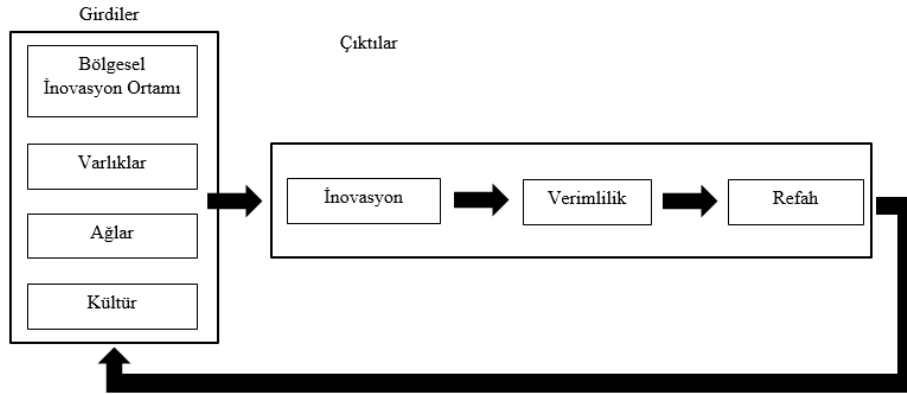
Sanayileşme ve bölgesel kalkınma sürecinde inovasyon kuşkusuz en önemli itici güçlerden biridir. Bölgesel rekabet üstünlüğünün gerçekleşmesi, bölgesel iş ortaklıklarının oluşturulması, bilgi transferinin sağlanması ve kurumsal yapılanma için yapılan bölgesel kalkınma faaliyetlerinin inovasyon sistemi ile tamamlanması oldukça önemlidir. Bu bağlamda bölgesel inovasyon sistemi oluşturmak için beş önemli unsur bulunmaktadır. Bu unsurlar aşağıdaki şekilde sıralanmıştır (Arıkan, 2005; s.2 aktaran Görkemli, 2001; s.73):

- Arz, talep ve aracı taraflar
- Araştırma kurumları, firmalar ve inovasyonu destekleyen kuruluşlar gibi bölgesel aktörler

- Pazar, eğitim-öğretim kurumları, kamu otoriteleri ve yerel kültür yapılarının oluşturduğu sistemin çevresi
- Sistemin dışında bulunan benzer ve/veya farklı kuruluşlarla kurulan ilişkiler
- Sistemin sahip olduğu elemanların aralarındaki ilişkileri içeren ağyapı

Cooke vd.'ne (1996) göre inovasyon sistemleri, inovasyonu destekleyen ve coğrafi açıdan farklı fakat birbirleri ile bağlara sahip olan organizasyonlar ve firmalar olarak tanımlanabilmektedir. Bununla birlikte bölgesel rekabet gücünün artması hem küresel ekonomik büyüme hem de toplumsal yakınlaşma ve uyum için oldukça önemlidir. İnovasyon ise ulusal olduğu kadar bölgesel özelliğe de sahiptir. Ayrıca, bölgelerin kalkınmaları ve küresel pazarda rekabet edebilmeleri için sahip oldukları beceri ve fikirlerden yararlanarak potansiyellerini açığa çıkarmaları şarttır.

Bir ülkede yer alan her bölgenin sahip olduğu kendine özgü varlıkları, ağları ve yenilikçi, firma ve insanları destekleyen kendine özgü ekonomik kültürleri bulunmaktadır. Şekil 2 de, bu inovasyon girdilerinin bölgesel inovasyon ortamını oluşturma süreci ve bu ortamın bölgenin nihai refahı üzerindeki etkisi gösterilmiştir (<https://www.compete.org>).

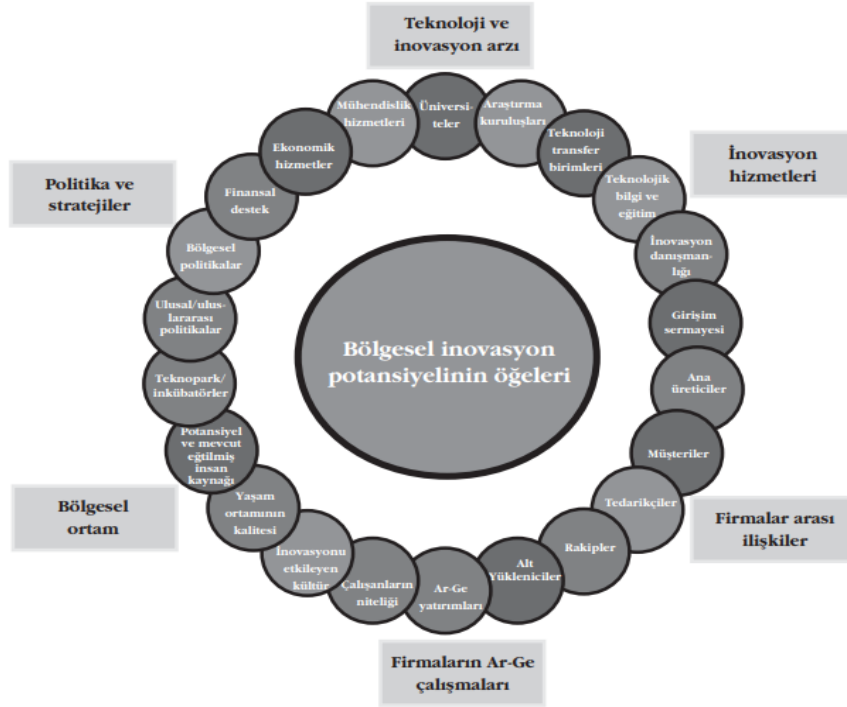


Şekil 3: Bölgesel İnovasyon Ortamının Girdi ve Çıktıları

Kaynak: <https://www.compete.org>

Elçi, Karataylı ve Karaata'ya (2008) göre, bölgesel inovasyon sistemi, kendisini oluşturan, aktörler olan bölgedeki işletmeler, kamu kurumları, finansman sağlayıcılar, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları, araştırma kuruluşları ve diğer ilişkili kuruluşlar arasındaki işbirlikleriyle hayat bulur. Bir bölgesel inovasyon sisteminin etkinliği, bu aktörler arasındaki ilişkilerin kalitesi ve yoğunluğuna bağlıdır. Bölgesel düzeyde incelendiğinde inovasyon ortamı, işletmeler, üniversiteler ve eğitim kurumları, araştırma kuruluşları, kamu kurumları, finansman kuruluşları, aracı kuruluşlar (inovasyon ve iş destek merkezleri, teknoloji transfer ofisleri, vb.), sivil toplum kuruluşları, inovasyon ve teknoloji altyapısını destekleyen kuruluşlar (teknoparklar,

kuluçka merkezleri, vb.) gibi çok çeşitli aktörün ve bunlar arasındaki etkileşimin oluşturduğu bir ortamdır. Ulusal inovasyon sisteminde olduğu gibi, bölgesel inovasyon sisteminin diğer öğelerini kültürel normlar, alışkanlıklar, toplumsal kurallar, tarih gibi faktörler oluşturur. Şekil 3 'te bölgesel inovasyon sisteminin temel bileşenleri gösterilmektedir.



Şekil 4: Bölgesel İnovasyon Sisteminin Temel Bileşenleri

Kaynak: Fraunhofer, 2001:10 Aktaran Elçi, Karataylı, Karaata; 2008:38

Cooke vd.'ne (2002) göre, bölgesel inovasyon sisteminde, "öğrenme" nin yeri önemlidir. Öğrenme ise inovasyon sisteminin bileşenleri arasındaki derin işbirlikleri ile mümkün hale gelir. Bununla ilgili gerçekleşen başarılı örnekler, bölgesel inovasyon sisteminin başarısında firmalar arası işbirlikleri, kalifiye işgücü, destekleyici kurum altyapıları, inovatif bölgesel kültür, aktivist karakterli bölge ve devlet gibi pek çok bileşenin birlikte düzenli bir dinamik yürüttüklerini ortaya koymuştur.

Ayrıca, ulusal inovasyon sisteminde olduğu gibi, bölgesel ve sektörel inovasyon sistemlerinin de başarıyla işlemesi ve politikaların etkin bir şekilde belirlenip uygulanması için üç ana aktör olan kamu, özel sektör ve üniversitenin yoğun işbirliği şarttır. Üçlü sarmal olarak adlandırılan bu işbirliği yaklaşımında, üniversiteler bölgedeki işletmelerin ihtiyaçları doğrultusunda insan gücü yetiştirmekte; ARGE faaliyetlerini bölgedeki işletmelerle işbirliği halinde yürütmekte; araştırma sonuçlarını bölgedeki

farklı mekanizmalardan yararlanarak (firmalara transfer ederek, kuluçka merkezlerinde yeni şirketler kurarak, vb.) ticarileştirmektedir. Bölgede yer alan firmalar da yeni bilginin üretilmesine, yayılmasına, inovasyon için kullanılmasına ve işbirliğine önem vermektedirler. Kamu kurumları ise, firmaların inovasyona yönelik faaliyetlerini destekleyen, üniversitelerin özel sektörle işbirliği halinde çalışmasına olanak sağlayan, inovasyona dayalı yeni şirketlerin kurulmasını teşvik eden bir ortamın oluşturulması için çalışmaktadırlar. Ayrıca, bölgede yer alan firmaların ihtiyacına uygun araştırma, teknoloji geliştirme ve inovasyonu destek mekanizmaları tasarlanıp uygulanmaktadır. Bu işbirliğinin bir gereği olarak, bölgesel ve yerel düzeyde de kamu satın alımlarıyla işletmelerin inovasyon faaliyetleri ile üniversite ve araştırma merkezleriyle işbirlikleri teşvik edilmektedir (Elçi, Karataylı ve Karaata, 2008; s.39).

Lundvall ve Johnson'a (1994) göre, bireylerin, firmaların ve bölgelerin inovasyondaki başarıları, öğrenebilme kapasitelerine bağlıdır. Başarı hedefinde yeni beceriler edinmeye yönelik sürekli bir talep bulunmaktadır ve toplumun her kesiminde öğrenme devam etmektedir. İnovasyon ortamlarında iş imkanları bilgi yoğun sektörlerde ve inovasyonda üniversitelerin ve yükseköğretim kurumlarının üstlendiği öncü rol oldukça önemlidir. Keane ve Allison'a (1999) göre ise, üniversiteler her zaman için birer bölgesel gelişim politikası aracı olarak kabul edilmektedir. Üniversitelerde verilen eğitim hizmetiyle bilgi potansiyeli artmakta ve kurulan yeni firmalar ve yeni teknoparklarla teknoloji transferine katkıda bulunmaktadır. Bu sayede üniversiteler hem işveren hem de tüketici olarak bölge ekonomisine canlılık katmaktadırlar. Üniversitelerin bölgesel inovasyon sistemindeki önemini inceleyen çalışmalardan birini gerçekleştiren Jaffe (1989), üniversitelerde yapılan araştırma faaliyetlerinin, bölgedeki firmaların patent oluşturmalarında olumlu katkılarda bulunduğunu belirtmiştir. Bir diğer çalışmada ise Saxenian (1994), Stanford Üniversitesi ile Silikon Vadisi'nde yer alan firmaların aralarındaki bilgi transferinin önemini vurgulayarak, ileri teknolojiye dayalı firmaların kümelenmesinde üniversitelerin etkisinin büyük olduğunu altını çizmiştir.

Bir bölgesel inovasyon ve bölgesel kalkınma aracı olan teknopark içinde yer alan bir firma, teknoparkta yer aldığı için birtakım avantajlar elde etse de bu avantajlar ve fayda tek yönlü değildir. Teknoparklar, girişimcinin yanı sıra üniversiteye, bölgeye ve ülkeye çeşitli katkılar sağlamaktadır. Bu faydalardan bölgeye yönelik olanlar ise aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Polat, 2007; s.8,11 aktaran Görkemli, 2001; s. 49,50):

- Sanayi ve teknolojik gelişme ile ilgilenen devlet ve diğer organizasyonlar, mahrumiyette olan bölgelerdeki ekonomik gelişimi desteklemek adına uygun bir fiziksel mekan sağlamak için bölgesel amaçlı önlemler alırlar, teknopark da bu önlemlerden biridir.
- Teknoparklar kuruldukları bölgedeki istihdam olanaklarını artırır.
- Teknoparklar, çevrelerinde yaşayan insanların gelir düzeylerine olumlu katkılar sağlarlar.
- Sanayileşme, teknoparkların kurulduğu bölgelerde gerçekleşir.
- Teknoparkların olduğu yerlerde bölgesel kalkınma sağlanır.

- Teknoparkların buldukları bölgenin eğitim düzeyini artırıcı etkileri bulunmaktadır.

Teknoparklar, bünyelerinde yer alan firmaların inovasyon performansları ve yer aldıkları bölgenin ekonomik performansında önemli etkilere sahip yapılardır. Teknopark mensubu firmaların sadece birbirleri aralarında değil teknopark dışında yer alan firmalar, farklı bölgelerde yer alan firmalar ve kurum ve kuruluşlarla olan ilişkileri hem kendilerinin hem de içinde buldukları bölgenin gelişimi açısından önemlidir.

Çakmakçı, Altan ve Özpinar (2005), teknoparkların kurulma aşamasından bölgesel kalkınmaya doğru gerçekleşen gidişatı dört safhada ele almışlardır. Bunlar:

- Coğrafi toparlanma,
- Üniversitelerle fonksiyonel bağların oluşumu,
- Bölgesel sinerjinin oluşumu,
- Öğrenen bölgelerin gelişimidir.

Coğrafi toparlanma sürecinde, aynı coğrafya içerisindeki firmalar bir sosyal etkileşim içerisindeyler. Bu etkileşim, firmalar arasında güven ve işbirliğinin sağlanmasına yardımcı olur. Fakat, coğrafi birliktelik tek başına yeni firmaların oluşumu ve firmalar arası teknoloji ve bilgi transferi gibi sinerji oluşturan faaliyetlerin oluşumu için yeterli değildir. Üniversite ile teknoparkların kuracakları bağlar teknoloji transferi yoluyla ve akademisyenlerin kurdukları firmalar yoluyla ticarileşme sürecine katkıda bulunurlar. Bu bağlamda üniversite ile kurulan bağların fonksiyonelliği oldukça önemlidir. Üniversite ile teknoparklar arasında kurulan bu bağlar vasıtasıyla sağlanan iletişim ve gelişen bilgi transferi hareketleri sayesinde bir inovasyon süreci tetiklenir. Tetiklenen bu inovasyon süreci ile de teknoparkların bölgesel düzeyde bütünleşme süreci ve dolayısıyla bir bölgesel sinerji de başlamış olur. Bu süreç içerisinde bölgenin sahip olduğu girişimci ve inovatif potansiyelinin de rolü büyüktür. Bölgesel sinerjinin oluşmadığı durumlarda teknoparklar, üniversitelerin yanı başında kurulan araştırma kompleksleri gibidir ve sanayi ile olan işbirliği yalnızca hizmetler bazında sağlayabildiği maliyet avantajı ile sınırlıdır. Son olarak bölgesel öğrenme sürecinde bölgenin sağladığı sosyal sermaye ve teknopark arasındaki etkileşime, yerel yönetimlerin de katılımı ile birlikte kurumsal bir kimlik kazandırılır ve bölgede oluşan ve biriken bilgi, ortaya çıkan güven ortamının katkısıyla yeni araştırmalar ve inovasyon faaliyetleri için ortak çalışma olanaklarını meydana getirir.

Sonuç

Bilginin oluşumu ve teknolojiye dönüşüm aşamalarında yer alan üniversite ile bu teknolojinin üretime geçiş aşamalarında yer alan sanayi arasındaki işbirliği, beraberinde getirdiği ekonomik, sosyal ve kültürel etkileri nedeniyle akademisyen, araştırmacı, sanayici ve politika uygulayıcıların ajandalarında her zaman önemli bir gündem maddesi olmuştur. Sanayi Devrimi değişen üretim ve yönetim sistemlerinin bugünkü aldığı hal, toplumları ve bu toplumların içinde buldukları ekonomik sistemi büyük

ölçüde değiştirmiştir. Yeni sisteme ayak uyduramayan birtakım uygulamalar ve politikalar, yerini daha etkin olanlarına bırakmak zorunda kalmışlardır. Değişen ve gelişen bu sistemde ortaya çıkan bu yeni uygulamalardan yalnızca bir tanesi olan ve üniversite ile sanayi işbirliğinin önemli bir unsuru olan teknoparklar ise kurulmaya başladığı yıllardan itibaren rekabeti, inovasyonu ve kalkınmayı tetikleyen önemli bir öge olmaya devam etmiştir. Ancak inovasyon ve sanayileşmenin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için teknoparkların kurulması ve işletilmesinin yanında bu amaçla verilen eğitim, danışmanlık ve maddi desteklerin de yerinde ve zamanında yapılması önemli bir etkidir. Global rekabet sürecinin yaşandığı günümüzde ülkelerin kendi rekabet güçlerini arttırmaları için öncelikle mensubu olan firma, kurum ve kuruluşları, bu rekabet ortamına hazır hale getirmesi gereklidir. Son olarak teknopark uygulamasını etkin bir şekilde gerçekleştirmek için, daha önce bahsedilen üniversite, sanayi ve devletten oluşan bu üçlü yapının ortak hedefler çerçevesinde uyum içerisinde çalışmaları, teknolojik ilerleme ve kalkınmanın kilit unsuru olarak başlangıç aşamalarında sağlanması gereken önemli bir gerekliliktir.

Teknoparkların ya da güncel adıyla Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nin günden güne artan önemi bağlamında ülkemizde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın verilerine göre 2020 yılı itibarıyla toplam 84 adet teknoloji geliştirme bölgesi yer almaktadır. Bunların 70'i aktif olarak faaliyet göstermekte iken 14'ü ise hali hazırda devam eden altyapı çalışmaları nedeniyle faaliyete henüz geçmemiştir (<https://www.sanayi.gov.tr/>) Bu bağlamda kurulan bu yapıların, yapılacak inovasyonlar çerçevesinde üretim yöntemlerinde etkinliğin sağlanmasından, üretim maliyetlerini düşürücü etkilere, yeni istihdam olanaklarına ve yabancı sermaye yatırımlarının ülkeye girişine olumlu katkılarına kadar pek çok faydayı ortaya çıkarması hedeflenmektedir.

Kaynaklar/References

- Arıkan C, (2005), *Bölgesel İnovasyon Sistemleri ve Kalkınma*, (Editörler: I. Aybay, M. Bengisu), II. Teknoparklar Zirvesi "Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği Bildiriler Kitabı, Mavi Basımevi, Lefkoşa.
- Cooke, P., Boekholt, P., Schall, N., & Schienstock, G. (1996), Regional innovation systems: concepts, analysis and typology. In *EU-RESTPOR Conference" Global Comparison of Regional RTD and Innovation Strategies for Development and Cohesion". Brussels* (pp. 19-21).
- Cooke, P., Roper, S., & Wylie, P. (2002), *Developing a regional innovation strategy for Northern Ireland*. Belfast, Northern Ireland Economic Council.
- Çakmakçı M., Küçükpınar A. ve Özpınar F. (2005), Öğrenen Bölgelerin Gelişiminde Teknoparkların Rolü, II. Teknoparklar Zirvesi "Uluslararası Projelere Açılımda Teknoparklar Arası İşbirliği Bildiriler Kitabı, (Ed. I. Aybay, M. Bengisu). Gazimagosa Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Ekim 2005, Mavi Basımevi, Lefkoşa

- Dalrymple, G. B. (2001), The age of the Earth in the twentieth century: a problem (mostly) solved. *Geological Society, London, Special Publications*, 190(1), 205-221.
- DPT, (2003), Ön Ulusal Kalkınma Planı Bölgesel Gelişme Stratejileri (Taslak), Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, 15 Temmuz 2003, Ankara.
- Elçi, Ş., Karataylı, İ., & Karaata, S. (2008). Bölgesel İnovasyon Merkezleri: Türkiye İçin Bir Model Önerisi. *TUSİAD Yayınları*.
- European Commission. (2014), Research and Innovation performance: Innovation Union progress at country level in the EU. doi:10.2777/5054
- Fagerberg, J. (2004). Innovation: a guide to the literature. Georgia Institute of Technology.
- Fisher, M. M. (2001), Innovation, Knowledge Creation and Systems of Innovation. *The Annals of Regional Science*, 35(2), 199-216.
- Fraunhofer, I. S. I. BETA (2001) Regional Typology of Innovation Needs. *Report to the EC*.
- Görkemli, H. N. (2011). *Bölgesel Kalkınmada Teknoparkların Önemi Ve Konya Teknokent Örneği* (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Guellec, D., & De La Potterie, B. V. P. (2002). R&D and productivity growth. *OECD Economic Studies*, 2001(2), 103-126.
- Gülbaş, S. Y. (2011). İnovasyon: Teknopark Modeli. *Ankem Dergisi*, 25, 139-145.
- Harmancı, M., & Önen, M. O. (1999). Dünyada ve Türkiye’de Teknopark ve Teknokent Uygulamaları. *Türkiye Kalkınma Bankası AŞ Araştırma Müdürlüğü*, Mart, Ankara.
- https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards_en Erişim tarihi: 20.03.2018
- <http://www.census.gov/popclock/> Erişim tarihi: 15.03.2018
- https://www.compete.org/storage/images/uploads/File/PDF%20Files/Regional_Innovation_Guidebook.pdf
- <http://www.iasp.ws/the-role-of-stps-and-innovation-areas;jsessionid=db00c6a95d5604a693972d516b9c> Erişim tarihi: 15.06.2017

- <http://egitim.emo.org.tr/bildiriler/bildiri50.doc> Erişim tarihi: 28.05.2017
- <http://www.psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm> Erişim tarihi: 15.05.2017
- <https://www.sanayi.gov.tr/istatistikler/istatistiki-bilgiler/mi0203011501> Erişim tarihi: 27.06.2020
- <http://www.teknoparkistanbul.com.tr/tr/iletisim/sss> Erişim tarihi: 15.06.2017
- <http://www.tgbd.org.tr/WebContent/WebContent/4707> Erişim tarihi: 25.09.2017
- Jaffe A. (1989), Real Effects of Academic Research. *The American Economic Review*, LXXIX, 957-970.
- Keane, J. & Allison, (1999), The Intersection of Learning Region and Local and Regional Economic Development: Analysing the Role of Higher Education. *Regional Studies*, 33, 9, 894-896.
- Kiper, M. (2010). Dünyada ve Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği. *TTGV Report*, (1), 17-22.
- Lundvall, B. A. & Johnson B., (1994), The Learning Economy, *Journal of Industry Studies*, 2, 23-42.
- Maivald P. (1998), *References Scheme for Innovative Process” In Foundations of the Economics of Innovation Theory. (Ed. Hariolf Grupp). Measurement and Practice*, Northampton: Edward Elgar Pub.
- Maslow, A. (1943), A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, 50, 370-396.
- Mcneil, W. (1994), *Dünya Tarihi* (A. Şenel, Çev.). Ankara: İmge Kitabevi, (Orijinal baskı, 1989).
- Polat, Ç. (2007), *Assessment of Technology; Development Activities in Turkish Technoparks*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Roersen, M. (2008). *Internationalizing Technopark* (Master’s thesis, University of Twente).
- Saxenian, A. L. (1994). Regional advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128. *Cambridge, Mass.*
- Selvi, Ö. (2012), “Bilgi Toplumu. Bilgi Yönetimi ve Halkla İlişkiler”. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, Sayı: 3, 191-214.

- Soyak, A. (2008). Teknoekonomi Politikalarının Işığında Ulusal Yenilik Sistemi ve İnsan Faktörü. *Bilim ve Ütopya Dergisi*, (165), 1-10.
- Yüksel, U., Ortadoğu Teknopark AŞ, ve ODTÜ-Teknokent Yönetici Şirketi. *Üniversite Sanayi İşbirliğinde Bir Araç Olarak Teknoparklar*. Ankara