

# Bölgesel Kalkınma'da Ar-Ge ve İnovasyonun Önemi: Karşılaştırmalı Bir Analiz\*

Nihat IŞIK

Doç. Dr., Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü  
nihatis@kmu.edu.tr

Efe Can KILINÇ

Arş. Gör. , Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü  
kilincefecan@kmu.edu.tr

**Bölgesel Kalkınma'da Ar-Ge ve İnovasyonun Önemi: Karşılaştırmalı Bir Analiz**

***The Significance of Research and Development and Innovation on Regional Development: A Comparative Analysis***

## Özet

Bölgesel kalkınma ile ilgili olarak ülkeler son yirmi yıllık süreçte yeni bir model arayışı içerisinde girmişler ve kalkınmanın unsuru olarak inovasyonu ve bilgiyi ön plana çıkartan çalışmalar yapmışlardır. Günümüzde emek ve sermaye gibi gelenekselleşmiş üretim faktörleri yerine, bilginin öneminin daha da arttığı ve üretim sürecine yoğun olarak girdiği düşünsel bir dönüşüm yaşanmıştır. Bir ülke açısından gelişmişliğin ölçüsü, bilim ve teknolojiye verilen önemle yakından ilişkilidir. Bu noktada Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYH) içerisinde Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) harcamalarına ayrılan pay büyük bir önem arz etmektedir. Nitekim literatürde bu oranın %2'den fazla olması ülkenin gelişmişliğinin önemli bir ölçüsü olarak kabul edilmektedir. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından yayınlanan "Temel Bilim ve Teknoloji Göstergeleri 2009/2" raporuna göre, Ar-Ge

## Abstract

Concerning regional development, countries had started to a new model research and there has been some studies which is innovation and information are evaluated as foremost elements of development. Recently, instead of generalized production factors such as labor and capital, there has been an intellectual transformation that information has placed more importantly and intensely in the production process. Scale of development in terms of a country it is closely related to science and technology. At this point the ratio of Research and Development (R&D) expenditures in the Gross Domestic Product (GDP) is crucial. In fact it is accepted as an important scale of development if that ratio is more than 2%. According to the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) report named "Basic Science and Technology Indicators 2009/2" OECD countries' average on

\* Bu çalışma 07-09 Ekim 2010 tarihlerinde Bozok Üniversitesi'nin ev sahipliğinde, Çankaya Üniversitesi ve Baia Mare North University işbirliği ile Yozgat'ta düzenlenen Uluslararası Bölgesel Kalkınma Sempozyumunda sunulmuş olan bildirinin hakem önerileri ışığında revize edilmiş hâlidir. Bu geri bildirimlerinden dolayı kendilerine teşekkür ederiz.

harcamalarının 2008 yılı OECD ortalaması yaklaşık 30 milyar dolar iken, Avrupa Birliği (AB) ortalaması 10 milyar dolardır. Söz konusu yılda Türkiye’de bu rakam 7 milyar dolar ile hem OECD, hem de AB ortalamasının altındadır. Dünya Ekonomik Forumu tarafından hazırlanan 2009-2010 Küresel Rekabet Endeksi raporunda Türkiye inovasyon göstergesi bakımından dünyada 69. sırada yer alırken; ABD, Almanya, Kore, Japonya, Singapur ve Çin ise aynı gösterge bakımından üst sıralarda bulunmaktadır.

*R&D expenditures in 2008 is approximately 30 billion dollars and average of the European Union (EU) is 10 billion dollars. For Turkey this amount reached to 7 billion dollars which is under the averages of OECD and the EU. In the 2009-2010 Global Competitiveness Report which prepared by World Economic Forum, Turkey ranks the 69th place in the world in terms of innovation indicator but USA, Germany, Korea, Japan, Singapore, China have higher ranks.*

**Anahtar Kelimeler:** Bölgesel Kalkınma, İnovasyon, Ar-Ge, Türkiye.  
JEL Sınıflandırması: R58, O31, O32.

**Key Words:** Regional Development, Innovation, Research and Development, Türkiye.  
JEL Classification: R58, O31, O32.

## 1. Giriş

Kalifiye işgücü eksikliği, doğal kaynak yetersizliği, coğrafi koşulların elverişsiz olması, alt ve üst yapı yatırımlarının yetersiz oluşu, enerji kaynaklarına ve pazara yakın olmama vb. faktörler gerek ülkeler, gerekse de ülkelerin kendi içerisindeki bölgeler arasında kalkınmışlık farklılıklarını da beraberinde getirmektedir. Bu farklılığın kabul edilebilir düzeyin üzerine çıkması sosyo-ekonomik ve kültürel açıdan ciddi sorunların yaşanmasına; yoksulluk, anarşi ve terör başta olmak üzere birçok olumsuzluğa zemin hazırlamaktadır. Söz konusu sorunların en aza indirilmesinde uluslararası ve ulusal kuruluşlar birtakım faaliyetler göstermektedirler. Bu çalışmalarda temel amaç; geri kalmış bölgelerin kalkındırılması, bölgelerin küresel rekabet gücünün artırılması, merkezi politikaların yerine özel sektörün başrolü oynadığı bir piyasa mekanizmasının oluşturulması şeklinde sıralanabilir.

Ülkemizde Cumhuriyet tarihi boyunca birçok ulusal kalkınma planı hazırlanmış, bu planlar çerçevesinde ülkenin kalkınma politikaları ve rotası belirlenmeye çalışılmıştır. Hazırlanan bu planların en sonuncusu 2007-2013 yıllarını kapsamaktadır. Plan vizyon olarak; *“İstikrar içinde büyüyen, gelirini daha adil paylaşan, küresel ölçekte rekabet gücüne sahip, bilgi toplumuna dönüşen, AB’ye üyelik için uyum sürecini tamamlamış bir Türkiye”* üzerine temellendirilmiştir. Bölgesel kalkınmanın sağlanması bu planın stratejik amaçlarından biri olarak belirlenmiştir. Söz konusu amaca ulaşabilmek için; bölgesel kalkınma politikalarının merkezi düzeyde etkinleştirilmesi, yerel dinamiklere ve içsel potansiyele dayalı gelişmenin sağlanması, yerel düzeyde kurumsal kapasitenin artırılması ve son olarak kırsal kesimde kalkınmanın sağlanması gerektiğine vurgu yapılmıştır. Özellikle bölgesel kalkınma için; inovasyon faaliyetlerine hız verilmesi gerektiği, gelişme potansiyeli yüksek şehirlerde firmalar ve üniversitelerin birlikte çalışmalarını sağlayacak ortamların oluşturulmasına yönelik yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve bilgiye erişimin kolay-

laşması hususlarına değinilmiştir. Ayrıca, teknolojik dönüşüm ve transfer sistemlerinin geliştirilmesi ve ticari nitelikli etkin bir bölgesel inovasyon altyapısı kurulmasını sağlamaya dönük faaliyetlerin desteklenmesi gibi olgulara vurgu yapılmıştır.

Plandaki bölgesel kalkınma anlayışına paralel olarak, günümüzdeki bölgesel kalkınma çalışmaları; bölgeler arasındaki farklılıkları azaltmanın yanı sıra, kamu ve özel sektör arasındaki koordinasyonu ve dayanışmayı artıracak, bilginin sektörler arasındaki yayılımını kolaylaştıracak, Ar-Ge çalışmalarının artmasını ve rekabetin sürükleyicilerinden biri olan inovasyon süreçlerinin hızlanmasını sağlayacak faaliyetler üzerine yoğunlaşmıştır. Benzer olarak akademisyenler başta olmak üzere bölgesel kalkınma ile uğraşan birçok kesim bölgesel kalkınmada inovatör çevre, endüstriyel bölgeler, kümelenme, teknoparklar, öğrenen bölgeler, bölgesel inovasyon sistemleri ve bilgiyi ortaya çıkaran Ar-Ge faaliyetlerinin ve inovasyon sistemlerinin etkinliğine dikkati çekmişlerdir. Bu amaçlara hizmet etmesi amacıyla ülkemizde kurulan Bölgesel Kalkınma Ajansları (BKA), Ulusal İnovasyon Girişimi (UİG), Ulusal İnovasyon Sistemi (UIS) ve İnovasyon Aktarım Merkezleri (İAM) bu kapsamdaki girişimlere örnek olarak gösterilebilir.

1980 sonrası dönemde modern ekonominin temelinde öğrenme ve bilgi birikiminin olduğu anlaşılmıştır. Bölgesel ekonomik kalkınma için; inovasyonun, kümelenenin, öğrenmenin ve bilgi birikiminin öneminin farkına varılmış olunmasını takiben inovasyon politikaları bölgesel kalkınma politikalarının önemli bir unsuru olmaya başlamıştır.

Bu kapsamda bu çalışmada, bölgesel kalkınmada inovasyonun ve Ar-Ge'nin artan önemine dünyadaki gelişmeler ve Türkiye ekseninde değinilerek; Ar-Ge harcamaları, patent, faydalı model, ileri teknoloji ihracatı, araştırmacı ve girişimci sayıları gibi temel inovasyon göstergeleri dünya geneli, seçilmiş ülke ve ülke grupları ile Türkiye özelinde karşılaştırmalı olarak analiz edilecektir. Çalışmanın ikinci bölümünde bölgesel kalkınma, inovasyon, girişimcilik ve Ar-Ge ilişkisine, üçüncü bölümde ise inovasyon ve Ar-Ge göstergeleri açısından yaşanan gelişmelere değinilecektir. Çalışma sonuç ve öneriler ile tamamlanacaktır.

## **2. Bölgesel Kalkınma, İnovasyon ve Ar-Ge**

### **2.1. Bölge, Kalkınma ve Bölgesel Kalkınma**

Makroekonomik açıdan bölgeler; homojen, polarize ve plan bölgeler olarak sınıflandırılırken, gelişmişlik açısından, az gelişmiş ve gelişmiş bölge şeklinde kategorize edilebilir. Az gelişmiş bölge, bir ülkede belli bir zaman diliminde bazı sosyoekonomik faktörler bakımından başka bölgeler ile karşılaştırıldığında sosyoekonomik avantajlara sahip olmayan bölge olarak tanımlanabilirken, gelişmiş bölge ülkenin diğer bölgelerine göre sosyal ve ekonomik açıdan daha ileride, eğitim

ve sağlık hizmetleri bakımından ülke ortalamasının üzerinde olan bölgedir (Gündüz, 2006:1-14). Homojen bölge, aynı gelişmişlik düzeyine sahip komşu illerin oluşturduğu bölge iken, plan bölge, bölgesel politika uygulamakla görevli yönetimin yetki alanı içinde kalan alan veya bölge planın uygulandığı alanlar bütünüdür. Bir yerleşme merkezi, kendisinden daha küçük bir ya da birkaç yerleşme merkezini etki alanına alıyorsa bu yerleşme merkezi ile etki alanının oluşturduğu bölgeye polarize bölge denmektedir. İktisadi açıdan bölge ise, ne kent kadar çok küçük, ne de ülke kadar çok büyük olmayan alan olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca bir bölgenin kendine özgü sosyal, kültürel ve ekonomik özellikleri olmalıdır. Bütün bu özellikler dikkate alındığında bölge kavramının tanımı yeniden şekillendirilebilir. Bölge, şehirden büyük fakat ülke topraklarının bütününden daha küçük olan, kendine özgü sosyal, kültürel ve ekonomik özelliklere sahip ülke parçasıdır (Aktaran, Işık vd., 2010:5-6).

*Kalkınma, herkesin temel hak ve sağlık, adalet, güvenlik, istihdam ve eğitim hizmetlerine ve bilgi kaynaklarına kolayca ulaşabildiği, piyasa koşullarının dil bir şekilde işlediği, katılımcı, cinsiyet dengeli, demokratik ve kültürel dönüşümlere açık, saydam/hesap verebilir yönetim yapılarına sahip, toplumsal anlamıyla tüm dezavantajlı grup ve tabakaların ortadan kalktığı, sorun zme yeteneği gelişmiş, doğal kaynakları koruyan ve geliştiren, insanların geleceğe güvenle baktığı toplum ya da topluluklar yaratma eylemidir (Aktaran, Açıkalin ve Saltık, 2007:8).*

Rostow ülkelerin kalkınma süreçlerini tamamlamadan önce çeşitli aşamalardan geçmesi gerektiğini belirterek, kalkınmanın beş aşaması olduğuna değinmektedir. Bu aşamalar sırasıyla; geleneksel toplum, geçiş, kalkış, olgunluk aşaması ve kitlesel tüketim çağıdır. Olgunluk aşaması, büyük lde yatırımlar tarafından karakterize edilmektedir. Ekonomik ve teknik ilerlemeler bu aşamayı domine etmektedir. Elektrik ve sağlık endüstrisi ve makine mühendisliği gibi yeni teknik endüstriler bu aşamada ortaya çıkmıştır. Bu aşama yaklaşık olarak kalkış (geçiş) aşamasından 60 yıl sonra başlar. Avrupa'da bu aşama 1900'l yıllarda başlamıştır. Son aşama olan kitlesel tüketim çağında ise insanlar artık refah seviyelerini maksimum düzeye ulaştırmışlardır ve her şey boldur. İnsanlar seçim yaparlarken birçok alternatifte sahiptirler ve kişisel gelir yüksek olduğu için istedikleri mal ve hizmeti tüketebilirler. Rostow'a göre Batı bugün bu kategoride yer almaktadır (Mallick, 2005:5-7). Bugün Türkiye dâhil olmak üzere çoğu lke AB'ye ye olan gelişmiş ülkelerin refah seviyesine ulaşmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda AB'ye uyum sürecinde ülkemizdeki kalkınma planlarında temel öncelik refah seviyesinin artırılmasına verilmiştir. Bunun sağlanabilmesi için ülkelerde genellikle; makroekonomik göstergelerde iyileşmenin sağlanması, Ar-Ge, inovasyon, bilim ve iletişim teknolojilerinin geliştirilmesi, eğitim, sağlık ve sosyal güvenlik sistemlerinin geliştirilmesi, bölgesel ve kırsal gelişmenin sağlanması, gelir dağılımının iyileştirilmesi ve kayıt dışılığın azaltılması gibi temel politika hedefleri belirlenmektedir.

Bölgesel kalkınma, insan kaynaklarının, ekonomik ve toplumsal potansiyellerin harekete geçirilmesi yoluyla bölge refahının yükseltilmesini amaçlayan çalışmalar bütünü olarak tanımlanabilmektedir. Bölgesel kalkınma, bölge içi gelişme potansiyelini harekete geçiren, bölge dışından da sermaye, bilgi ve girişimcilik yeteneğini bölgeye taşıyan bir kavramdır (İldırar, 2004:16). Bir diğer tanıma göre bölgesel kalkınma, sanayileşmenin belli bölgelerde yoğunlaşması sonucu ortaya çıkan eşitsizliği ortadan kaldırmak amacıyla geri kalmış bölgelerin sanayileşmesini sağlayarak gelişmiş bölgelerin seviyesine ulaşması ve ülke içinde âdil bir refah dağılımının sağlanmasıdır. Bir ülkenin kalkınması bölgesel kalkınma ile yakından ilişkilidir. Zira bir ülkeyi oluşturan bölgelerin kalkınması aynı zamanda o ülkenin de kalkınması anlamına gelmektedir. İktisadi kalkınmanın belli bir bölgede başlayabilmesi için; bu bölgenin zengin yer altı kaynaklarına sahip olması, yeni bir buluş, bölgenin bulunduğu coğrafi konum vb. sebeplerin biri veya birkaçının bir arada bulunması gerekir (Arslan, 2005:278 ). Ülkenin kalkınması açısından bölgesel kalkınmanın, kaynak dağılımında etkinliği sağlamak ve gelir dağılımında sosyal adaleti gerçekleştirmek gibi iki temel amacı vardır. Gelişmekte olan ülkelerde gelir dağılımında sosyal adalet, gelişmiş ülkelerde ise kaynak dağılımında etkinliğe önem verilmektedir. Ulusal kalkınmada bölgesel kalkınmanın önemi; toplam nüfus içinde tarım sektöründe istihdam edilenlerin sayısının düşürülmesi, kişi başına düşen gelirin yükseltilmesi, tasarrufların artırılması ve bunların yatırımlara aktarılmasıdır (Gündüz, 2006:154).

Rutten ve Boekema (2007), iktisadi literatürde bölgesel refahı açıklamak için kullanılan birçok teori olduğunu belirtmişlerdir. Bunlar; geleneksel büyüme, mikroekonomik işlem maliyeti, evrimsel iktisat ve bölgesel ağlar teorisidir. Geleneksel büyüme teorileri en basit haliyle bölgelerin karakteristik özelliklerini açıklamaktadır. Teoriye göre, gelişmiş işgücü piyasası ve iktisadi faaliyetlerin odak noktası ölçek ekonomilerini yaratmaktadır; bu ise bölgeleri, firmaların yatırım yapmaları için daha cazibeli hale getirmektedir. Mikroekonomik işlem maliyeti teorileri rasyonel seçim teorisi ile ilişkilendirilmektedir. Teoriler genellikle işlem maliyeti, verimlilik, piyasa işlemleri ve iktisadi faaliyetlerin coğrafi odaklılığı olarak açıklanan ticari uzmanlaşma ile ilgilidir. Üçüncüsü, iktisadi gelişmeyi tetikleyen unsurun yaratıcı yıkım ya da inovasyon mu olduğunu tartışan ve Schumpeter kadar uzun bir seçereye sahip olan Evrimsel İktisattır. Bu ana akım, iktisadi coğrafyacıları bölgesel gelişme konusunda inovasyonun etkili bir argüman olabileceği düşüncesine yöneltmiştir. Teorilerin son grubu inovasyon sürecini organize etmek için bir araç olarak kullanılan bölgesel ağlar ile ilgilidir. Bu gruptaki teoriler inovasyon sistemleri, kümelenme ve öğrenen bölgeleri içermektedir. Burada esnek bölgesel ağlar inovatif faaliyetler için ideal bir örgütlenme biçimi olarak görülmektedir. Bununla birlikte bu teorilerde talep, inovasyonun tetikleyicisi olarak düşünülmektedir.

## 2.2. İnovasyon ve Ar-Ge

OECD ve Avrupa Komisyonu'nun birlikte yayınladığı Oslo Kılavuzu'nda inovasyon, "yeni veya önemli ölçüde değiştirilmiş ürün (mal ya da hizmet) veya sürecin; yeni bir pazarlama yönteminin; ya da iş uygulamalarında, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni bir organizasyonel yöntemin uygulanmasıdır" şeklinde tanımlanmıştır.

İnovasyon, hem ülkeler hem de firmalar için ulusal ve uluslararası alanda rekabet gücü kazanmanın, verimlilik artışı sağlamanın, ekonomik büyüme ve gelişmenin, dolayısıyla da refah ve yaşam kalitesi artışının en temel unsurlarından biri olarak kabul edilmektedir. OECD'nin saptamalarına göre, son 25 yılda özellikle gelişmiş ülkelerin ekonomik büyümelerinde inovasyonun katkısı %50'den fazladır (Soyak, 2008).

İnovasyon ve icat birbirleriyle karıştırılan kavramlardır. İcat, yeni bir ürün ya da üretim yöntemi için ilk defa bir fikrin geliştirilmesidir. İnovasyon ise bir fikrin ilk olarak ticarileştirilmesidir. Ancak, icat ve inovasyon bazen birbiriyle yakından ilişkili olabilmekte ve birini diğerdinden ayırt etmek zorlaşabilmektedir. Biyoteknoloji bu duruma örnek olarak verilebilir (Fagerberg, 2003:3).

Literatürde inovasyon kavramı J. Schumpeter ile özdeşleşmiştir. Schumpeter inovasyonu dar anlamda, yeni bir üretim fonksiyonu geliştirmek olarak tanımlamıştır. Schumpeter'e göre inovasyon, yeni bir ürün icat etmek, yeni bir üretim metodu geliştirmek, yeni bir pazar kurmak, hammadde ya da yarı mamul madde temini için yeni kaynaklar geliştirmek ve monopol bir durumun yaratılması gibi herhangi bir endüstride yeni bir örgüt oluşturmak vb. faaliyetleri kapsamaktadır (Kurz, 2006:11-12).

Drucker (2002)'e göre inovasyon, girişimciliğin belli bir fonksiyonudur ve girişimcinin yeni kaynaklar yaratarak refah yaratması veya mevcut kaynakların kullanım potansiyelini artırarak refah yaratmasıdır (Yavuz vd., 2009:68).

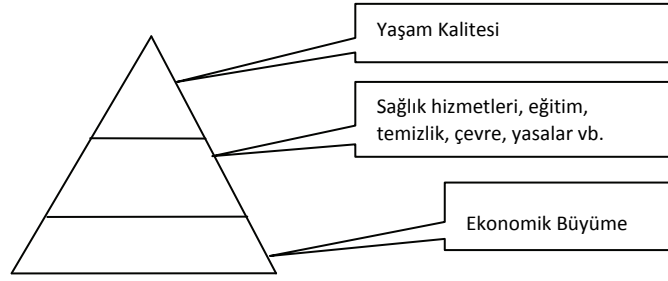
Dosi (1998)'e göre inovasyon; bir keşif, deney, gelişim, taklit ve yeni ürünler, yeni üretim sistemleri ve yeni organizasyon kurulumlarını içeren bir araştırma faaliyetidir. Dosi, inovasyonun belirsizlik ve kümülâtiflik özelliklerine dikkati çekmektedir. Ürün ve üretim süreçleri açısından inovatif faaliyetler bilinmeyen keşifleri içermektedir. Risk inovasyonun doğasında vardır. Kümülatiflik, inovasyonun öğrenme sürecinin bir sonucu olarak ortaya çıktığını ifade eden bir kavramdır. İnovasyon ile ilgili olarak, sanayi ve iktisadi unsurları içeren ve sosyal inovasyonu kurumsal ve politik inovasyon olarak ifade eden bir tanımlama yapmak da mümkündür. Örneğin, Avrupa Komisyonu (1955) tarafından yayımlanan raporda<sup>1</sup> inovasyon ile ilgili

<sup>1</sup> Green Paper on Innovation: İnovasyonla ilgili komisyon tasarısının genel ilkelerini içeren rapor.

bir açıklama verilmiştir. Raporda inovasyonun eş anlamlısı olarak “başarılı üretim, asimilasyon (özümseme) ve ekonomik ve sosyal alanlarda yeni ürünlerin icadı” tanımlamaları kullanılmıştır (Kasza, 2004:5).

Lundvall (1992)’e göre inovasyon, ekonomik yapının tüm parçalarını ve öğrenmeyi etkileyen araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin yürütüldüğü kurumsal yapıyı içeren bir sistemdir. Network faaliyetleri tarafından karakterize edilen iş ve sanayi dünyası inovasyon sisteminin temelini oluşturmaktadır. İnovasyon ile ilgili olan kavramsal çerçeveye göre, inovasyon kapasitesi işletmeler arasındaki yatay ve dikey etkileşim sonucunda belirlenmektedir. Yatay olarak, rakip firmalar bazı ticari faaliyetlerde ortak oldukları gibi, çok değerli olan bilgi ve deneyimlerin kaynağı da olabilirler. Dikey olarak, tedarikçi ve taseyon firmalar da teknolojik çözüm ve bilginin kaynağını oluşturmaktadırlar. İnovasyon sisteminin ikinci elemanı bilgi sektörüdür. Bu, eğitim, öğretim kurumları ile araştırma ve geliştirme kurumlarını kapsar. Özellikle üniversiteler bilginin ortaya çıkmasında başrolü oynayan araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin yoğun bir şekilde yürütüldüğü kurumlar olarak inovasyon sürecine önemli bir katkı yapmaktadırlar. İnovasyon sisteminin üçüncü bileşeni olan finansal sistemde, bankalar ve diğer kredi kuruluşları firmalara finansal girdi sağlamaktadırlar. Ancak bu kuruluşlar her zaman inovasyon ile ilgili olan riskli faaliyetleri desteklememektedirler. Piyasada faaliyet gösteren firmalar arasındaki koordinasyonu sağlamakla görevli olan işveren örgütleri, sendikalar, ticaret odaları, kalkınma ajansları ve teknoloji transfer birimlerinin olduğu ara sektör inovasyon sisteminin bir diğer bileşenidir. Firmalar arasındaki koordinasyonu ve işbirliğini sağlayarak ortak bir faydanın ortaya çıkmasını sağlayan sosyal sermaye sistemin son argümanıdır (Kasza, 2004:5-7).

İnovasyon bir taraftan, ekonomik mantıkla yeni bir ürün veya süreç için, potansiyel piyasa talebinin ya da bir ihtiyacın çok iyi anlaşılmasını gerektirirken, diğer taraftan temini kolay teknik bilgiler ve aynı zamanda özgün araştırmalar sonucu olan yeni bilimsel ve teknolojik bilgileri de gerektirir. Makro açıdan bakıldığında inovasyon, bir endüstrideki bilim ve teknoloji ve/veya piyasa yapılarında örnek değişiklikler yaratma kapasitesidir. OECD (2004)’e göre “inovasyon” kavramı, bireysel ve toplumsal ihtiyaçların (sağlık, dinlenme, çalışma, ulaşım vb.) daha iyi bir düzeyde karşılanmasını sağlar. Şekil 1’de inovasyonun bir ülke açısından önemi gösterilmektedir.



**Şekil 1. İnovasyonun Ülkeler Açısından Önemi**

*Kaynak: Aktaran Yılmaz, N., 2004:53*

Buna göre, ülkenin sahip olduğu inovasyon yapma gücü başta ekonomik büyümeyi sağlarken, buna bağlı olarak ülkenin insanlarına sunduğu hizmetlerde olumlu gelişmeler söz konusu olmaktadır. Bu sürecin sonucunda bireylerin yaşam kaliteleri de yükselmektedir. Ülkelerin sahip olduğu inovasyon yetenekleri bireylerin yaşam kalitesiyle orantılıdır denilebilir (Yılmaz, 2004: 52-53).

Marguis (1969) tarafından yapılan çalışmada inovasyonun üç türünden bahsedilmektedir: Radikal, artımsal ve sistemli inovasyon. Radikal inovasyon, radikal fikirler sonucu daha önce denenmemiş ürün, hizmet veya yöntemlerin geliştirildiği büyük atılımlarla oluşan inovasyon türü iken, artımsal inovasyon adım adım yapılan bir dizi geliştirme ve iyileştirme faaliyetini içeren çalışmaların bir sonucu olarak ortaya çıkar<sup>2</sup>. Gaynor (1996) ise inovasyonun dört türü olduğunu belirtmektedir. Bunlar; radikal bileşen inovasyon, artımsal inovasyon, radikal sistem inovasyonu ve teknolojik inovasyondur (Eriş ve Saatçioğlu, 2006:2).

İnovasyon sisteminin amacı, bilgiyi üretmek, yaymak ve iktisadi gelişme için kullanmaktır. Sistem, firmalara inovasyon faaliyetlerinde ihtiyaç duydukları hızlı teknolojik değişim ve küresel rekabetin artırılması bağlamında gerekli desteği sağlamaktadır. Sistemin özünde farklı aktörlerin birbirleriyle olan ilişkileri vardır. Sistem; araştırma enstitüleri, üniversiteler, teknoloji transfer ajansları, ticaret odaları, finansman kurumları, yatırımcılar, devlet daireleri, şirket ağları ve endüstri kümelenmeleri gibi farklı bölgesel ortaklar ya da oyuncular üzerine inşa edilmektedir. Bu sisteme Macaristan'daki Ulusal Araştırma ve Teknoloji Ofisi tarafından geliştirilen inovasyon sistemi örnek olarak gösterilebilir (Grasselli, 2009:1138).

İnovasyon kapasitesi oluşurken kullanılan başlıca politika argümanları; endüstriyel politika, araştırma ve teknoloji geliştirme politikası, eğitim-öğretim politikası, vergi

<sup>2</sup> Elçi, Şirin, İnovasyon, İnovasyon Stratejileri ve Sistemleri, [http://www.trabzonticaret.net/resimler/haber/Inovasyon\\_SE\\_Technopolis.pdf](http://www.trabzonticaret.net/resimler/haber/Inovasyon_SE_Technopolis.pdf), (Erişim: 26.05.2010).



politikası, rekabet politikası, bölgesel politika ve Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeleri (KOBİ) desteklemeye yönelik politikalarıdır (Mahdjoubi, 1997:2)

Ülkemizde inovasyon ile ilgili olarak UİS ve UİG projeleri yürütülmektedir. UİS'nin ana aktörleri; hükümet, tüm sektörlerdeki firmalar, üniversiteler, araştırma kurumları, patent ofisleri, ortak araştırma merkezleri, teknoloji transfer birimleri, eğitim merkezleri ve teknopark-teknokentlerdir. UİS (2008-2010)'un genel amaçları inovasyonu ve verimliliği teşvik etmek, bilim ve teknoloji kapasitesini en verimli şekilde kullanmak, güçlü rekabet piyasalarının ortaya çıkmasını desteklemek, uluslararası işbirliğini geliştirmek ve uygun altyapı ve ortamlar oluşturmaktır. UİG'nin amacı, Türkiye'de inovasyon politikalarını uygularken özel sektör-üniversite-sivil toplum işbirliğini pekiştirmek; siyasi irade ve kamu kurumlarıyla diyalogu geliştirerek inovasyon politikalarına katkıda bulunmak ve inovasyon konusunda kamuoyunda bilinç oluşturmaktır<sup>3</sup>.

Ar-Ge; yeni ürünler, yeni üretim teknikleri, yeni bilgiler ve yeni süreçlerin ortaya çıkartılmasında önemli bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Frascati (1993)'e göre Ar-Ge, bilgi stokunu artıran ve bu stoku yeni uygulamalar ve keşifler tasarlamak üzere kullanan yaratıcı çalışmaları kapsamaktadır. Ar-Ge firmaların verimlilik düzeylerini etkileyen bir unsurdur. Ar-Ge çalışmaları sonucunda elde edilen bilgi stoku rekabet gücü yüksek ürünlerin üretilmesinde başrolü oynarken, firmanın da kârlılık düzeylerini önemli ölçüde etkilemektedir. Ar-Ge sadece yeni teknolojilerin kaynağı değildir aynı zamanda modern dünyada endüstriyel ekonomilerde yaparak öğrenme ya da tasarım gibi yeni teknolojilerin oluşumunda önemli bir yeri olan faaliyetlere de katkısı oldukça fazladır (Guelllec ve Pottelsberghe, 2001:105).

Ar-Ge; toplum, kültür ve insan bilgisini de içeren bilgi birikimini artırmak ve bunu yeni uygulamalarda kullanmak için yapılan düzenli yaratıcı çalışmalardan oluşur. Dar anlamda Ar-Ge, işletmelerde yeni ürün ve üretim süreçlerinin bulunarak ortaya konmasına yönelik sistemli ve yaratıcı çalışmaların bütünüdür (Demirci vd., 2006:74). Başka bir tanıma göre Ar-Ge faaliyeti, bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni bilgileri elde etmek ya da mevcut bilgilerle yeni malzeme, ürün veya araçlar üretmek, yazılım üretimi dâhil olmak üzere yeni sistem, süreç ve hizmetler oluşturmak veya mevcut olanları geliştirmek amacı ile yapılan düzenli çalışmalardır (Kavak, 2009:619). Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen bilgi yeni bir ürünün ve üretim yönteminin geliştirilmesi ve yeni bir pazarın ortaya çıkarılmasında kullanılmaktadır. Üretilen bu bilgi firmaların rekabet güçlerini artırmak suretiyle gelişmelerine katkıda bulunmaktadır. Bir firmada üretilen bilgi, hızlı bir şekilde teknoloji ve ağ sistemleri sayesinde bölgedeki diğer firmalara da yayılarak, bölgenin gelişmesine katkıda bulunmaktadır.

---

<sup>3</sup> <http://people.sabanciuniv.edu/ertekg/sebil/inovasyon/Inovasyon.ppt>, (Erişim: 20.05.2010).

Ar-Ge harcaması, bilim ve teknoloji alanında rekabet avantajını elde etmek için özel sektörün ve kamu sektörünün harcadığı çabaları içeren anahtar bir göstergedir. Ar-Ge, bilgi stokunu artıran, yeni uygulamalar için bu bilgiyi kullanan ve sistematik bir temele dayanan yaratıcı çalışmaları içermektedir. Ar-Ge; temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme olmak üzere üç faaliyeti kapsamaktadır. Temel araştırma, herhangi bir uygulama ya da kullanım görünümünde olmaksızın fenomen ve gözlemlenebilir gerçeklerin altında bulunan yeni bilgileri elde etmek için teorik ve uygulamalı çalışmaları içermektedir. Uygulamalı araştırma da aynı zamanda yeni bilgileri elde etmek için yürütülen özgün araştırmalar ile ilgilidir, ancak buradaki araştırma belirli pratik amaçlar ya da hedefler için yapılmaktadır. Deneysel geliştirme sistematik bir çalışmadır ve araştırma ve uygulamalı deneyim sonucu bilginin elde edildiği bir faaliyettir. Bu çalışmalar yeni materyaller, yeni ürünler veya cihazlar üretmek, yeni üretim yöntemleri veya sistemleri geliştirmek ya da zaten üretilmiş ve geliştirilmiş bu süreçleri daha da ileri boyutlara taşımak üzerine temellendirilmiştir. Ar-Ge harcamalarının GSYH içerisindeki payı uluslararası karşılaştırmalarda kullanılmaktadır. Ar-Ge harcamaları; yerli şirketler, araştırma enstitüleri, devlet laboratuvarları, üniversiteler vb. yerlerde yapılan Ar-Ge harcamaları toplamından oluşmaktadır (OECD, 2010:150).

Dünya Ekonomik Forumu her yıl hazırladığı Küresel Rekabet Endeksi Raporu ile ülkelerin rekabet, inovasyon, makroekonomi, teknoloji, finansal piyasa gibi göstergeler açısından dünyadaki konumlarını belirlemektedir. Tablo 1’de, seçilmiş ülkelerin 2009-2010 yılı rekabet endeksi ve alt kalemlerine göre endeks değerleri ve dünyadaki sıralamaları yer almaktadır. Tablo’ya bakıldığında, ülkemizin küresel rekabet endeksine göre 61. sırada yer aldığı görülmektedir. Ülkemiz anılan gösterge bakımından Yunanistan ve Rusya’dan daha iyi bir konumda iken, Brezilya’nın arkasında kalmıştır. Rapora göre rekabet endeksinde ilk onda yer alan ülkeler; İsviçre, Singapur, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), İsveç, Danimarka, Finlandiya, Almanya, Japonya, Kanada ve Hollanda’dır. Bu durum genel olarak gelişmiş ülkelerin rekabet endeksinde üst sıralarda yer aldığına işaret etmektedir. Ülkemizin, işgücü piyasasının verimliliği endeksi açısından araştırmaya dâhil edilen 133 ülke arasında 120. sırada yer alması, işgücü piyasasının yeterince verimli çalışmadığını göstermektedir. Piyasa büyüklüğü açısından küresel rekabet endeksinde üst sıralarda yer alan ülkeler piyasa büyüklük endeksinde de üst sıralardadır. Ülkemiz ise diğer alt bileşenlere nazaran piyasa büyüklüğünde 15. sırada yer alarak iyi bir performans ortaya koymaktadır. Buna karşın, temel gereklilikler ve inovasyon ve işletme gelişmişliği açısından orta sıralarda yer almaktadır. İnovasyon ve gelişmişlik faktörleri bakımından ilk onda yer alan ülkeler; ABD, Japonya, İsviçre, İsveç, Almanya, Finlandiya, Danimarka, Tayvan, Hollanda ve Singapur’dur. Genel rekabet endeksi bakımından Kanada dışında ilk onda yer alan 9 ülke (inovasyon gelişmişliği faktöründe Kanada yerine Tayvan dâhil olmuştur) inovasyon gelişmişliği açısından

da üst sıralarda yer almaktadır. Özellikle inovasyon ile ilgili göstergelerde bu ülkelerin üst sıralarda yer alması, gelişmiş ülkelerde inovasyon faaliyetlerinin daha yoğun ve daha etkin yürütüldüğüne bir işaret olabilir.

**Tablo 1. Küresel Rekabet Endeksi ve Alt Kalemleri**

	Türkiye		Japonya		ABD		Çin		Brezilya		Rusya		Yunanistan	
	ED*	S**	ED	S	ED	S	ED	S	ED	S.	E.D.	S.	E.D.	S.
<b>Küresel Rekabet Endeksi</b>	<b>4,16</b>	<b>61</b>	5,37	8	5,59	2	4,74	29	4,23	56	4,15	63	4,04	71
Temel Gereklilikler	<b>4,39</b>	<b>69</b>	5,27	27	5,23	28	5,09	36	4,04	91	4,43	64	4,49	56
Kurumlar	<b>3,49</b>	<b>96</b>	4,9	28	4,81	34	4,39	48	3,5	93	3,23	114	3,83	70
Altyapı	<b>3,92</b>	<b>62</b>	5,83	10	5,92	8	4,31	46	3,5	74	3,62	71	4,01	47
Makroekonomik İstikrar	<b>4,16</b>	<b>64</b>	4,22	97	4,31	93	5,93	8	3,93	109	5,24	36	4,02	103
Temel Eğitim ve Sağlık	<b>5,32</b>	<b>74</b>	6,13	19	5,88	36	5,72	45	5,24	79	5,65	51	5,81	41
<b>Verimlilik Artırıcılar</b>	<b>4,16</b>	<b>54</b>	5,21	11	2,66	1	4,56	32	4,41	42	4,2	52	4,13	57
Yükseköğretim ve Eğitim	<b>4,16</b>	<b>54</b>	5,06	23	5,57	7	4,09	61	4,14	58	4,3	51	4,43	43
Mal Piyasası Verimliliği	<b>4,3</b>	<b>56</b>	5,06	17	5,76	3	4,47	42	3,87	99	3,75	108	4,09	75
İşgücü Piyasası verimliliği	<b>3,65</b>	<b>120</b>	5,1	12	5,76	3	4,74	32	4,27	80	4,67	43	3,8	116
Teknolojik Hazırlık	<b>3,83</b>	<b>54</b>	5,23	25	5,61	13	3,38	79	4,06	46	3,45	74	3,86	53
Mali Piyasa Gelişmişliği	<b>4,06</b>	<b>80</b>	4,65	40	4,96	20	4,05	81	4,47	51	3,27	119	4,02	81
Piyasa Büyüklüğü	<b>5,22</b>	<b>15</b>	6,17	3	6,93	1	6,63	2	5,63	10	5,78	7	4,59	34
<b>İnovasyon ve Gelişmişlik fak.</b>	<b>3,7</b>	<b>58</b>	5,7	2	5,71	1	4,23	29	4,08	38	3,47	73	3,59	66
İşletme Gelişmişliği	<b>4,28</b>	<b>52</b>	5,89	1	5,65	5	4,54	38	4,64	32	3,79	83	4,04	66
İnovasyon	<b>3,11</b>	<b>69</b>	5,51	4	5,7	1	3,93	26	3,52	43	3,1	70	3,14	65

**Kaynak:** World Economic Forum, The Global Competitiveness Report, 2009–2010, <http://www.weforum.org/pdf/GCR09/GCR20092010fullreport.pdf>, (Erişim: 10.06.2010).

Tablo 2’de, seçilmiş ülkelerin bazı inovasyon göstergeleri açısından dünyadaki konumu yer almaktadır. Buna göre; hükümetin ileri teknoloji ürünü tedariki, firmaların Ar-Ge harcaması, bilimsel araştırma kurumlarının kalitesi ve faydalı model endeksleri bakımından ülkemiz daha alt sıralarda yer alırken, Ar-Ge harcamasında üniversite-sanayi işbirliği, inovasyon kapasitesi ve bilim adamı ve mühendis yeterliliği açısından orta sıralarda yer almaktadır. Genel olarak inovasyon göstergelerine göre dünyada üst sıralarda yer alan ülkeler; Japonya, İsveç, İsviçre, ABD, Almanya, Singapur, Danimarka ve Finlandiya’dır. Örneğin, İsviçre, firmaların Ar-Ge harcaması ve araştırma kurumlarının kalitesi endekslerine göre birinci, Ar-Ge harcamasında üniversite-sanayi işbirliği endeksine göre ise ikinci sırada yer almaktadır. Tablo’dan da izlenebileceği gibi, ABD ve Japonya inovasyon göstergelerinde hep üst sıralarda

yer almışlardır. Kalkınmaya giden yolda önemli bir rolü olan inovasyon konusunda ülkemizin henüz arzu edilen noktaya gelemediği söylenebilir.

**Tablo 2. İnovasyon Göstergeleri Dünya Sıralaması**

	Türkiye	Japonya	ABD	Çin	Brezilya	Rusya	Yunanistan
İnovasyon Kapasitesi	46	1	6	22	28	42	101
Bilimsel Araştırma Kurumlarının Kalitesi	71	15	2	35	41	42	77
Firmaların Ar-Ge Harcaması	76	2	5	23	29	46	101
Ar-Ge harcamasında Üniversite-Sanayi İşbirliği	67	20	1	23	34	48	90
Hükümetin İleri Teknoloji Ürünü Tedariki	89	49	4	13	60	69	91
Bilim Adamı ve Mühendis Yeterliliği	51	2	5	36	60	48	20
Faydalı Patent	74	2	3	50	59	44	37

**Kaynak:** World Economic Forum, The Global Competitiveness Report, 2009–2010, <http://www.weforum.org/pdf/GCR09/GCR20092010fullreport.pdf>, (Erişim: 10.06.2010).

Üniversite-sanayi işbirliği, bölgesel anlamda gelişmenin sağlanması için oldukça önemli bir husus olmasına rağmen, bu konuda ülkemiz açısından henüz istenen noktanın oldukça gerisinde olduğunu söylemek mümkünse de, ileriye dönük ortaya konulan hedefler bu konuda belirli bir bilincin oluşması ve konunun öneminin anlaşılması bakımından umut vericidir. Nitekim Ar-Ge harcamalarının GSYH içerisindeki payının 2008 yılında %0,73 olmasına karşın, 2013 yılı hedefinin %2 olarak belirlenmiş olması bunun önemli bir işareti olarak gösterilebilir (Akay, 2009).

Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan Avrupa İnovasyon Skorbordü (AİS, 2009), ülkelerin inovasyon performansının, gerek AB üyesi ülkelerin kendi aralarında, gerekse de seçilmiş ülkelerle karşılaştırmalı bir değerlendirmesine olanak sağlamaktadır. AİS, AB27 ile birlikte; Türkiye, Sırbistan, Norveç, İzlanda ve İsviçre için inovasyon göstergeleri ve trend analizlerini içermektedir. Rapora göre, inovasyon performansı bakımından en üst sıralarda yer alan ülkeler; Danimarka, İsveç, Almanya ve İngiltere iken, Avusturya, Belçika, Kıbrıs, Estonya, Fransa, İrlanda, Lüksemburg, Hollanda ve Slovenya bu ülkelerin takipçisi durumundadırlar. Çek Cumhuriyeti, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Malta, Litvanya, Polonya, Portekiz, Slovakya ve İspanya AB27 inovasyon performansı ortalamasının altında kalan vasat inovatör ülkelerdir. Bulgaristan, Litvanya ve Romanya AB27 inovasyon performansı ortalamasının altında kalan, ancak bu kriter açısından AB27 ülkelerine yaklaşan ülkeler olarak tespit edilmişlerdir. BRIC<sup>4</sup> ülkeleri arasında en güçlü inovasyon per-

<sup>4</sup> BRIC; Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin'in İngilizce baş harflerinden (Brazil, Russia, India ve China) oluşan bir kısaltmadır.

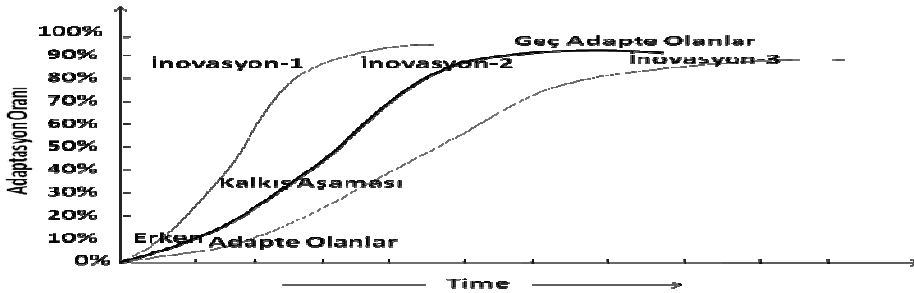
formansı Çin’de görülmüştür. Avrupa’daki sekiz büyük ülke için yapılan sektörel analizler, imalat ve hizmet sektörlerindeki inovasyon konusunda sadece küçük farklılıklar olduğunu göstermiştir. AB27’deki inovatif firmaların önemli bir oranı (yaklaşık %30’u) ürün ve süreç değişimi yapmıştır. Hollanda’daki Noord-Brabant bölgesi inovasyon takipçisi ülkeler arasında en inovatif bölge konumundadır. Çek Cumhuriyetindeki Prag, İspanya’daki; Katolonya, Pais Vasco, Foral de Navarra ve Madrid, İtalya’daki E. Romagna ve Lombardia, Norveç’deki Vestlandet ve Trøndelag bölgeleri vasat inovatör ülkelerdeki vasat üstü inovatör bölgelerdir. İnovasyon performansı bakımından takipçi ülkeleri yakalayan Romanya’daki başkent bölgesi-Bucuresti-Ilfov vasat altı inovatör bir bölgedir. Takipçi ülkelerden biri olan Türkiye inovasyon performansı bakımından AB27 ortalamasının altında kalmıştır. Ülkemiz inovatörler, finans ve destek ve ekonomik etkiler bakımından iyi bir durumda iken, firma yatırımları, insan kaynakları ve üretilen iş hacimleri gibi konularda nispeten iyi bir performans ortaya koyamamıştır. Son beş yılda firma yatırımları, insan kaynakları, üretilen iş hacimleri ve finans ve destek faktörleri inovasyon performansındaki gelişmenin temel sürükleyicileridirler. Bu performansta; özellikle bilim ve mühendislik ve beşeri ve sosyal bilimler mezunlarının sayısındaki önemli artış (%17,2), hayat boyu öğrenme (%13,1), özel krediler (%17,3), özel sektör Ar-Ge harcamaları (%28,5) ve Avrupa Patent Ofisinden alınan patentlerin (%15) etkisi oldukça fazladır (EIS, 2009: 6-52).

### **2.3. İnovasyon’un Difüzyonu (Yayılmı) ve Dinamik İnovasyon Modeli**

Bir inovasyonun zamanla belirli kanallar aracılığıyla sosyal sistemin üyeleri arasında yayılmasını sağlayan bir süreç olan difüzyon (yayılmı); yeni fikirler icat edildiği, yayıldığı, benimsendiği ya da reddedildiği zaman belirli sonuçların oluşmasına öncülük eder ve böylelikle sosyal değişiklikler meydana gelir. Difüzyon’un dört ana bileşeni; inovasyon, iletişim kanalları, zaman ve sosyal sistemdir. Rogers (1995)’e göre inovasyon, bir fikir, proje ya da uygulamadır. Buradaki inovasyon, birey ya da adaptasyonun bir diğer birimi tarafından yeni olarak algılanmaktadır. Adaptasyon, inovasyonu mevcut eylemin en iyi yolu olarak kullanan bir karar mekanizmasıdır. Bir adaptasyonun inovasyon özelliği, inovasyon-karar sürecinin bilgi, ikna ve karar basamaklarıyla ilgilidir. İnovasyonun adaptasyon oranını açıklamaya yardımcı olabilecek; uyumluluk, karmaşıklık, deneme yeteneği, gözlenebilirlik ve göreceli avantaj olmak üzere farklı inovasyon özellikleri vardır. Herhangi bir inovasyon için difüzyon sürecindeki belirli bir noktada, adaptasyon oranı birden aşırı oranlarda artmaya başlar. Bu, adaptasyon oranında bir kalkışa neden olur ve böylelikle S biçimindeki difüzyon eğrisi oluşur (Rogers, 1995: 11)<sup>5</sup>. Şekil 2’de bu eğri yer almaktadır.

<sup>5</sup> S eğrisi ile ilgili olarak ayrıca Foster (1986)’a bakılabilir.

Rogers (1995), inovasyon ile ilgili olarak teknolojik inovasyon, belirsizlik ve bilgi kavramlarına dikkat çekmektedir. Belirsizlik, inovasyon adaptasyonunu engelleyen önemli bir unsur iken; teknoloji, belirsizliğin azaltılmasını sağlar ve bunu yaparken de bilgiyi bir araç olarak kullanır. Difüzyon sürecinin özü, bir veya birden fazla kişinin yeni bir fikir üzerine bilgi alış-verişidir. Kitle iletişim araçları, potansiyel adaptasyon sürecinde bilgiye ulaşılmasında en hızlı ve etkili iletişim kanallarından biridir. Kişilerarası kanal, yüz-yüze bilgi alış-verişini sağlayan bir kanaldır. Rogers (1995)'e göre çoğu efektif iletişim, iki ya da daha fazla birey benzer (homophilous) olduklarında gerçekleşir. İnovasyonun difüzyonundaki kolaylıkla fark edilebilen problemlerden biri de katılımcıların genellikle benzer olmamaları (heterophilous) durumudur (Rogers, 1995: 17-18).



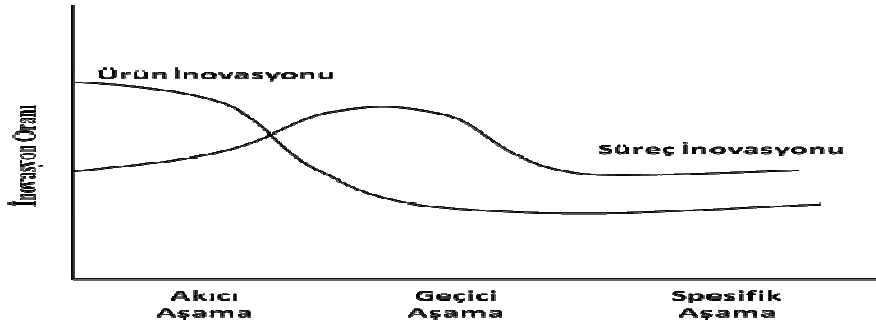
Şekil 2. İnovasyon'un Difüzyonu (Yayılımı)

Kaynak: Rogers, 1995: 11.

Rogers, inovasyon-karar sürecini, bir inovasyonun avantaj ve dezavantajları hakkındaki belirsizliği azaltmak amacıyla bireylerin motive olduğu bir bilgi arama ve bilgi işleme süreci olarak tanımlamaktadır. İnovasyon karar süreci; bilgi, ikna, karar, yürütme ve onay safhalarından oluşmaktadır. Difüzyon, bir sosyal sistemde meydana gelir. Sistemin sosyal yapısı, inovasyonun difüzyonunu birçok yönden etkilemektedir. Sosyal sistemin fikir liderleri bilgi sağlarlar ve inovasyon konusunda bazı tavsiyelerde bulunurlar. Fikir liderliği; bireylerin teknik kabiliyeti, sosyal erişilebilirliği ve sistem normlarına uyumu ile kazanılabilir. Sosyal sistem değişikliğe açık hale geldiğinde fikir liderleri oldukça inovatif bir hal alırlarken, sistem normları değişikliğe izin vermediğinde ise inovatif bir refleks göstermemektedirler. Sistem içerisinde fikir liderleri gibi değişim katalizörü (ajanı) de önemli görevler üstlenmiştir. Bir değişim katalizörü, genellikle yeni fikirlerin adaptasyonunun elde edilebilmesi için araştırma yapmakta ve istenilmeyen inovasyon adaptasyonunu önlemektedir (Rogers, 1995: 23-31).

Utterback ve Abernathy'nin 1978 yılında geliştirdikleri dinamik inovasyon modeli, inovasyonun dinamik süreçlerini detaylı olarak açıklamaktadır. Bu model, ürün ve

süreç inovasyonunun değişme oranlarını tanımlamaktadır. Model, bir endüstride ve bu endüstrideki firmalarda yer alan dinamik süreçleri açıklamaya çalışmaktadır. Model iki yönden ele alınmıştır: 1) Ürün ve süreç inovasyonu, rekabetçi çevre ve örgütler, 2) Endüstrinin evrimi. Analitik uygunluk açısından modelde, gelişim aşamalarına yer verilmiştir. Bu aşamalar; akıcı, geçiş ve spesifik aşamadır. Adı geçen aşamalar, inovasyon oranı ile ilişkilendirilmiş ve ürün, süreç, rekabet ve örgüt yönleriyle temellendirilmiştir. Şekil 3’de inovasyonun dinamikleri görülmektedir.



**Şekil 3. İnovasyonun Dinamikleri**

*Kaynak: Utterback, 1994:91.*

Akıcı aşama, değişikliklerin büyük bir bölümünün ilk kez yaşandığı aşamadır. Bu aşamanın sonuçları; ürün, süreç, rekabetçi liderlik, firmaların yönetimi ve yapısı açısından oldukça belirsizdir. Teknoloji evriminin akıcı aşamasında, ürün değişim oranının hızla artması beklenmektedir. Akıcı aşamada, ürün inovasyonu hedef ve teknik belirsizliklerden etkilenmektedir. Hedef belirsizliği, önceki çoğu inovasyonların kurulmuş bir pazara sahip olmamalarını ifade etmektedir. Teknik belirsizlik ise, akıcı aşama esnasındaki yayılmış Ar-Ge odağından ortaya çıkmaktadır. Teknoloji akıcı durumdayken, firmalar Ar-Ge harcamalarının tam olarak hangi düzeyde olacağı konusunda bir fikir sahibi olamazlar. Bu aşamanın ilk zamanlarında, süreç inovasyonu genellikle ürün inovasyonunun gerisinde kalmaktadır. Yeni ürünler sayesinde piyasa büyürse, endüstri geçiş aşamasına girebilir. Bir ürün inovasyonunun piyasaya kabulü ve baskın tasarımın ortaya çıkması bu aşamanın özellikleridir. Geçiş aşamasında ürün ve süreç inovasyonları daha sıkı bağlı olmaya başlar. Materyallerin özellikleri artırılır, pahalı ve özelliği artırılmış ekipmanların üretim fabrikalarında kullanım oranı artar ve yönetsel kontroller birden bire önemli olarak görülmeye başlanır. Modele göre geçiş aşamasında, ürün inovasyon oranı azalmakta iken, süreç inovasyon oranı hızla artmaktadır. Spesifik aşamada, maliyet/kalite değer oranı rekabetin ana kaynağı olarak ele alınmıştır. Bu aşamada ürünler oldukça belirli olmaya başlamıştır ve rakiplerin ürünleri arasındaki farklar

azalmıştır. Otomobillerin oldukça kompleks ürünler olmasına rağmen, çok benzer tasarımlara, imalat protokollerine ve benzer motorlara sahip olması bu duruma bir örnek olarak gösterilebilir. Ürün ve süreç arasındaki ilişki oldukça sınırlanmıştır. Bu aşamada, ürün ve süreç inovasyon oranı azalmaya başlamaktadır. Buradaki endüstriler maliyet, değer ve kapasiteye odaklanmış duruma gelmektedirler. Ürün ve süreç inovasyonu küçük, artımsal basamaklarda gözükmetedir (Utterback, 1994: 92-96).

Ürün inovasyon eğrisinin herhangi bir noktasındaki performans kriteri, rekabet ve belirsizlik faktörlerine göre değişiklikler gösterebilir. Ürün performansının artırılmasında inovasyonun katkısı oldukça fazladır. İnovasyon, ürün konusunda müşterilere karşılaştırma ve değerlendirme imkânı sağladığında, ürün performansında lider konuma geçilebilir. Rekabet daha çok ürün performansına bağlıdır. Yeni ürün teknolojisinin gelişim yıllarında, süreçler ürünü genellikle üstünkörü, etkisiz, emek gücüne dayanan ve genel amaçlı makine ve araçlara dayalı bir şekilde kullanmaktadır. Ürün ve süreç inovasyonları birbirine bağımlı iken ürün inovasyon oranı azalır, süreç inovasyon oranı artar. Süreç inovasyonunda daha az emek gücüyle daha özellikli ürünler üretilmesi mümkündür (Utterback, 1994: 81-83).

#### **2.4. Bölgesel Kalkınma, İnovasyon ve Ar-Ge İlişkisi: Kavramsal Çerçeve**

Bölgelerarası gelişmişlik farklılıklarını azaltmak için kullanılan politika araçlarından birisi olan kalkınma ajanslarının ilki 1933 yılında ABD’de kurulmuştur. Sorunların tespit ve çözümünün yerinden yönetim anlayışıyla daha sağlıklı olacağı görüşünden hareketle kurulması gündeme gelen kalkınma ajansları ABD’den sonra diğer birçok ülkede de kullanılan bir politika aracı olmuştur. Bu kapsamda; 1950’de Brezilya, Avusturya, Belçika, Fransa, İrlanda ve Japonya’da, 1960-1970 döneminde Almanya, İngiltere, İtalya ve Hollanda’da, 1980-1990 yılları arasında Yunanistan, İspanya, Finlandiya ve Danimarka’da, 1990 yılından sonra ise Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Macaristan, Litvanya, Polonya, Portekiz, Slovakya, İsveç ve Ukrayna gibi ülkelerde kurulmuştur. Bu ülkelerdeki gelişmeleri takiben ülkemizde de 2006 yılında kalkınma ajanslarına ilişkin kanunun çıkarılmasından sonra ilk olarak 6 Temmuz 2006’da Çukurova (TR 62) ve İzmir (TR31) kalkınma ajansları kurularak faaliyetlerine başlamışlardır. Bunu takiben 8 Düzey 2 bölgesinde daha kalkınma ajansı kurulmuştur. Son olarak ise geriye kalan 16 Düzey 2 bölgesinde daha kalkınma ajansı kurulmasına ilişkin karar 14 Temmuz 2009 tarihinde yayınlanarak yürürlüğe girmiştir (Aktaran, Işık vd., 2010:10-13).

1970’li yıllardan itibaren yeni teknolojilerin ve üretim tekniklerinin kullanımı, farklılaştırılmış mal ve hizmetlerin ortaya çıkması ve bilginin hızlı yayılımı nedeniyle küresel ölçekte rekabet gittikçe artmaya başlamıştır. Rekabet sayesinde bölgeler bir takım avantajlar elde etmeye başlamışlardır. Literatürde küresel rekabette başarılı olan bölgeler için; sanayi bölgeleri, bölgesel kümeleşme, öğrenen bölgeler



ve kolektif etkinlik gibi farklı adlandırmalar yapılmaktadır. Dünya’da başarılı olan bölgelere, İtalya’da E. Romagna, Avustralya’da Salzburg, Almanya’da Baden Württemberg bölgesi, ABD’de Silikon Vadisi, Orange Şehri, Route 128 ve Fransa’da Bilimsel Kent örnek olarak verilebilir (Müftüoğlu, 2006:119).

1980’lere kadar kapitalist ülkelerde bölgesel kalkınma politikaları büyük ölçüde bölgeler arası eşitliğin sağlanmasını amaçlayan işletme ve teşvik temelli ve standartlaşmaya dayalı iken, yeni-liberal politikalar ile birlikte küçük üretime dayalı bölgesel ekonomilerin kendi dinamikleri ile etkinleşmesini sağlayıcı uygulamalara geçilmiştir. Bununla birlikte, kamu-sivil-özel sektör arasındaki bilgi yayılımı, koordinasyon ve dayanışma artmaya başlamış, bölgelerin gelişiminde özellikle inovasyon faaliyetleri daha da önem kazanmaya başlamıştır.

Storper (1995) tarafından kullanılan öğrenen bölgeler kavramı üretimin dört dünyasından bahsetmektedir. Buradaki üretim dünyası teknoloji ve bilgi gelişimi ekseninde değerlendirilmektedir. Özellikle yüksek teknolojili ve bilgi temelli üretim öğrenen bölgeler kavramının temelini oluşturmaktadır. Burada bahsi geçen üretimin dört dünyası; kişilerarası dünya, entellektüel dünya, endüstriyel dünya ve pazar dünyasıdır. Bunlardan kişilerarası dünya, zanaat endüstrisinin büyümesini ifade etmektedir ve ağırlıklı olarak moda ve tasarımdan etkilenmiş dayanıklı olmayan tüketici mallarından oluşmaktadır. Malların üretimi ile ilgili olan bilgiler kişiler-firmalar arasında hızla yayılarak öğrenme sürecini tetiklemekte, bu da bölgelerin gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Entellektüel dünyada ileri teknoloji gerektiren ürünlerde Ar-Ge ve bilgi birikiminin önemine değinilmektedir. Endüstriyel dünyada ölçek ekonomilerinin ve uzun dönem üretim koşullarının geçerli olduğu yerlerde birçok tüketici endüstrisinde olduğu gibi üretim oligopol yapıya sahip firmalar tarafından yapılmaktadır. Bu üretim türünde de yüksek teknoloji gerektiren sektörlerde (mesela otomotiv sektörü) Ar-Ge çalışmalarının önemine değinilmektedir. Son olarak pazar dünyası da büyük firmaların ölçek ekonomilerini ve rekabet güçlerini kaybetmemeleri için fason üreticilerle giriştikleri mücadeleyi konu edinmektedir.

Dulupçu (2006), yeni bölgeselciliğin hareket noktasını bilgiye dayalı ekonomide bölge-devlet-ekonomi-birey-firma ilişkilerinin yeniden tanımlanmasının oluşturduğunu, bilgi ekonomisinde kalkınmanın anahtarının inovasyon olduğunu, bu nedenle de farklı inovasyon tipleri ile mekân, bölge ve bölgesel kalkınma arasında önemli bir ilişkinin kurulduğunu belirtmektedir. Ayrıca öğrenme ve bilgi birikiminin büyüme ve ekonomik yenilenmenin başta gelen unsurları olduğunu, bölgeler için bölgesel inovasyon sistemleri, kümelenmeler, network ve inovatif çevre kavramlarının önemli birer argüman olduklarına değinmektedir.

Gordon ve Mccan (2005), inovasyon ile Londra ekonomisi arasındaki ilişkinin toplam ve mikroekonomik sonuçlarını açıklamaya yönelik olarak yaptıkları anket ça-

lışmasında, sosyal ağ teorisine dayanan endüstriyel kümelenmenin beraberinde getirdiği inovasyon avantajlarını teşvik eden yeni endüstriyel alanlar ve inovasyon getiren çevrelerin bölgesel kalkınmada önemli bir rol oynadığını ve bölgesel anlamda firma kümelenmelerinin ekonomide bir canlılık meydana getirdiğini ifade etmişlerdir.

Çetin ve Ecevit (2008), son yıllarda büyüme ve kalkınma sürecinde öğrenme ve inovasyon olgularının ön plana çıktığını ve bilginin yaratılması, yayılımı ve kullanımının önem kazanmasından ekonomik kalkınmanın kendine düşen payı aldığına işaret etmişlerdir. Ayrıca yeni bir bilginin üretilmesi, var olan bilginin farklı şekillerde bir araya getirilmesi ya da bilginin ekonomik olarak kâr getirci ürün ve süreçlere dönüştürülmesi ile yakından ilişkili olan inovasyon sistemlerinin de rekabet gücünü artırarak bölgesel ve ulusal kalkınmaya artan bir katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

Albeni ve Karaöz (2003), günümüz bölgesel büyüme ve kalkınma süreçlerinde bilginin en önemli kaynak, öğrenmenin en önemli süreç ve inovasyonun en önemli sonuç olarak değerlendirildiğine değinmişlerdir. Yazarlar, bölgelerin gelişme potansiyellerini artırabilmeleri için inovatif olmaları, öğrenmelerini hızlandırmaları ve bilgi birikimlerini artırmaları gerektiğine vurgu yapmışlardır. Ayrıca günümüzde modern toplumun kamusal politikalarının öğrenme, inovasyon ve bilgi kavramlarını hesaba katmaları, Türkiye'nin de bölgesel gelişme politikalarında bu perspektifi göz önünde bulundurması gerektiğini belirtmişlerdir.

Bölge kavramı inovasyon, iktisadi büyüme ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarının ekseninde değerlendirilmektedir. Porter (1990) tarafından bölgesel inovasyon ve endüstri kümelenmesi üzerine yaptığı araştırmada, network yapısı içerisinde yer alan endüstrilerin kümelenme, rekabet ve bağımsız ilişkiler sayesinde başarı ve inovatif sonuçlar elde ettiklerini, bunun da endüstrilerin yer aldığı bölgeye olumlu bir katkısı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kümelenme ve bilgi temelli gelişme de sürdürülebilir bölgesel kalkınma açısından oldukça önemlidir (Aktaran, Potts, 2010:713). Potts (2010)'a göre, son on yılda bilgi tabanlı endüstriler bölgesel gelişmeye önemli katkılar yapmıştır. Bu süreç içerisinde geleneksel kaynak temelli sektörler ve imalat sektörleri de bilgi ekonomisine uyum sağlamaya başlamıştır. İnovasyon, bölgelerin gelişmesinde ve refahın artmasında itici bir güç olarak değerlendirilmektedir. Örneğin, Batı Sydney bölgesinde kurulan Bölgesel İnovasyon Ağı, bilgi paylaşımı ve yeni iş fırsatları yaratmak suretiyle piyasalar (iş dünyası), devlet ve üniversite arasındaki diyalogu (işbirliğini) geliştirerek bölgenin gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Howells (2005), Marshall'dan Kuznets'e kadar birçok bilim adamının inovasyon, bilgi ve iktisadi gelişme arasındaki pozitif yönlü ilişkiye vurgu yaptığını değinmektedir. Bilgi ekonomik faaliyetleri değiştirirken, iktisadi faaliyetler de bilgiyi değiştiri-

rerek inovasyon süreçlerini ve bölgesel inovasyon politikalarını etkileme yoluyla bölgesel kalkınmaya katkıda bulunmaktadır. Ülkeler için inovasyon politikaları oldukça önemlidir. Bunun nedeni ise inovasyon, büyüme ve ekonomik performans arasında kuvvetli bir ilişkinin olması ve bölgelerdeki inovatif faaliyetlerin bölgeler arasındaki eşitsizlikleri ortadan kaldırmasıdır. Farklı bakış açılarına göre inovasyon politikalarının bölgesel düzeyde etkin olabilmesi için bölgeler arasında koordinasyona ve mutabakata ihtiyaç vardır. Bazı bakış açılarına göre ise bölgeler arasındaki uyumsuzluklar (gerilimler) bölgelerin gelişmesine katkıda bulunabilir.

Fritsch ve Franke (2004), çalışmalarının sonucunda bölgeler arasındaki farklılıkların önemli bir nedeninin Ar-Ge faaliyetlerindeki verimlilik düzeyleri olduğuna işaret etmektedirler. Bölgeler arasındaki bu farklılıkların, tamamen aynı bölgede bulunan aktörler tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetleri tarafından ortaya çıkarılan yayılma etkisinin daha fazla veya daha az olmasından kaynaklandığını vurgulamaktadırlar. Değerlendirmeleri sonucunda Ar-Ge işbirliğinin yayılma etkisinin bölgeler için önemli olduğunu, ancak bilginin yayılmasında Ar-Ge işbirliğinin küçük bir paya sahip olduğunu söylemişlerdir. Ayrıca özel işletmelerde Ar-Ge faaliyetlerinin kamu işletmelerine oranla daha fazla olduğunu, bunun da özel işletmelerdeki inovasyon süreçlerinde yüksek verimlilik düzeyine ulaşılmasını sağladığını ifade etmişlerdir.

Sternberg (2000), Avrupa bölgesel inovasyon araştırmasında, Avrupa'daki on iki bölgeyi incelemiştir. Bu bölgelerden Almanya'nın yeni federal eyaletlerinden biri olan Saksonya'da bulunan tüm Alman şirketlerinin, küreselleşme sürecinde batıdaki şirketlere nazaran daha inovatif bir perspektife sahip olduğunu belirtmiştir. Saksonya bölgesi araştırmaya dâhil edilen bölgeler arasında en çok araştırma kurumuna ve imalatçı firmaya sahip olan bölgedir. Ekonomik açıdan Saksonya eyaletinden daha düşük bir seviyede olan Hannover-Brunswick-Göttingen araştırma üçgeni, yüksek bir inovasyon potansiyeline sahip otomotiv sektörü üzerine çalışmaktadır. Araştırma üçgeni Fraunhofer ve Max-Planck gibi kamuya ait büyük araştırma kurumlarına sahiptir. Barcelona, Stockholm ve Viyana kendi ülkelerinde en dinamik yapıya sahip bölgelerdir. Barcelona bölgesinin diğer bölgelere nazaran Ar-Ge konusunda yüksek bir yapısal açığı vardır. Bunun nedeni, İspanya'nın Avrupa Birliği'ne girişinden beri inovasyon ve teknoloji potansiyeli hususunda yeniden yapılanma süreci geçirmesidir. Viyana, yüksek Ar-Ge yoğunluğunu takip etmiş ve Avusturya'nın Avrupa Serbest Ticaret Bölgesi (EFTA)'ya üyeliği esnasındaki yeniden yapılanma sürecinden büyük ölçüde etkilenmiştir. Stockholm, bu bölgeler içerisindeki en ileri teknoloji odaklı mal ve hizmetleri üreten bölge konumundadır. Araştırmadaki diğer önemli bölgelerden bir tanesi de eski bir sanayi bölgesi olan Güney Galler bölgesidir. Bölge son yıllarda demir-çelik, madencilik, gemi yapımı gibi sanayi üretiminin ana kollarında büyük bir yeniden yapılanma yaşamıştır. Bahsi geçen bu bölgeler; inovasyon ağları, Ar-Ge faaliyetleri, imalat işletmelerinin inovatif

faaliyetleri, araştırma kurumları ve rekabet gücü yüksek işletmelerinin varlığı sayesinde gelişmiştir.

Sungur vd., (2009), bölgesel kalkınma konusunda; beşeri sermaye, yerel iş kültürü, eğitim-bilim sistemi, altyapı, üretim sistemleri, bölgesel deneyimlerin paylaşılması gibi faktörlerin yeni bir bakış açısının oluşmasına neden olduğunu ve bölgesel kalkınma konusunda geliştirilen; inovatif çevre, endüstriyel bölgeler, kümelenmeler, teknokentler-teknoparklar gibi kavramların inovasyonun öncüsü olarak coğrafi yakınlığa dikkati çektiğini ifade etmişlerdir.

Fritsch (2004), Avrupa'daki 11 bölgenin verilerini kullanarak bölgelerdeki üretim tesisleri ve Ar-Ge faaliyetlerinin verimliliği arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Fritsch'e göre Ar-Ge alanındaki ortak ilişkiler inovasyon süreçlerine ilişkin literatürde önemli bir yer tutmaktadır ve Ar-Ge faaliyetleri bölgeler arasındaki inovasyon faaliyetlerinin performansındaki farklılıkları açıklamak için kullanılmaktadır. Çalışma sonucunda Ar-Ge işbirliğinin yüksek olduğu bölgelerde inovasyon faaliyetlerinin daha yoğun olarak gerçekleştiğini tespit etmiştir. Bu bölgelere örnek olarak da Viyana, Slovenya ve Girande bölgelerini vermektedir.

Lederman ve Maloney (2003), inovasyon ve kalkınma arasındaki bağlantıyı anlamaya yönelik olarak Lederman ve Saenz (2003) tarafından da kullanılan ve yeni bir panel veri seti olan istihdamın artırılmasında Ar-Ge harcamalarının payını incelemişlerdir. Çalışmanın bulgularından birisi, gelişmişlik düzeyi ile Ar-Ge harcamaları arasında doğrusal bir ilişkinin olduğu şeklindedir. Yani bir gelişmişlik göstergesi olan kişi başına gelir düzeyi arttıkça Ar-Ge harcaması da artmaktadır. Batı Asya'da Tayvan ve Kore, Avrupa'da Finlandiya ve Orta Asya'da İsrail bu duruma örnek teşkil eden ülkelerdir. Diğer bulgu ise, gelişmiş ülkelerde Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımların az gelişmiş ülkelere göre fazla olmasının nedenleri; gelişmiş ülkelerde finansal derinlik, fikri mülkiyet haklarının korunması, kaynak kullanımında devlet kapasitesinin yeterli olması, araştırma kurumlarının kalitesi ve Ar-Ge faaliyetlerinin daha yoğun olarak gerçekleştirilmesidir.

Durgut ve Akyos (2001), bölgesel inovasyon faaliyeti ile ilgili olarak yaptıkları 1995-1997 yıllarında Türkiye imalat sanayindeki 4305 işyerini kapsayan araştırmalarında, en çok inovasyon yapan firmanın İstanbul bölgesinde olduğu (%40,2), bu bölgeyi sırasıyla; Ankara, Bursa, Kocaeli ve diğer bölgelerin takip ettiği sonucuna varmışlardır.

Pessoa ve Silva (2009), çevresel kaynaklar ve bölgesel kalkınma arasındaki ilişkiye değinmişlerdir. Doğal ve kültürel kaynakları kapsayan çevresel kaynaklar, bölgesel rekabet avantajlarının yeniden yapılandırılması ve bölgesel kalkınma stratejilerinin farklılaştırılmasında önemli bir rol üstlenmektedir. İktisadi bir değer yaratabilmek için çevresel kaynaklar bilgi ve inovasyonu kapsamalıdır. Çevresel kaynakların

ekonomik olarak yaygınlaştırılmasında bölgesel inovasyon sisteminin önemi büyüktür. Bilgi ekonomisi perspektifinden bakıldığında bölgesel inovasyon sistemi, bölgesel inovasyon stratejilerinin inşası ve bölgesel kalkınma politikalarının geliştirilmesinde etkin bir role sahiptir. Bölgesel inovasyon sistemi içerisinde yürütülen Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen bilgi, ürüne dönüşüp rekabet gücünü artırarak bölgelerin iktisadi açıdan gelişmesini tetiklemektedir.

#### **2.4.1. Bölgesel İnovasyon Sistemi**

İnovasyon sayesinde kârlılığı ve sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen firmaların, faaliyet gösterdikleri bölge ve bu firmalara sağlanan imkânların niteliği işletmelerin inovasyon performanslarını etkilemektedir. Bir bölgede rakipler dâhil olmak üzere dış kurumlarla işbirliği içerisinde yürütülen inovasyon faaliyetleri; Ar-Ge ve pazara giriş maliyetlerinin düşüşü sayesinde risklerin azaltılması, ölçek ekonomilerinin sağlanması, inovasyon sürecinin kısaltılması gibi çok çeşitli avantajları beraberinde getirir. Bölgesel düzeyde gerçekleşen inovasyon işbirliklerinin önemini inovasyona dayalı bölgesel kalkınma modellerinin çıkış noktası olan Silikon Vadisi için yapılmış şu tespitte bulmak mümkündür: *“(Bölgedeki) Rekabet, sürekli inovasyon yapma ihtiyacını doğurdu; sürekli inovasyon ise firmalar arasında işbirliğini zorunlu hale getirdi”*. Bir bölgede inovasyon hususunda işbirliği yapma potansiyeline sahip olan kuruluşların varlığı oldukça önemlidir. Bu da *“Bölgesel İnovasyon Sistemi”* olarak adlandırılan ve bir bölgedeki 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 aktörlerin ve bunlar arasındaki etkileşimin oluşturduğu bir ortam olarak tanımlanan bir yapının varlığını ve etkin çalışmasını gerektirir (Elçi vd., 2008:13).

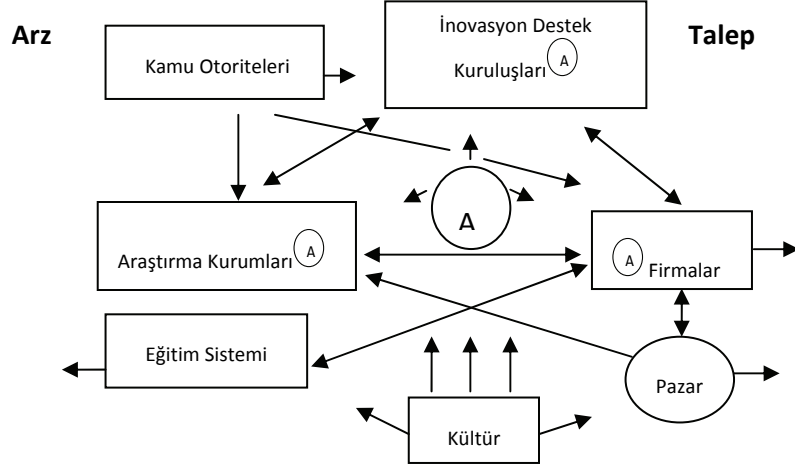
Bölgesel inovasyon politikası; bölgeler arasındaki dengesizlikleri en aza indirmek, inovasyona dayalı firmaları ve nitelikli işgücünü çekmek ve firmaların rekabet gücünü artırmak için uygulanan politika ve stratejiler olarak tanımlanmaktadır. Bir bölgenin inovasyona bağlı olarak gelişmesi ve refah seviyesinin yükseltilebilmesi için bölgenin sahip olduğu fiziksel, toplumsal, beşeri ve finansal sermayeye yatırım yapılması gerekir.

Bir bölgede bulunan firmaların verimli Ar-Ge çalışmaları sonucunda elde ettikleri bilgileri yeni ürün, hizmet veya üretim süreçlerinde kullanması rekabet güçlerinin artmasını sağlarken, bu durum bölgenin gelişmesine de önemli katkılar yapabilmektedir. Günümüzde inovasyonun kalkınmadaki önemi gittikçe artarken, bu durumun bilincine varan ülkeler inovasyona daha fazla önem vermeye başlamıştır. Bu kapsamda inovasyon faaliyetlerini artıracak ulusal ve bölgesel politikalar belirlenmiştir. Bu politika araçlarından biri de bölgesel inovasyon sistemidir.

Bölgesel inovasyon sistemi; bölgesel inovasyon, teknoloji, ağ, kümelenme vb. araçların temelini oluşturmada kullanılan stratejik nitelikli bir yaklaşım biçimidir. Günümüzde, karşılıklı etkileşimli ve teknoloji-piyasa-firma-müşteriler-tedarikçiler gibi birçok aktörle birlikte şekillenen inovasyon kabul görmeye başlamıştır. Bölgesel inovasyon sisteminin bölgedeki paydaşlar tarafından kabul görmesi bölgesel planlama çalışmalarına ve bölgesel gelişme operasyonlarına temel teşkil etmektedir. Ayrıca, bölgesel inovasyon stratejilerinin tasarlanması için bölgesel inovasyon sisteminin oluşturulması veya duruma bağlı olarak geliştirilen strateji ile uyumlu bir sistemin oluşumunu desteklemek gerekmektedir (DPT, 2008:32).

İnovasyon sistemlerinin bölgesel boyutunu açıklayan iki kuramsal yaklaşım vardır: Birincisi, yakınlık ile bilgi türü arasındaki ilişkiyi esas alan ve inovasyon sistemi içerisindeki etkileşimi ortaya koyan, diğeri ise yerel çevre ile inovasyon arasındaki ilişkiyi öne çıkaran ve mekân ile inovasyon arasında kaynaklar tabanında ilişki kuran yaklaşımdır. Bölgenin rekabet gücünü artırmaya, kurumsal gelişmeye, inovasyon yeteneklerini geliştirmeye ve bölgesel işbirliğini yoğunlaştırmaya dayalı olan bölgesel kalkınma çabalarının bölgesel inovasyon sistemi ile desteklenmesi gerekmektedir. Şekil 4'de bölgesel inovasyon sisteminin işleyişi yer almaktadır. Şekilden de izlenebileceği gibi, sistemin arz, talep ve aracı olmak üzere üç ana aktörü vardır: İnovasyon için gerekli bilgiyi yaratanlar (araştırmacılar, üniversiteler gibi) sistemin arz tarafını oluştururken, bilimsel ve teknolojik çıktıyı kullananlar (firmalar, inovasyondan yararlanan pazar gibi) talep tarafını oluşturmaktadır. Arz ve talep tarafları arasında köprü görevi gören aktörler (inovasyon destek kuruluşları, düzenleyici kuruluşlar, finansman kurumları gibi) ise sistemin aracı tarafını oluşturmaktadırlar (Durgut, 2007:8-10).

Bölgesel inovasyon sistemlerinin ülkeler için önemli olmasının iki ana nedeni vardır: Birincisi, bu sistem ulusal inovasyon politika hedeflerine ulaşabilmek için bölgelerde inovasyon oluşumunun güçlü bir dinamiğidir. İkincisi, inovasyon performansı firmaların verimliliğini artırarak bölgelerin genel ekonomik rekabet gücünün geliştirilmesine katkıda bulunabilmektedir (OECD, 2008:1).



**Şekil 4. Bölgesel İnovasyon Sistemi, A:Ağyapı**

Kaynak: Durgut, 2007: 10.

Avrupa Komisyonu tarafından ilki Aralık 1995’de yayınlanmış olup, 1996 yılında revize edilen inovasyon ile ilgili raporda, Avrupa’da inovasyon faaliyetlerinin daha yoğun bir biçimde gerçekleştirilebilmesi için yeni bir strateji geliştirilmesi gerektiği belirtilmiş, ayrıca inovasyonun bölgesel boyutunun güçlendirilmesi için 12 yol haritası önerilmiştir. Bölgesel bağlamda yürütülen inovasyon faaliyetleri bölgenin kalkınmasında önemli bir rol üstlendiği için, öncelikle Ar-Ge çalışmalarına hız verilmeli, teknolojik izleme ve öngörü geliştirilmeli, firmalara inovasyonun faydaları konusunda eğitim verilmeli, fikri ve sınai mülkiyet teşvik edilmeli, inovasyona giden yolda idari prosedürler basitleştirilmeli, uygun bir yasal ve düzenleyici çerçeve oluşturulmalı, işletmeler-özellikle de KOBİ kapsamında olanlar- inovasyon yapmak için teşvik edilmeli ve inovasyon için kamu faaliyetleri sürekli güncelleştirilmelidir (Mahdjoubi, 1997:2).

Ülkemizde Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (TÜSİAD), sektörel odaklı çalışacak bölgesel inovasyon merkezlerinin kurulmasını amaçlayan ve Türk Girişim ve İş Dünyası Konfederasyonu (TÜRKONFED), TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu (REF) ve UİG tarafından başlatılan ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenen "Bölgesel İnovasyon Merkezleri" (T-BİM) projesi oluşturulmuştur. Bölgesel inovasyon merkezlerinin TÜRKONFED’e bağlı federasyonların koordinasyonunda Türkiye’nin 7 bölgesinde kurulması hedeflenmektedir. Böylelikle bölgesel kalkınmada inovasyonu önemli bir araç olarak kullanan yapıların hayata geçirilmesi düşünülmektedir. Bölgesel düzeyde; Mersin

iline özgü ilk bölgesel inovasyon stratejisi projesi, Super-SMEs adında Adana ile birlikte 7 Avrupa bölgesindeki KOBİ niteliğindeki işletmeleri araştırmaya ve inovasyona yönlendirmek için yürütülen “bilgi bölgeleri” projesi (FP6), Eskişehir Yazılım Üssü Genç Girişimci Eğitim Merkezi ve Ortadoğu Teknik Üniversitesi Teknokent Ön-inkübatör projeleri oluşturulmuştur.

Tablo 3’de, 2007 ve 2008 yılları itibarıyla, seçilmiş bazı ülke ve bölgelerdeki bilgi-yoğun yüksek teknoloji hizmetlerindeki istihdam rakamları yer almaktadır. 2008 yılında Türkiye’de bilgi-yoğun yüksek teknoloji hizmetlerindeki istihdamın en fazla olduğu bölgeler sırasıyla; İstanbul, Batı Anadolu ve Ege iken, en düşük olduğu bölgeler; Orta Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Kuzeydoğu Anadolu’dur. Gelişmişlik açısından iyi bir durumda olan Baden-Württemberg bölgesinin anılan sektördeki toplam istihdamı, sözkonusu gösterge açısından Türkiye’nin toplam istihdamından fazladır. Bu ülkeler arasında nüfusu yaklaşık olarak İstanbul’un nüfusu kadar olan Macaristan’da adı geçen sektördeki istihdamın, Türkiye’de aynı sektördeki toplam istihdamdan yalnızca elli beş bin civarında az olması dikkat çekicidir. Yine Tablo’ndan, Türkiye’nin bölgeleri arasında söz konusu gösterge açısından önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. Nitekim İstanbul’daki istihdam, Orta Anadolu bölgesindeki istihdamdan yaklaşık olarak 15 kat daha fazladır. Bu bağlamda, İstanbul’un söz konusu gösterge açısından ilk sırada yer alması, bölgesel kalkınma ve inovasyon göstergeleri arasında paralellik olduğunun bir işareti olarak düşünülebilir. Yani, inovasyon ve Ar-Ge göstergeleri bakımından üst sıralarda yer alan bölgeler, gelişmişlik açısından da önde olan bölgelerdir denilebilir.

**Tablo 3. Bilgi-Yoğun Yüksek Teknoloji Hizmetlerindeki İstihdam, 2007, 2008**

ÜLKELER/BÖLGELER	2007	2008	ÜLKELER/BÖLGELER	2007	2008
BELÇİKA	170,073	166,530	MACARİSTAN	128,868	127,362
Vlaams Gewest	102,836	102,808	BİRLEŞİK KRALLIK	1261,219	1247,821
ALMANYA	1313,050	1302,571	North East (UK)	50,058	46,772
Baden-Württemberg	188,500	196,865	North West (UK)	113,929	95,779
Bayern	216,233	237,097	İSVİÇRE	153,838	162,960
Greece	87,594	82,655	HİRVATİSTAN	42,135	40,645
Voreia Ellada	14,492	15,177	<b>TÜRKİYE</b>	<b>175,639</b>	<b>182,517</b>
İSPANYA	599,675	561,088	<b>İstanbul</b>	<b>59,754</b>	<b>66,315</b>
Comunidad de Madrid	203,693	186,274	<b>Batı Marmara</b>	<b>4,827</b>	<b>5,878</b>
Este (ES)	157,787	143,906	<b>Ege</b>	<b>18,904</b>	<b>19,754</b>
FRANSA	867,971	966,313	<b>Doğu Marmara</b>	<b>11,239</b>	<b>11,873</b>
Île de France	292,214	339,151	<b>Batı Anadolu</b>	<b>24,126</b>	<b>27,426</b>
Bassin Parisien	103,264	89,633	<b>Akdeniz</b>	<b>18,559</b>	<b>14,073</b>
İTALYA	722,172	740,899	<b>Orta Anadolu</b>	<b>4,028</b>	<b>6,971</b>



Nord-Ovest	248,995	260,453	<b>Batı Karadeniz</b>	<b>8,498</b>	<b>7,829</b>
Centro (IT)	197,815	204,785	<b>Doğu Karadeniz</b>	<b>7,250</b>	<b>5,262</b>
ROMANYA	141,908	161,815	<b>Kuzeydoğu Anadolu</b>	<b>6,298</b>	<b>5,802</b>
Macroregiunea unu	27,335	32,416	<b>Ortadoğu Anadolu</b>	<b>6,513</b>	<b>7,230</b>
Macroregiunea doi	24,356	30,574	<b>Güneydoğu Anadolu</b>	<b>5,642</b>	<b>4,103</b>

**Kaynak :** Eurostat, Seach Database, Science and Technology, High-tech industries and knowledge-intensive services: employment statistics at national and regional level, [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec\\_emp\\_risco&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec_emp_risco&lang=en) , (Erişim: 15.10.2010).

DPT (2006a) tarafından yayınlanan stratejik çerçeve belgesinde, 2001 yılında düzey 2 bölgelerinin satın alma gücü paritesine göre kişi başına endeks değerleri itibarıyla, en az/en çok gelişmiş Avrupa bölgeleri ile en az/en çok gelişmiş Türkiye bölgeleri yer almaktadır. Rapora göre, en çok gelişmiş beş Avrupa bölgesi ve endeks değerleri sırasıyla; Inner London-Birleşik Krallık (269), Bruxelles-Capitale-Belçika (238), Luxembourg (215), Hamburg-Almanya (193), Ile de France-Fransa (177)'dir. Türkiye'nin en çok gelişmiş beş bölgesi ve endeks değerleri ise sırasıyla; TR42-Kocaeli, Bolu, Sakarya, Yalova, Düzce (51), TR31-İzmir (40), TR10-İstanbul (38), TR51-Ankara (34) ve TR21-Tekirdağ, Edirne, Kırklareli (34)'dir. En az gelişmiş beş Avrupa bölgesi Polonya'da yer alırken, bu bölgelerin endeks değerleri 33-36 arasında değişmektedir. Türkiye'nin en az gelişmiş bölgeleri ve endeks değerleri sırasıyla; TRA2-Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan (9), TRB2-Van, Muş, Bitlis, Hakkâri (9), TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak ve Siirt (12), TRD1-Erzurum, Erzincan, Bayburt (13) ile TRC2-Ş. Urfa ve Diyarbakır (14)'dir. Bu noktada, Türkiye'nin en gelişmiş bölgelerinin endeks değerleriyle, AB-25'in en az gelişmiş bölgelerinin endeks değerlerinin birbirine çok yakın olduğunu vurgulamak gerekir. Türkiye'nin hem bölgeleri, hem de kentsel ve kırsal yerleşimleri arasında sosyo-ekonomik yapı ve gelir seviyesi açısından dengesizlikler mevcuttur. Öyle ki, Türkiye'nin en gelişmiş bölgesinin (TR42) kişi başı GSYH endeks değeri, en az gelişmiş bölgesinin (TRA2) yaklaşık olarak 6 katıdır (DPT, 2006a: 29).

Bu noktada, ülkemiz için bölgesel kalkınma konusundaki bazı olumlu-olumsuz yönler ve bu olumsuzlukları minimize edebilmek için inovasyon ile ilgili olarak yürütülebilecek faaliyetlere kısaca değinmek yararlı olacaktır. Buna göre olumlu yönler arasında; bölgesel ölçekte artan girişimcilik ve genç nüfus potansiyeli, yerel kaynak çeşitliliği, coğrafi konum ve iklim koşullarının farkı, bölgelerin farklı gelişme alternatiflerine imkân vermesi, bölgesel gelişme konusuna artan ilgi ve yeni sanayi odaklarının dinamiği sayılabilir. Olumsuz yönlerden bazıları ise; bölgeler arasında önemli düzeyde ekonomik, sosyal ve altyapı donanımına bağlı gelişmişlik farklılıklarının bulunması, bölgesel kaynakların etkin kullanımında kamu-sivil toplum ve özel sektör işbirliğinin istenilen düzeyde olmaması, bölgelerin içsel potansiyellerini harekete geçirecek sürükleyici sektörlerin belirlenmesine yönelik çalışma ve uygulamaların yetersizliği, beşeri ve sosyal sermaye yetersizliği, düşük işgücü verimliliği,

teknoloji geliştirme ve kullanmada yetersizlik, doğrudan dış yatırımların (özellikle yeni teknolojileri kullanan ve bölgeye yayılmasını sağlayan) yetersiz olması, bölgesel politikaların diğer makro politikalarla ve kaynak tahsis süreci ile etkin bir koordinasyonunun bulunmaması, kaynakların verimli ve etkin olarak kullanılmaması olarak sayılabilir. Bölgesel kalkınma konusundaki bu olumsuzlukları minimize edebilmek için inovasyon ile ilgili olarak yürütülebilecek faaliyetler; inovasyon odaklı üniversite-sanayi işbirliğini sağlamak, Ar-Ge ve bölgesel inovasyon merkezleri kurulması projelerini desteklemek ve hızlandırmak, Ar-Ge teşviklerini artırmak ve yaygınlaştırmak (firmalara uluslararası Ar-Ge projelerine katılımları için destek vermek, KOBİ'lerin büyük ölçekli firmalarda yapılan Ar-Ge çalışmalarına erişimlerini sağlamak), inovasyonun geliştirilmesinde ulusal ve bölgesel ağlar oluşturmak, mevcut kümeleri tespit ederek geliştirmek, ulusal ve uluslararası düzeyde kümeler arası ilişkileri kuvvetlendirecek ağlar oluşturmak (bilim parkları, teknoloji parkları, kuluçkacılar, inkübatörler, bölgesel teknoloji ağları, bölgesel inovasyonları finanse edecek olan ağların desteklenmesi), öncelikli sektörlerle ilişkin kümelere teşvik sağlamak, farkındalık ve bilgi yayılımı (başarılı inovasyon girişimleri, sektörel ve teknolojik öngörü çalışmalarının yapılması, inovasyonu ödüllendirme kampanyaları), inovasyon hakkında rehberlik (teknolojik denetim süreçlerinde ve durum tespit çalışmalarında destek, fizibilite, piyasa araştırması ve iş planı çalışmalarında rehberlik, en iyi örneklerin ortaya konması) ve son olarak bölgelerde; inovasyon ve yeni teknolojiler ile ilgili bilgilere ulaşımın kolaylaşmasını, teknoloji değişim ve transfer sistemlerinin geliştirilmesini, etkin bir bölgesel Ar-Ge altyapısı kurulmasını ve kapasitesinin artırılmasını sağlamaya yönelik olarak; ilgili kurumların modern altyapı donanımı, insan kaynağı, akademik eğitim düzeyi, bilimsel toplantı ve konferans olanaklarını geliştirmek şeklinde sıralanabilir (DPT, 2006b:36-45; Bayındırlık ve İskân Bak., 2009: 42-43; <http://www.guvencetin.com/inovasyon/index1.htm>, Erişim:30.12.2010).

## **2.5. İnovasyon, Girişimcilik ve İktisadi Büyüme İlişkisi**

OECD tarafından 2001 yılında yayınlanan büyüme çalışmasında girişimcilik ve inovasyon, bilgi-temelli ekonomideki iktisadi büyümenin dört mikroekonomik kaynağından ikisi olarak ele alınmıştır. Hofmann (2005) girişimciliği; insan kaynakları, bilgi üretimi ve paylaşımı ve bilgi iletişim teknolojileri ile birlikte inovasyonun dört kaynağından biri olarak değerlendirmiştir. Gabr ve Hoffman (2006) girişimciliğin; fırsat, yetenekler, kültür, teşvikler ve sermaye olmak üzere beş sürükleyicisi olduğunu ifade etmektedirler. Bu açıdan, bu yazarlar girişimciliğin büyüme sürükleyicilerinin genel bir politika çerçevesini geliştirmişler ve küçük işletmeden ziyade inovatif girişimciliği tanımlamışlardır. Arundel ve Hollanders (2005)'e göre, girişimciliğin inovasyonun en önemli sürükleyicisi olması muhtemeldir. Ancak riskli tutumları içerdiğinden girişimciliğin ölçülmesi gerçekten zordur. Bu riskleri azaltma-

da, fırsatlar, yeni fikirler ve sermayeye erişim oldukça önemlidir. Ayrıca hükümetler, inovatif girişimcilik lehine bir politika yapma riskini değerlendirmek zorunda kalabilmektedirler. Lundström ve Stevenson (2005), inovatif girişimciliğin geliştirilebilmesi için bir politika çerçevesi oluşturmuşlardır. Buna göre; girişimcilik kültürü için sosyal destekler verilmesi, girişimciliğin artırılması, okullarda girişimcilik eğitiminin verilmesi, iş piyasasına girişlerdeki engellerin ve düzenlemelerin azaltılması, işe başlamanın finanse edilmesi ve yeni oluşan girişimler için iş desteklerinin verilmesi gerekmektedir (Aktaran, Dahlstrand ve Stevenson, 2007: 13). Tablo 4'de; inovasyon, girişimcilik ve iktisadi büyümenin sürükleyicileri detaylı olarak gösterilmiştir.

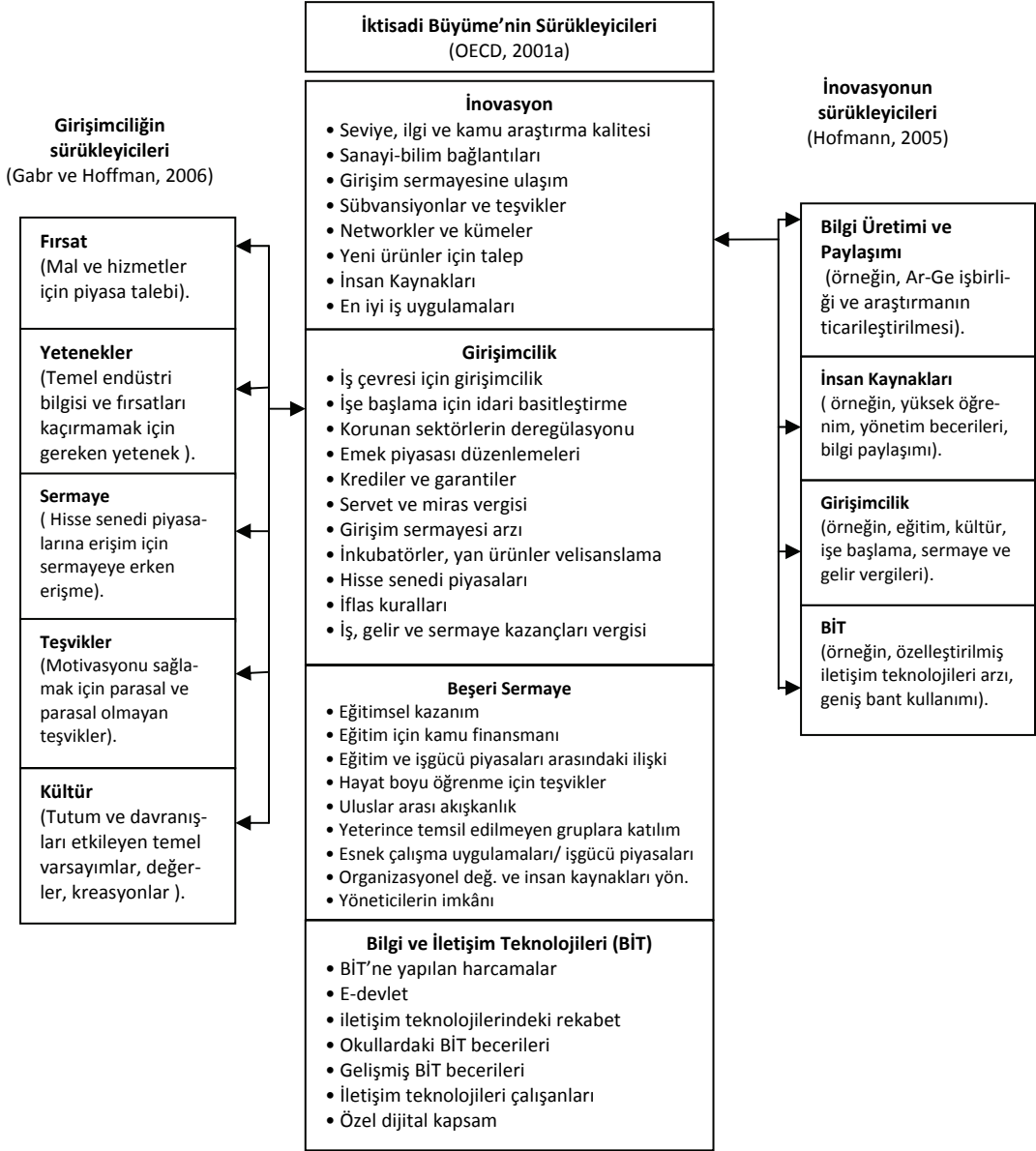
### **3. İnovasyon ve Ar-Ge Göstergeleri'nin Karşılaştırmalı Analizi**

Çalışmanın bu kısmında inovasyon ve Ar-Ge göstergeleri açısından, ülkemiz dâhil olmak üzere, Dünya geneli, seçilmiş ülke ve bölgelerin durumu karşılaştırmalı olarak analiz edilecektir. Bu kapsamda ele alınan inovasyon göstergeleri; ileri (yüksek) teknoloji ihracatı, Ar-Ge harcamalarının GSYH içerisindeki payı, araştırmacı ve girişimci sayıları, ticari marka tescil sayıları, patent başvuru ve tescil sayıları ve faydalı model tescil sayılarıdır.

#### **3.1. İleri (Yüksek) Teknoloji İhracatı**

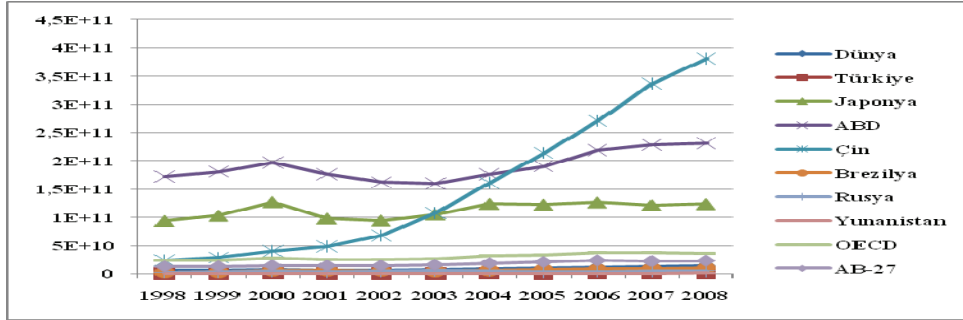
Literatürde, Davis (1982) ve Hatzichronoglou (1997) tarafından ileri teknoloji tanımı yapılmıştır. Davis'e göre ileri teknoloji üretimi en yüksek Ar-Ge harcaması yapılarak üretilmiş ürünleri kapsamaktadır. Örneğin, yüksek bir Ar-Ge harcaması gerektiren bilgisayar endüstrisi uçak yapımında önemli bir role sahip olan havacılık elektroniğinin temelini oluşturmaktadır. Benzer bir şekilde uçağın tekerleklerinin üretimi dahi yüksek bir Ar-Ge harcaması gerektirmektedir. Davis, son ürünlerin üretiminde doğrudan kullanılan ara ürünler için yapılan Ar-Ge harcamasının ne kadar olduğunu hesaplayabilmek için input-output tekniğini kullanmıştır. Ayrıca Davis, ileri teknoloji ile üretilen on tane üründen bahsetmektedir. Bu ürünlerin onuncusu en yüksek teknolojik yoğunlukla üretilmektedir. Davis'in bu tanımı Birleşik Devletler Ticaret Departmanı'nın Standart Endüstriyel Sınıflandırması (SIC)'na dayanmaktadır, ancak bu tanımlama Standart Uluslararası Ticari sınıflandırma (SITC) gibi uluslararası bir sınıflandırmaya izin vermemektedir. Hatzichronoglou, yaptığı listede ileri teknoloji ürünlerini SITC'ye göre sınıflandırmıştır. Buradaki ürünler altı ülkede (ABD, Almanya, Japonya, İtalya, İsveç ve Hollanda) Ar-Ge yoğun (Ar-Ge harcaması/Toplam Satışlar) olarak üretilmektedir. Hatzichronoglou'ya göre ileri teknoloji ürünleri şunlardır: Uzay, bilgisayar ve ofis ekipmanları, elektronik ve telekomünikasyon, elektrik ekipmanları, elektronik olmayan ekipmanlar, bilimsel enstrümanlar, kimyasal ürünler, ilaç ve silahlanma (Mani, 2000:16-17).

**Tablo 4. İnovasyon, Girişimcilik ve İktisadi Büyüme'nin Sürükleyicileri**



Kaynak: (Aktaran, Dahlstrand ve Stevenson, 2007:14).

Şekil 5’de seçilmiş ülkeler, OECD, AB ve Dünya geneli açısından ileri teknoloji ihracatının 1998-2008 yılları arasındaki seyri yer almaktadır.



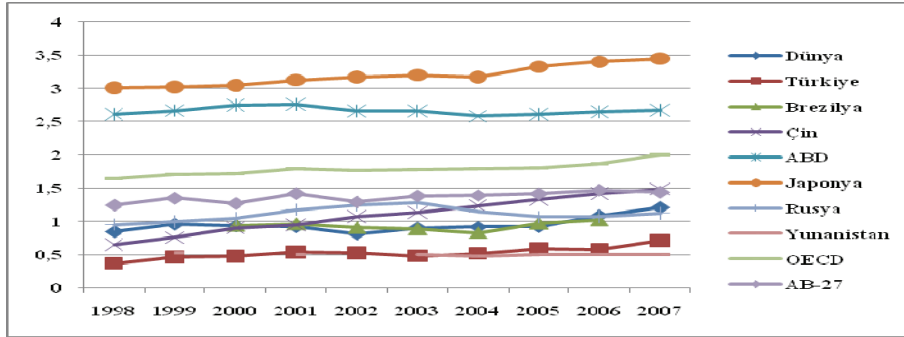
**Şekil 5. İleri (Yüksek) Teknoloji İhracatı**

Kaynak: World Bank, "World Development Indicators, Science and Technology Data", <http://data.worldbank.org/topic/science-and-technology>. (Erişim: 15.05.2010).

İleri teknoloji ihracatında Çin, ABD ve Japonya en başta gelen ülkeler iken; Brezilya, Rusya, Türkiye ve Yunanistan bu ülkelerin oldukça gerisindedir. Şekil’den Çin’in önemli bir ilerleme gösterdiği görülmektedir. Dünya, AB-27, Türkiye, Yunanistan ve Brezilya’daki ileri teknoloji ihracatı OECD ortalamasından daha düşükken, Yunanistan, Türkiye ve Brezilya’daki ileri teknoloji ihracatı, OECD, AB-27 ve dünya ortalamasının altındadır. Bilgi-yoğun yüksek teknoloji hizmetlerindeki istihdamda olduğu gibi, ileri teknoloji ihracatında, Türkiye’nin OECD ve AB27 ortalamasının altında olması, ileri teknoloji ihracatı ile bu gösterge arasında bir benzerlik olduğunu göstermektedir.

### 3.2. Ar-Ge Harcamalarının GSYH İçerisindeki Payı

Şekil 6’da, 1998-2008 yılları arasında Ar-Ge harcamalarının GSYH içerisindeki payı verilmiştir. Şekilden de izlenebileceği gibi, Japonya söz konusu dönemde GSYH’den Ar-Ge harcamasına en yüksek payı ayıran ülke konumundadır. Japonya’yı ABD ve Çin takip etmektedir. 2007 yılında OECD ortalaması %2’ye, AB-27 ortalaması da %1,5’e yaklaşmıştır. Türkiye, Yunanistan, Brezilya ve Rusya bu oran açısından AB-27 ve OECD’nin altında yer almaktadır. Diğer taraftan, Brezilya ve Rusya dünya ortalamasına yakın iken, Yunanistan ve Türkiye ortalamasının gerisindedir. Ülkelerdeki genel eğilim (Rusya dışında) Ar-Ge harcamalarının gittikçe GSYH’den daha fazla pay alması şeklinde gerçekleşmektedir.



**Şekil 6. Ar-Ge Harcamaları'nın GSYH İçerisindeki Payı**

Kaynak: World Bank, "World Development Indicators, Science and Technology Data", <http://data.worldbank.org/topic/science-and-technology>, (Erişim: 15.05.2010).

Ülkemizdeki Ar-Ge harcaması ile ilgili olarak bazı detaylara değinilecek olursa, en yüksek Ar-Ge harcamasının yükseköğretim sektörü tarafından yapıldığı, bu sektörü özel sektörün takip ettiği söylenebilir. Son yıllarda kamu sektörünün yapmış olduğu Ar-Ge harcaması, özel sektör ve yükseköğretim sektörü tarafından yapılan Ar-Ge harcamasının oldukça gerisinde kalmıştır. Ayrıca, ülkemizde Ar-Ge harcamalarının büyük bir kısmı cari harcamalardan oluşmaktadır. Cari harcamalar, personel harcamaları ve diğer cari harcamalardan (kırtasiye, akaryakıt, güvenlik vs.) ibarettir. Yatırım harcamaları ise makine teçhizat ve sabit tesis harcamalarını içermektedir. Önemli olan yatırım harcamalarının fazla olması iken, ülkemizde cari harcamaların yüksek olması arzu edilen bir durum değildir ve zaman içerisinde yatırım harcamalarının payının daha fazla artması ülkemizin gelişmesi açısından büyük bir önem taşımaktadır<sup>6</sup>.

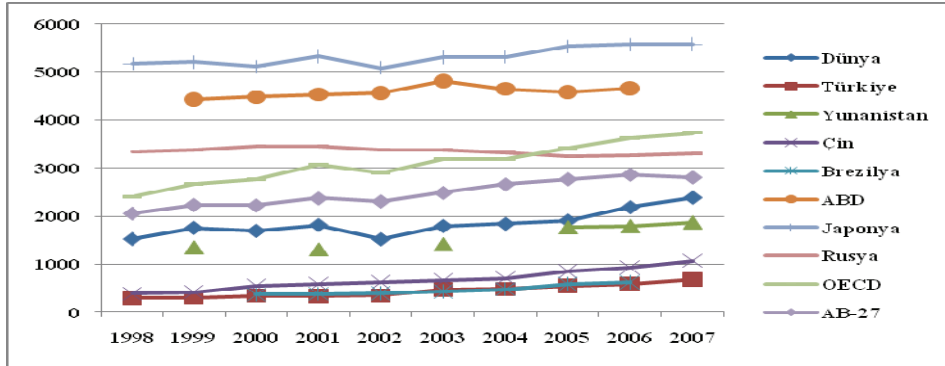
### 3.3. Araştırmacı Sayısı

Araştırmacı, Ar-Ge sisteminin merkez elemanıdır. Araştırmacılar yeni bir bilginin, ürünün, üretim yöntemi ve metodunun geliştirilmesinde başrolü oynayan ve direkt olarak proje yönetiminde görev alan kişilerdir. Araştırmacılar, hükümetin hem askeri hem sivil kanadında, araştırma enstitülerinde ve üniversitelerde çalışmaktadırlar. Araştırmacı sayısı tam zamanlı eşdeğer oranı olarak ölçülmektedir (Ar-Ge'de yarı zamanlı olarak çalışan bir kişi 0,5 kişi-yıl olarak ölçülür) ve her ülkede istihdam edilen binde bir kişi olarak ifade edilmektedir (OECD, 2010:152). Tam zaman eş değer oranı kişi-yıl olarak ölçülmektedir. Örneğin, zamanının %30'unu Ar-Ge için, kalan zamanını da diğer faaliyetler için harcayan bir kişi 0,3 tam zaman eşdeğer olarak ele alınmaktadır (Kavak, 2009:624).

<sup>6</sup> TÜİK, "Ar-Ge İstatistikleri" [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=8&ust\\_id=2](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=8&ust_id=2), (Erişim: 05.05.2010).

İleri teknoloji ihracatı ve Ar-Ge harcamalarının GSYH içerisindeki payında olduğu gibi, araştırmacı sayısında da Japonya başı çekmektedir. Öyle ki, 2007 yılında Japonya’da 1 milyon kişiden yaklaşık olarak 6000 kişi araştırmacı olarak çalışmıştır. Şekil 7’de bir milyon kişi içerisinde kaç kişinin araştırmacı olarak çalıştığı yer almaktadır.

Şekilden de görülebileceği gibi, Japonya’yı ABD, OECD ve Rusya takip etmektedir. Şüphesiz ki ABD ve Japonya’da araştırmacı sayısının fazla olması, OECD araştırmacı sayısının da yüksek çıkmasına neden olmaktadır. Söz konusu dönemde Yunanistan, Türkiye, Brezilya ve Çin aynı gösterge bakımından, AB-27, Dünya ve OECD ortalamasının altında yer almıştır. Türkiye’de aynı dönemde araştırmacı sayısının sürekli artan bir eğilim izlediği ancak henüz istenilen düzeye gelmediği söylenebilir. Ülkemizde araştırmacıların büyük çoğunluğu üniversitelerde çalışmaktadır. Teknolojik bilimler dışındaki tüm bilimlerde üniversitedeki araştırmacı sayısının bariz bir üstünlüğü söz konusudur. Buna karşın, teknolojik bilimlerde üniversitelerin yanı sıra özel sektördeki araştırmacı sayısı da yüksektir. Kamu sektörü tarımsal bilimler dışında tüm alanlarda özel sektörün gerisinde kalırken, kamuda en fazla araştırmacı sayısı teknolojik bilimlerde faaliyet göstermektedir<sup>7</sup>.



**Şekil 7. Araştırmacı Sayıları (Bir Milyon Kişi İçerisinde)**

Kaynak: World Bank, “ World Development Indicators, Science and Technology Data”, <http://data.worldbank.org/topic/science-and-technology>, (Erişim: 15.05.2010).

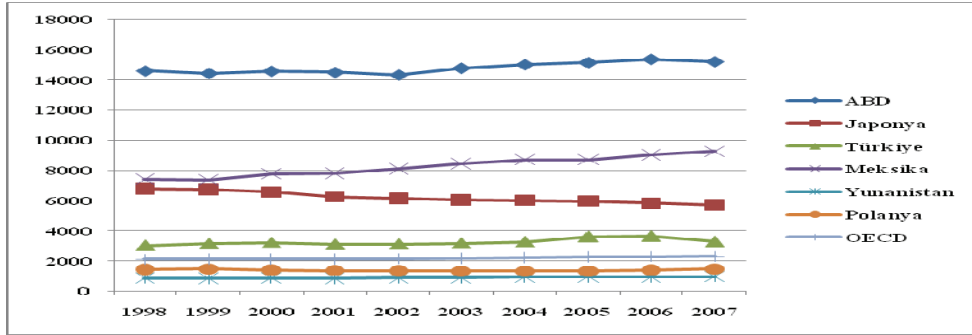
Burada dikkati çeken olgu, her üç gösterge bir arada değerlendirildiğinde, ileri teknoloji ihracatının en fazla olduğu ülkelerde Ar-Ge harcamalarının GSYH içerisindeki payının ve araştırmacı sayılarının da yüksek olduğudur.

<sup>7</sup> TÜİK, “Ar-Ge İstatistikleri” [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=8&ust\\_id=2](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=8&ust_id=2), (Erişim: 05.05.2010).

### 3.4. Girişimci Sayıları

Schumpeter, terminolojide inovasyon yapmayı girişim, bu inovasyonu yapan kişiyi de girişimci olarak adlandırmaktadır. Burada inovasyon, yeni bir ürünün üretilmesi, yeni bir üretim yönteminin geliştirilmesi, yeni bir iş kurulması veya yeni bir pazar bulunması gibi faaliyetleri kapsamaktadır (Schumpeter, 1939:100). Makro düzeyde veri sağlayan, girişimci faaliyeti ve girişimcilik çerçevesini oluşturan koşulları çeşitli ölçütlerle gösterme amacı taşıyan bir veri tabanı olan GEM (Küresel Girişimcilik İzleme Projesi)'e göre girişimci, iş kuran ve kısmen de olsa işletme sahibi olan ve hâlihazırda genç bir firmayı kuran ve yöneten bireylerdir. Literatürde, girişimci sayısını ölçmeye yönelik olarak GEM'in yanı sıra, Thurik ve Audretch (2001) tarafından kendi hesabına çalışanlar sayısı (business ownership) önerilmektedir. Kendi hesabına çalışanlar sayısı tarım sektöründeki istihdam dışarıda bırakılarak hesaplanabilmektedir. GEM tarafından bu veri 23 OECD ülkesi için ölçülmektedir (Aktaran, Işık vd., 2011:152-154).

Kendi hesabına çalışanlar sayısı girişimci sayısı gibi düşünülerek, bazı OECD ülkelerinin istatistikleri Şekil 8'de 1998-2007 dönemini kapsayacak biçimde gösterilmiştir.



Şekil 8. Kendi Hesabına Çalışanlar Sayısı

Kaynak Knowledge Web On SMEs and Entrepreneurship, *Entrepreneurs International (Compendia)*, <http://data.ondernemerschap.nl/webintegraal/userif.aspx?SelectDataset=8&SelectSubset=8&Country=UK>, (Erişim:10.05.2010).

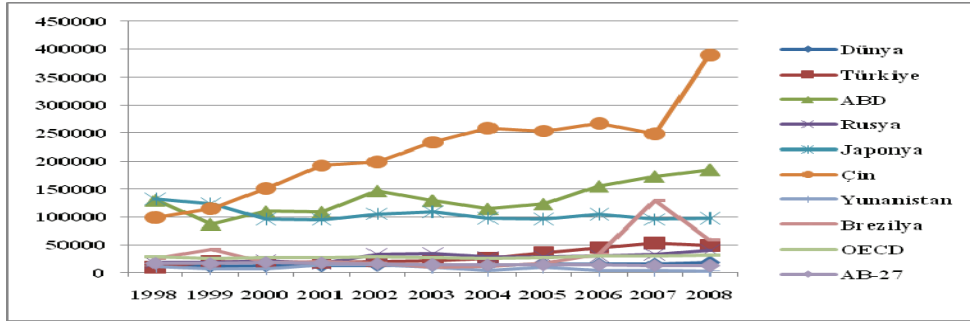
Şekilden de takip edilebileceği gibi, seçilen ülkelerden ABD, Meksika ve Japonya en yüksek kendi hesabına çalışan sayısına sahip ülkeler olarak gözükmektedir, Türkiye, Polonya ve Yunanistan bu ülkelerin altında yer almıştır. Türkiye'nin OECD ortalamasının üzerinde bir girişimci sayısına sahip olduğu görülmektedir.



### 3.5. Ticari Marka Tescil Sayıları

Marka; bir işletmenin mal ve hizmetlerinin diğer işletmelerin mal ve hizmetlerinden ayırt edilmesini sağlayan işaretlerdir. Malları veya hizmetleri birbirinden ayırt etmek için kullanılan; ayırt edici kelimeler, harfler, rakamlar, çizimler, resimler, şekiller, renkler, logolar, etiketler veya bunların kombinasyonları marka olarak tescil edilebilir. Marka tescili, markanın kullanımı üzerinde sahibine münhasır haklar sağlayarak, markanın sahibinin izni dışında haksız kullanımını önlemektedir (TPE, 2010:16).

Şekil 9'da 1998-2008 dönemi ticari marka tescil sayıları yer almaktadır. Buna göre, 1998 yılında yaklaşık olarak 100000 ticari marka tescili almış olan Çin'in, 2008 yılında bu sayıyı 400000'e çıkararak önemli bir ilerleme kaydettiği görülmektedir. Ticari marka tescilinde Çin'i ABD ve Japonya takip etmektedir.



Şekil 9. Ticari Marka Tescil Sayıları

Kaynak: World Intellectual Property Organization (2009), "World Intellectual Property Indicators 2009" and "Intellectual Property Statistics Data" <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>, (Erişim:01.05.2010).

Türkiye, 2003 yılına kadar olan dönemde söz konusu gösterge bakımından OECD ve AB-27'nin altında yer alırken, bu yıldan sonra büyük bir aşama kaydetmiş, OECD ve AB-27 ortalamasının üzerine çıkmıştır. Türkiye'de 1998 yılındaki ticari marka tescil sayısı yaklaşık olarak 10000 civarında iken, 2008 yılında yaklaşık 50000 ticari marka tescili alınmıştır.

### 3.6. Patent Başvuruları ve Tescil Sayıları

Buluşların hukuken korunmasını sağlayan patent, sanayiye uygulanabilen bir buluşun sahibine belirli bir süre ile verilen ve sahibinin izni olmaksızın üçüncü kişilerce üretilmesini, satılmasını ve kullanılmasını engelleme hakkı tanıyan bir belgedir. Patent, teknolojinin tüm alanlarında ilerleme getirecek araştırma ve geliştirme

faaliyetinin oluşmasını teşvik eden ve teknik bilginin yayılmasında birinci derecede rol oynayan etkenlerdendir (TPE, 2010:12).

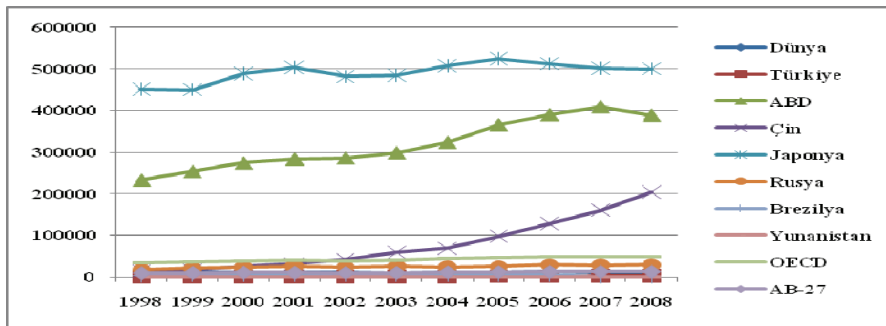
Patent ve faydalı model arasındaki farkların yer aldığı Tablo 5'den de görülebileceği gibi, faydalı modelde buluş basamağı kriteri aranmamaktadır. Ayrıca usuller ve bu usuller sonucu elde edilen ürünlere ve kimyasal maddelere faydalı model koruması sağlanmamaktadır.

**Tablo 5. Patent ve Faydalı Model Arasındaki Farklar**

	Patentler	Faydalı Modeller
İnovasyon	+	+
Buluş Basamağı	+	-
Sanayiye Uygulanabilirlik	+	+
Usuller ve bu usuller sonucu elde edilen ürünler	+	-
Kimyasal Madde	+	-
Araştırma	+	-
İnceleme	+	-
Yayın	+	+
Koruma Süresi	20/7 yıl	7 yıl

Kaynak: Türk Patent Enstitüsü, <http://www.turkpatent.gov.tr/portal/default2.jsp?sayfa=620>, (Erişim: 20.05.2010).

Faydalı modelde araştırma inceleme safhasının olmaması belgenin alınması sürecini kısaltmakta ve belgenin daha ucuza alınmasını sağlamaktadır.

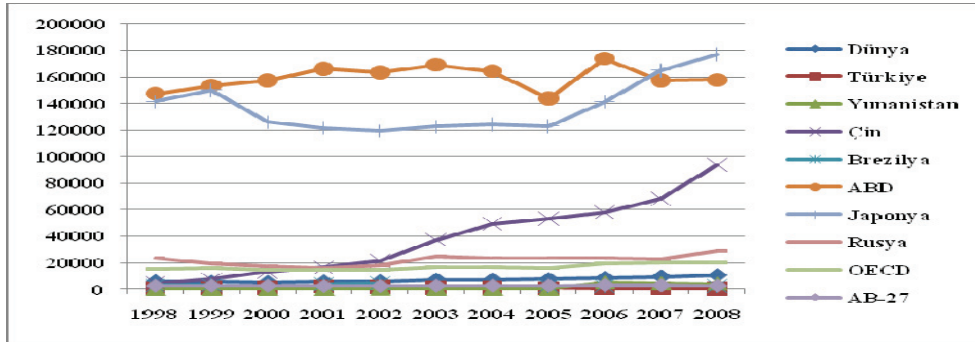


**Şekil 10. Patent Başvuru Sayıları**

Kaynak: World Intellectual Property Organization (2009), "World Intellectual Property Indicators 2009" and "Intellectual Property Statistics Data" <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>, (Erişim: 01.05.2010).

Şekil 10'da 1998-2008 yılları arasında seçilmiş ülkeler, OECD, AB-27 ve dünyadaki patent başvuru sayıları yer almaktadır. Patent başvuru sayısında Japonya ve ABD'nin üst sıralarda yer aldığı, Çin'in ise 2001 yılından itibaren patent başvurusu sayısında önemli bir artış gerçekleştirdiği görülmektedir. Brezilya, Yunanistan, Türkiye ve AB-27'deki patent başvuru sayısı dünya ortalamasına yakınken, OECD ortalamasının altındadır.

Şekil 11'de yıllar itibariyle patent tescil sayıları görülmektedir. Şekilden de izlenebileceği gibi, patent başvuru sayısına benzer şekilde patent tescil sayısında da ABD ve Japonya başı çekmektedir. ABD'nin tescil konusunda Japonya'dan daha başarılı olduğu söylenebilir. Japonya 2008 yılında yaklaşık olarak 500 bin patent başvurusu yapmış, bunların yaklaşık 180 bin tanesi tescil edilmiştir. Aynı yılda ABD yaklaşık olarak 400 bin patent başvurusu yapmış, bunun yaklaşık 160 bin tanesi kabul edilmiştir. Rusya patent başvurusunda OECD ortalamasının altında yer alırken, tescil sayısında ortalamanın üstüne çıkmıştır. AB-27, Türkiye, Yunanistan ve Brezilya patent tescil sayısında OECD'nin altındadır. Genel olarak patent başvuru ve tescil sayılarında, gelişmiş ülkelerin (ABD, Japonya, Almanya, Kanada vb.) üst sıralarda, gelişmekte olan ülkelerin (Meksika, Türkiye, Brezilya vb.) ise alt sıralarda yer aldığı söylenebilir. Yani gelişmişlik seviyesi ile patent başvurusu-tescili arasında doğru orantılı bir ilişki vardır.



Şekil 11. Patent Tescil Sayıları

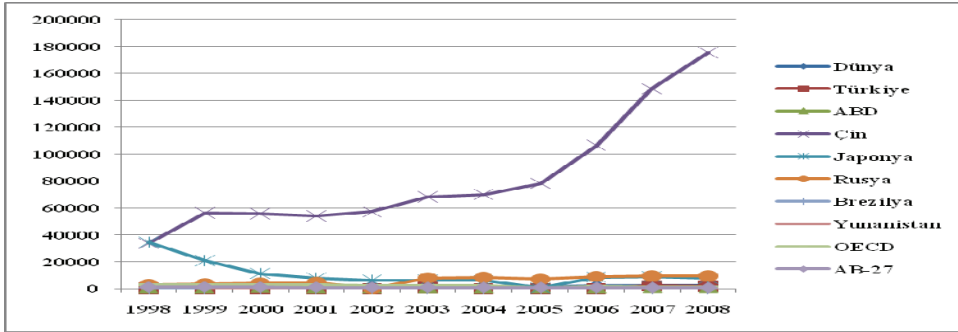
Kaynak: World Intellectual Property Organization (2009), "World Intellectual Property Indicators 2009" and "Intellectual Property Statistics Data" <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>, (Erişim: 01.05.2010).

Ülkemiz özelinde bölgeler itibariyle bakıldığında, 1995-2009 döneminde en çok patent tescili alan bölge Marmara Bölgesidir. Patent tescil sayısı bakımından Marmara bölgesini sırasıyla; İç Anadolu, Ege, Akdeniz, Karadeniz, Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu bölgeleri takip etmektedir.<sup>8</sup>

<sup>8</sup>[http://www.turkpatent.gov.tr/dosyalar/istatistik/patent/Patent\\_basvuru\\_illere\\_gore\\_dagilim.pdf](http://www.turkpatent.gov.tr/dosyalar/istatistik/patent/Patent_basvuru_illere_gore_dagilim.pdf), (Erişim:01.05.2010).

### 3.7. Faydalı Model Tescil Sayıları

Türkiye’de ve dünyada yeni olan faydalı model, sanayiye uygulanabilen buluşların sahiplerine koruma sağlayan bir sistemdir. Faydalı model sisteminde koruma daha çok küçük buluşlara yöneliktir. Faydalı model başvuruları için araştırma ve inceleme raporu düzenlenmediğinden patente oranla maliyetler daha düşük ve süreç daha kısadır (TPE, 2010:13). Şekil 12’de faydalı model tescil sayıları verilmiştir.



Şekil 12. Faydalı Model Tescil Sayıları

Kaynak: World Intellectual Property Organization (2009), "World Intellectual Property Indicators 2009" and "Intellectual Property Statistics Data" <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>, (Erişim: 01.05.2010).

Şekilden de takip edilebileceği gibi, en yüksek tescil sayısına sahip olan ülke Çin’dir. Çin’de özellikle 2005 yılından sonra faydalı model tescil sayısında önemli bir artış görülmüştür. Anılan ülkede faydalı model tescil sayısı patent tescil sayısından daha fazladır (bkz. Şekil 12). Bunun en önemli nedeni olarak faydalı modelde buluş basamağının olmaması ve maliyetin daha düşük olması gösterilebilir. Japonya’da 1998 yılından itibaren faydalı model tescil sayısı sürekli olarak azalmıştır. Öyle ki bu ülkede 1998 yılında yaklaşık olarak 40 bin faydalı model tescili varken, 2008 yılında yaklaşık 8 bin tescil vardır. Japonya’da faydalı model tescil sayısının sürekli azalması, ilginin patent tesciline kayması ile açıklanabilir.

### 4. Sonuç ve Öneriler

Bir bölgede çevreyle işbirliği içerisinde yürütülen inovasyon faaliyetleri; Ar-Ge ve pazara giriş maliyetlerinin düşüşü sayesinde risklerin azaltılması, ölçek ekonomilerinin sağlanması, inovasyon sürecinin kısaltılması gibi çok çeşitli avantajları beraberinde getirmektedir. Bölgesel düzeyde gerçekleşen inovasyon işbirliklerinin önemini, inovasyona dayalı bölgesel kalkınma modellerinin çıkış noktası olan Silikon Vadisi için yapılmış şu tespitte bulmak mümkündür: "(Bölgedeki) Rekabet, sürekli inovasyon yapma ihtiyacını doğurdu; sürekli inovasyon ise firmalar arasında işbirliğini zorunlu hale getirdi".

İnovasyona dayalı olarak rekabet gücünü artırarak bölgeler arasındaki dengesizlikleri ortadan kaldırmayı amaçlayan bölgesel inovasyon sistemi, bölgesel kalkınmanın tetikleyicilerinden biri olarak düşünülmektedir. Günümüzde, Silikon Vadisi, Almanya'daki Saksonya bölgesi ve Hannover-Brunswick-Gottingen araştırma üçgeni, Stocholm, Viyana, Barcelona ve Galler bölgeleri; inovasyon ağları, Ar-Ge faaliyetleri, imalat işletmelerinin inovatif faaliyetleri, araştırma kurumlarının varlığı, rekabet gücü yüksek işletmelerin sayısını arttırmıştır.

İleri teknoloji ihracatı, Ar-Ge Harcamaları'nın GSYH içerisindeki payı, araştırmacı ve girişimci sayıları, patent tescil ve başvuru sayısı, ticari marka ve faydalı model tescil sayısının inovasyon göstergeleri olarak alındığı bu çalışmada, anılan göstergeler; Dünya, OECD, AB-27, Japonya, ABD, Türkiye, Yunanistan, Çin ve Brezilya özelinde karşılaştırılmıştır. Rakamlar; ticari marka tescil sayısı, patent tescil ve başvuru sayısı, Ar-Ge harcamalarının GSYH içerisindeki payı, araştırmacı sayıları ve ileri teknoloji ihracatında Japonya ve ABD'nin ilk sırada gelen ülkeler olduğunu göstermektedir. Özellikle Japonya, inovasyon göstergeleri bakımından dünyada en başta gelen ülke olarak göze çarpmaktadır. 2008 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYH içerisindeki payı ve araştırmacı sayısı bakımından ilk sırada yer alan Japonya'da, 1 milyon kişiden yaklaşık olarak 6000 kişisi araştırmacı olarak çalışmaktadır. Bu gösterge açısından Japonya'ya en yakın ülke olan ABD'deki araştırmacı sayısı aynı yılda yaklaşık olarak 4.500'dür. ABD'nin nüfusunun Japonya'nın nüfusunun yaklaşık üç katı olduğu dikkate alınır, Japonya'nın bu konuda ne kadar önde olduğu daha iyi anlaşılabilir. Türkiye, Brezilya ve Yunanistan 1998-2008 yılları arasında söz konusu gösterge açısından; Dünya, OECD ve AB-27 ortalamasının altında kalmıştır. Örneğin ülkemizde aynı dönemde araştırmacı sayısı 1000 kişi barajının altında kalmıştır. Buna rağmen, ilerleyen zaman içerisinde anılan gösterge bakımından ülkemizde sürekli olarak bir artış yaşanmış olması (örneğin, 1998 yılında 294 kişi iken, 2007'de 680 kişiye çıkması) olumlu bir gelişme olarak değerlendirilmelidir.

Çin, 2004 yılından sonra ileri teknoloji gerektiren ürünlerin üretimi, patent, faydalı model ve ticari marka tescil sayısında çok önemli bir ilerleme kaydetmiştir. Bu durumun Çin'in kriz dönemi dâhil sürekli olarak büyümesinde göz ardı edilemez bir katkısı olduğu söylenebilir. Çin, ileri teknoloji ihracatında 2004 yılından sonra ilk sıraya yerleşmiş, 1998-2008 döneminde en çok faydalı model tescili alan ülke olmuştur. Türkiye, ileri teknoloji ihracatında Yunanistan, Rusya, Dünya ve AB-27 ortalamasına yakinken, OECD ortalamasının altındadır.

Dünya Ekonomik Forumu tarafından hazırlanan 2009-2010 Küresel Rekabet Raporu'nda, inovasyon göstergeleri bakımından İsviçre, Danimarka, Japonya ve ABD gibi gelişmiş ülkelerin dünya ülkeleri arasında üst sıralarda yer aldığı belirtilmektedir. Rapora göre Türkiye; inovasyon kapasitesi, Ar-Ge harcamalarında üniversite-sanayi işbirliği, bilim adamı ve mühendislerin yeterliliği konularında dünya ülkeleri

arasında orta sıralarda bulunurken, faydalı model, firmaların Ar-Ge harcaması ve ileri teknoloji ürünü göstergelerinde nispeten daha arka sıralarda yer almaktadır.

Ülkemizde araştırmacılar daha çok teknolojik bilimlerde çalışmaktadır. Sektörel açıdan en çok Ar-Ge harcaması üniversite tarafından gerçekleştirilirken, Ar-Ge harcamalarının büyük bir çoğunluğu cari harcamalardan oluşmaktadır. Ülkemizde kalkınma yolunda yapılan Ar-Ge harcamalarının daha çok yatırım harcamalarına yönelmesi gerekmektedir. Bu sayede Ar-Ge çalışmaları sonucu rekabet gücü daha yüksek ürünler elde edilebilecektir. TÜİK inovasyon araştırmasına göre (2006-2008)<sup>9</sup>, ülkemizde en çok teknolojik inovasyon bilgisayarla ilgili faaliyetlerde yapılmaktadır. Aynı araştırmaya göre, sanayi sektöründe teknolojik inovasyon yapan firmaların oranı oldukça düşüktür. Patent tescilinin bölgelere göre dağılımında, en çok patent tescili Marmara bölgesinde alınmakta iken, Karadeniz, Güneydoğu ve Doğu Anadolu'da patent tescil sayısı oldukça düşüktür. Bu bölgelerde gelişmişlik seviyesi düşük olduğu için inovasyon faaliyetleri daha az gerçekleşmektedir. Ülkemizde bölgesel kalkınma planlarında da bu konuya ağırlık verilmiş, bu bölgelerin gelişmesine öncelik tanınmıştır. Bu kapsamda hazırlanan kalkınma planlarında inovatif faaliyetlerin artırılması, yerel dinamiklere dayalı bir kalkınma stratejinin belirlenmesi, gelişme potansiyeli yüksek şehirlerde firmalar ve üniversitelerin birlikte çalışmalarını sağlayacak bir ortam oluşturacak yeni teknolojilere ve bilgiye erişimin kolaylaştırılması gibi amaçlara yer verilmiştir.

Buna göre, çalışmada ele alınan göstergeler bakımından üst sıralarda yer alan ülkelerin bölgesel kalkınma açısından da diğer ülkelere nazaran daha iyi konumda oldukları gerçeği göz önüne alındığında, inovasyon ve Ar-Ge harcamalarının bölgesel kalkınmaya önemli bir katkı sağladığı tespitinde bulunmak yanıltıcı olmayacaktır. Nitekim ülkemizde bir inovasyon göstergesi olan patent verileri bakımından en iyi noktada olan Marmara Bölgesi ülkemizin en gelişmiş bölgesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, İstanbul'un bilgi-yoğun ileri teknoloji hizmetleri istihdamında bu sektörün toplam istihdamının yaklaşık olarak %30'nu oluşturması, inovasyon göstergeleri bakımından önde olan bölgelerin aynı zamanda kalkınmışlık açısından da iyi bir konumda olduğu düşüncesini destekler nitelikte bir örnek teşkil etmektedir.

Ülkemiz için bölgesel kalkınma konusundaki olumlu yönler arasında; bölgesel ölçekte artan girişimcilik ve genç nüfus potansiyeli, bölgelerin farklı gelişme alternatiflerine imkân vermesi ve bölgesel gelişme konusuna artan ilgi sayılabilirken, olumsuz yönlerden bazıları ise; bölgeler arasında önemli düzeyde ekonomik, sosyal ve altyapı donanımına bağlı gelişmişlik farklılıklarının bulunması, bölgesel kay-

<sup>9</sup>TÜİK, Teknolojik Yenilik İstatistikleri, [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=9&ust\\_id=2](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=9&ust_id=2), (Erişim:25.05.2010).

nakların etkin kullanımında kamu-sivil toplum ve özel sektör işbirliğinin istenilen düzeyde olmaması, beşeri ve sosyal sermaye yetersizliği, düşük işgücü verimliliği, teknoloji geliştirme ve kullanmada yetersizlik ve kaynak tahsis süreci ile etkin bir koordinasyonun bulunmaması, kaynakların verimli ve etkin olarak kullanılmaması olarak sıralanabilir. Bölgesel kalkınma konusundaki bu olumsuzlukları minimize edebilmek için inovasyon ile ilgili olarak; Ar-Ge ve bölgesel inovasyon merkezleri kurulması projelerinin desteklenmesi ve hızlandırılması, inovasyonun geliştirilmesinde ulusal ve bölgesel ağlar oluşturulması ve bölgelerde; inovasyon ve yeni teknolojiler ile ilgili bilgilere ulaşımın kolaylaştırılması ve teknoloji değişim ve transfer sistemlerinin geliştirilmesi vb. faaliyetlerin yürütülmesi gerekliliği vurgulanabilir. Ayrıca;

- Araştırmacıların rekabet gücü yüksek ürünler üretebilmesi için çalışma koşulları iyileştirilmeli ve fikri ve sınai mülkiyet teşvik edilmelidir,

- Ar-Ge faaliyetlerinin verimliliğinin artırılabilmesi için gerekli altyapı sağlanmalı, kişiler ve kurumlar patent alma konusunda bilgilendirilmeli, patent, faydalı model ve ticari marka konusunda devlet tarafından verilen teşvikler ve Ar-Ge harcamaları içerisinde yatırım harcamalarının payı artırılmalıdır,

- Bölgelerimizde inovasyon faaliyetlerinin hız kazanabilmesi için bilgi akışını kolaylaştırmak suretiyle buralarda bulunan üniversite, büyük firmalar, KOBİ özelliği taşıyan işletmeler, araştırma ve teknoloji merkezleri arasındaki işbirliğini artırmak gerekmektedir. Bu işletmelerin inovasyon yapmalarına önemli katkılar sağlayan networkler ve kümelenmeler için devlet tarafından gerekli destek verilerek bölgede rekabet arzu edilen seviyeye çıkarılmalıdır,

- Farkındalık ve bilgi yayılımı (başarılı inovasyon girişimleri, sektörel ve teknolojik öngörü çalışmalarının yapılması, inovasyonu ödüllendirme kampanyaları) artırılmalıdır,

- Bölgesel kalkınmada önemli bir yeri olan bölgesel inovasyon sistemi çerçevesinde insan kaynaklarına, bilgiye dayalı kaynaklara, finansal ve idari kaynaklara yapılan yatırımlar artırılmalıdır,

- Nihayet ülkemiz adına bir inovasyon kültürü oluşturulmalı, bunun gerçekleştirilebilmesi için inovasyon faaliyetlerini artıracak bir takım teşvikler sağlanmalıdır. Bu noktada inovasyon kültürünün ve fikrinin oluşmasında ara yüzlerin ve ara kurumların olması bir alternatif olabilir. Üniversite-sanayi işbirliğini sağlamakla görevli olan inovasyon aktarma merkezleri bu ara yüzlerden biri olarak göz önüne alınabilir.

## Kaynakça

- Açıklan, O. ve A. Saltık (2007), "Kalkınmada Yeni Kavram ve Stratejiler" Sosyoloji Araştırmaları Dergisi/Journal Of Sociological Research, 2007 (1), 5-27.
- Akay, Ç. S. (2009), "Türkiye'de Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları", [http://www.tpe.gov.tr/dosyalar/haber/yenilik\\_politikalari\\_IPR\\_TUBITAK\\_CilemSelinAKAY.pdf](http://www.tpe.gov.tr/dosyalar/haber/yenilik_politikalari_IPR_TUBITAK_CilemSelinAKAY.pdf), (Erişim: 25.05.2010).
- Albeni, M. ve M. Karaöz (2003), " Bölgesel Kalkınmada Öğrenme, Bilgi Birikimi ve Yenilik: Türkiye İçin Bir Perspektif", Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi, 8(2), 157-170.
- Arslan, K. (2005), "Bölgesel Kalkınma Farklılıklarının Giderilmesinde Etkin Bir Araç: Bölgesel Bölgesel Planlama ve Bölgesel Kalkınma Ajansları", İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 4(7), Bahar, 2005/1, 275-294.
- Bayındırlık ve İskân Bakanlığı (2009), "Bölgesel Eşitsizlik, Yerel Kalkınma ve Rekabet Edebilir Kentler Komisyonu Raporu", <http://www.bayindirlik.gov.tr/turkce/kentlesme/kitap8.pdf>, (Erişim: 29.12.2010).
- Çetin, M. ve E. Ecevit (2008), "Yenilikler, Öğrenme ve Ekonomik Kalkınma: Gelişmiş Bölgesel Ekonomilerde Örnek Uygulamalar" Erciyes Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı:24(1), 203-227.
- Dahlstrand, Å. L. and L. Stevenson (2007), Linking Innovation and Entrepreneurship Policy, Innovative Policy Research for Economic Growth, Sweden, 1-24.
- Demirci, R., M. Baş ve M. Tolon (2006), "Türkiye'nin AB'ye Uyum Sürecinde Türk İşletmelerinin Ar-Ge Faaliyetleri" 5. Orta Anadolu İşletmecilik Kongresi Bildiriler Kitabı, 73-81.
- DPT (2008), "Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013), Bölgesel Gelişme Özel İhtisas Komisyon Raporu, "Bölgesel Gelişimde Temel Araçlar ve Koordinasyon", Ankara, 2008.



DPT (2006a), "Stratejik Çerçeve Belgesi",  
<http://www.bumko.gov.tr/TR/Genel/BelgeGoster.aspx?F6E10F8892433CFFA79D6F5E6C1B43FF95DEDD00FF48EB145>, (Erişim: 29.12.2010).

DPT (2006b), "Bölgesel Gelişme Politikaları ve AB'ye Ekonomik Sosyal Uyum Özel İhtisas Komisyonu Raporu",  
[http://www.kafkas.edu.tr/duyurular/web\\_katalog/hayvancilik\\_kat1/dptplan9abekosos\\_dosyalar/152bolgel2.pdf](http://www.kafkas.edu.tr/duyurular/web_katalog/hayvancilik_kat1/dptplan9abekosos_dosyalar/152bolgel2.pdf) ", (Erişim: 29.12.2010).

Dulupçu, M. A. (2006), "Bölgesel Politikalar Kopyalanabilir mi? Bölgeselleştirme (Yönetim) Karşısında(Yeni) Bölge(sel)cilik (Yönetişim)" Bölgesel Kalkınma ve Yönetişim Sempozyumu, 2006, Ankara.

Durgut, M. ve M. Akyos (2001), "Bölgesel Öngörü: Bölgesel İnovasyonun Sistemleşmesi" ODTÜ Ekonomi Kongresi V, ODTÜ, 10-13 Eylül, Ankara.

Durgut, M. (2007), "Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Bölgesel İnovasyon Sistemi Çerçevesi" Erciyes Üniversitesi Kayseri Bilgi ve Araştırma Merkezi Sempozyumu, 19-21 Ocak 2007, Kayseri.

Elçi, Ş., İ. Karataylı ve S. Karaata (2008), "Bölgesel İnovasyon Merkezleri: Türkiye İçin Bir Model Önerisi", TÜSİAD, <http://www.tusiad.org/filearchive/bimrapor.pdf>, (Erişim: 20.05.2010).

Elçi, Ş., "İnovasyon, İnovasyon Stratejileri ve Sistemleri",  
[http://www.trabzonticaret.net/resimler/haber/Inovasyon\\_SE\\_Technopolis.pdf](http://www.trabzonticaret.net/resimler/haber/Inovasyon_SE_Technopolis.pdf) , (Erişim: 26.05.2010).

Eriş, E. D. ve Ö. Y. Saatçioğlu (2006), "A System Look for Technological Innovation: Firm Based Perspective" European and Mediterranean Conference on Information Systems (EMCIS), July,6-7, 2006, Costa Blanca, Alicante, Spain.

Euro Commission (2009), "European Innovation Scorbard (EIS)",  
<http://www.proinno-europe.eu/page/european-innovation-scoreboard-2009> , (Erişim:30.12.2010).

Eurostat Seach Database, Science and Technology, High-tech industries and knowledge-intensive services: Employment at national and regional level,

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec\\_emp\\_risco&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec_emp_risco&lang=en), (Erişim: 15.10.2010).

Fagerberg, J. (2003), "Innovation:A Guide to Literature" Centre for Technology, *Innovation and Culture*" University of Oslo, 2003.

Foster, R., (1986) "Innovation: The Attacker's Advantage", New York: Summit Books,.

Fritsch, M. (2004), "Cooperation and the Efficiency of Regional R&D Activities" *Cambridge Journal of Economics*, 28, 829–846.

Fritsch, M. ve G. Franke (2004), "Innovation, Regional Knowledge Spillovers and R&D Cooperation" *Research Policy*, Vol. 33, 245–255.

Gordon, I. R. ve P. Mccan (2005), "Clusters, Innovation and Regional Development" *Journal of Economic Geography*, 1-34.

Grasselli, N. (2009), "Regional Innovation Systems:A Case Study" , 4th Aspects and Visions of Applied Economics and Informatics, March 26 – 27, Debrecen, Hungary, 1135-1140.

Guellec, D. and B. V. Pottelsberghe (2001), "R&D And Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries", *OECD Economic Studies No. 33*, 104-125.

Gündüz, A. Y. (2006), *Bölgesel Kalkınma Politikası*, Ankara: Ekin Yayınevi.

Howells, J. (2005), "Innovation and Regional Economic Development: A Matter of Perspective?" *Research Policy*, 34(8), 1220–1234.

Ildırar, M. (2004), *Bölgesel Kalkınma ve Gelişme Stratejileri*, Ankara: Nobel Yayınları.

Işık, Nihat, Duygu Baysal ve Onur Ceylan (2010), "Bölgesel Kalkınma Farklılıklarının Giderilmesinde Bir Politika Aracı Olarak Kalkınma Ajansları", *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 2010, 1-18.

Işık, Nihat, Deniz Göktaş ve Efe Can Kılınç (2011), "İktisadi Büyümede Girişimciliğın Rolü", *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 6 (1), 2011, 147-178.

Kasza, A. (2004), "Innovation Networks, Policy Networks, and Regional Development in Transition Economies: A Conceptual Review and Research Perspectives", Paper for EPSNET Conference, Prague, 18-19 June, 2004.

Kavak, Ç. (2009), "Bilim Ekonomisinde İnovasyon ve Temel Göstergeleri" Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 11-13 Şubat, Ş Urfa, 617-628.

Knowledge Web on SMEs and Entrepreneurship, Entrepreneurs International (Compendia),

<http://data.ondernemerschap.nl/webintegraal/userif.aspx?SelectDataset=8&SelectSubset=8&Country=UK>, (Erişim:10.05.2010).

Kurz, H. D. (2006), "Schumpeter on Innovations and Profits The Classical Heritage" Department of Economics, University of Graz, <http://www.lib.hit-u.ac.jp/service/tenji/amjas/Kurz.pdf>, (Erişim: 25.05.2010).

Lederman, D. ve W. F. Maloney (2003), "R&D and Development" World Bank Policy Research Working Paper 3024, 1-44.

Mahdjoubi, D. (1997), "Regional Innovation Strategies in the European Community", <http://www.ischool.utexas.edu/~darius/12-RIS-EU.pdf>, (Erişim: 25.05.2010).

Mallick, O. B. (2005), "Rostow's Five Stage Model of Development and Is It Relevance in Globalization" School of Social Science Faculty of Education and Arts the University of Newcastle, 2005.

Mani, S. (2000), "Export of High Technology Products From Developing Countries: Is It Real or a Statistical Artifact" The United Nation University INTECH, Discussion Papers, 2000, Maastricht, 1-59.

Müftüoğlu, B. G. (2006), Küresel Rekabetin Cazibe Merkezi: Yerel/Bölgesel Dinamikler, F.Aylan Arı (Ed.), Bölgesel Kalkınma Politikaları ve Yeni Dinamikler, içinde 117-175, İstanbul: Derin Yayınları.

OECD (2004), Oslo Manual, "The Measurement of Scientific and Technological Activities", [www.oecd.org/dataoecd/35/61/2367580.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/35/61/2367580.pdf), (Erişim: 15.05.2010).

OECD (2008), " OECD Reviews of Regional Innovation: North of England, UK" Policy Brief, October, 2008.

OECD (2009), "Main Science and Technology Indicators:2009/2 Edition" <http://www.oecd.org/dataoecd/9/44/41850733.pdf>, (Erişim: 13.05.2010).

OECD (2010), " OECD Factbook, Science and Technology" [http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-factbook-2010\\_factbook-2010-en\\_](http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-factbook-2010_factbook-2010-en_), (Erişim: 20.05.2010).

Pessoa, A. ve M. R. Silva (2009), "Environment Based Innovation:Policy Questions" FEP Working Papers, XLIV, Vol. 88, Finisterra, 53-78.

Potts, T. (2010), "The Natural Advantage of Regions:Linking Sustianability Innovation and Regional Development in Australia" Journal of Cleaner Production, Vol. 18, 713-725.

Rogers, M. E. (1995), Diffusion of Innovations, Fourth Edition, New York: The Free Press.

Rutten, P. ve F. Boekema (2007), "Regional Social Capital:Embeddedness, Innovation Networks and Regional Economic Development" Technological Forecasting and Social Change, Vol. 74, 1834-1846.

Schumpeter, J. A. (1939), "Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process", New York Toronto London: McGraw-Hill Book Company,

[http://classiques.uqac.ca/classiques/Schumpeter\\_joseph/business\\_cycles/schumpeter\\_business\\_cycles.pdf](http://classiques.uqac.ca/classiques/Schumpeter_joseph/business_cycles/schumpeter_business_cycles.pdf), (Erişim: 20.05.2010).

Soyak, A. (2008), Teknoekonomi Politikaları Işışında Ulusal Yenilik Sistemi ve İnsan Faktörü, Erişim: 13.05.2010).

Sternberg, R. (2000), "Innovation Networks and Regional Development—Evidence from the European Regional Innovation Survey (RIS): Theoretical Concepts, Methodological Approach, Empirical Basis and Introduction to the Theme Issue" European Planning Studies, 8(4), 389-407.

Storper, M. (1995), "Institutions of The Learning Economy" Los Angeles: School of Public Policy and Social Research University of California.

Sungur, O., H. Keskin, C. Şentürk ve H. M. Kiriş (2009), "Bölgesel Kalkınmada Yakınlığa Dayalı İnovasyon Modelleri ve Yeni Bir Açılım Olarak Uzak Networkler" Uluslararası Davraz Kongresi, Isparta.

TÜİK, "Ar-Ge İstatistikleri" [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=8&ust\\_id=2](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=8&ust_id=2), (Erişim:05.05.2010).

TÜİK, Teknolojik Yenilik İstatistikleri, [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=9&ust\\_id=2](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=9&ust_id=2), (Erişim: 25.05.2010).

Türk Patent Enstitüsü (2010), "Türk Patent Enstitüsü Stratejik Planı (2007-2011)" [http://www.tpe.gov.tr/portal/duyurular/TPE\\_SP.pdf](http://www.tpe.gov.tr/portal/duyurular/TPE_SP.pdf), (Erişim: 01.05.2010).

Türk Patent Enstitüsü, <http://www.turkpatent.gov.tr/portal/default2.jsp?sayfa=620>, (Erişim: 20.05.2010).

Türk Patent Enstitüsü, [http://www.turkpatent.gov.tr/dosyalar/istatistik/patent/Patent\\_basvuru\\_illere\\_gore\\_dagilim.pdf](http://www.turkpatent.gov.tr/dosyalar/istatistik/patent/Patent_basvuru_illere_gore_dagilim.pdf), (Erişim: 01.05.2010).

Utterback, M. J. (1994), Mastering the Dynamics of Innovation, Boston: Harward Business School Press.

World Bank, "World Development Indicators, Science and Technology Data" <http://data.worldbank.org/topic/science-and-technology>, (Erişim: 15.05.2010).

World Intellectual Property Organization (2009), "World Intellectual Property Indicators 2009" and "Intellectual Property Statistics Data" <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>, (Erişim: 01.05.2010).

World Economic Forum (2010), "The Global Competitiveness Report 2009–2010" <http://www.weforum.org/pdf/GCR09/GCR20092010fullreport.pdf>, (Erişim: 10.06.2010).

Yavuz, A., M. Albeni ve D. G. Kaya (2009), "Ulusal İnovasyon Politikaları ve Kamu Harcamaları: Çeşitli Ülkeler Üzerine Bir Karşılaştırma", Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi, 14(3), 65-90.

Yılmaz, N. (2004), "Sanayi İşletmelerinde Yenilik Yönetimi ve Gıda Sektöründe Bir Araştırma", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi SBE.

<http://people.sabanciuniv.edu/ertekg/sebil/inovasyon/Inovasyon.ppt>, (Erişim 20.05.2010). <http://www.guvcetin.com/inovasyon/index1.htm>, (Erişim:30.12.2010).