

Süleyman Demirel Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Y.2006, C.11, S.1 s.121-139.

YENİLİKTE SİSTEM YAKLAŞIMI VE TEMEL DİNAMİKLERİ: EKONOMİK DEĞİŞİM VE BÜYÜME TEMELLİ BİR BAKIŞ

SYSTEM APPROACH OF INNOVATION AND ITS BASIC DYNAMICS: ECONOMIC ALTERATION AND A GROWTH BASED VIEW

Yrd.Doç.Dr Bekir Sami OĞUZTÜRK*

ÖZET

Bu çalışmada yenilik kavramı sistem bakış açısı ile ele alınmaktadır. Çalışmada yenilik kavramı kısaca ele alındıktan sonra, yenilik sistemi kavramı ve unsurları tanımlanmaktadır. Bunu takiben ulusal yenilik sistemi başta olmak üzere günümüzde var olan bölgesel, global ve sektörel yenilik sistemleri hakkında bilgiler sunulmaktadır. Son olarak bir yenilik sisteminde yer alan temel aktörlerin, yani firmalar, araştırma kuruluşları ve bilim sistemi, destek ve köprü kurum ve kuruluşlar ve devlet kurumlarının, sisteminin ekonomik anlamda etkin ve başarılı bir şekilde işleyebilmesini sağlayabilmeleri için ortaya koymaları gereken dinamikler ele alınmaktadır.

ABSTRACT

In the study, the innovation concept is discussed with the system point of view. After dealing shortly with the innovation concept, the concept of innovation system and its components are defined. Then, national innovation system firstly and regional, global and sectoral innovation systems are introduced. Lastly, in order the system to operate efficiently and be successful economically the dynamics of basic actors in the innovation system – firms, research institutions and science system, supportive and bridge institutions and establishments and public institutions- are discussed.

Yenilik, yenilik sistemi, ulusal yenilik sistemi, yenilik sisteminin temel dinamikleri.

Innovation, innovation system, national innovation system, basic dynamics of innovation system.

GİRİŞ

1980'li yıllardan bu yana endüstrileşmiş batı ülkeleri, büyük ve karmaşık bir ekonomik ve politik dönüşüm yaşamaktadır. Bu dönüşümün temelinde yeni bilgi teknolojilerinin ortaya çıkması ve gelişmesi yatmaktadır.

* Süleyman Demirel Üniversitesi Öğretim Üyesi

Teknolojik değişim ve yenilikler sayesinde üretimde ve maliyetlerde yaşanan düşüşler, Fordist ve Taylorist kitlesel üretimin yerini isteğe ve kişiye özel esnek üretim sistemlerine bırakmasına yol açmıştır. Teknolojik değişim ve yenilik, ekonomilere dinamizm sağlamaya ve rekabet güçlerini korumaya ve artırmaya devam etmektedir. Teknolojik yenilik (inovasyon) sayesinde doğal kaynakların tükenmesine yeni çareler aramak, verimliliği artırarak daha kaliteliyi daha ucuza üretmek, kıtlık ve açlığı yok etmek, kanseri tedavi edebilmek ve ülkelerin endüstriyel rekabet avantajlarını koruyabilmek gibi pek çok şey mümkün olabilmektedir. Türkiye'nin de, yeni yüzyılda rekabetçi olabilmesi, teknoloji ve ürün geliştirebilmesi ve bunları karlı bir şekilde pazarlayabilmesi, ancak yenilikçi bir kimlikle mümkün olacaktır.

Günümüzde rekabetçi bir ekonomik yapıya kavuşabilme ve sürdürebilmenin yolu yenilikçi bir ekonomik dinamiği yakalamak ve sürdürmekten geçmektedir. Bu nedendir ki, batı ülkeleri 1950'li yıllardan bu yana teknolojik yenilik sürecinin doğası konusunda çok kapsamlı araştırmalar yapmaktadır. Yenilik süreci içerisinde ülke ekonomisinde yeni fikirler geliştirilmekte ve ticari amaçla üretim mümkün hale getirilmektedir. Günümüz ekonomileri, verimliliklerini ve çıktı düzeylerini sürekli olarak artırmak için bilgi birikimi ve bu bilgi birikimini dinamik bir hale getirecek olan araştırma ve geliştirme harcamalarına para ayırmaktadırlar.

Yeniliklerin ekonomik ve sosyal alanda maksimum fayda getirmesi için tüm ekonomide güçlü bir bilgi birikiminin oluşması, yenilikçilik kapasitesinin yüksek düzeyli teknik işbirliği ile artırılması gerekmektedir. Ekonomideki yenilikçi unsurun kurumsal anlamda en alt birimi olarak firmalar, yenilik sisteminde büyük önem taşımaktadır. Her ne kadar tek tek firmaların davranışları önemli olsa dahi, rekabetçi gücün tüm ekonomiye mal olabilmesi için teknolojinin tüm ekonomiye yayılması ve tüm ekonomice adaptasyonu da gerekmektedir.¹ bu da ancak etkin çalışan bir yenilik sistemi ile mümkün olabilecektir.

Yenilik temelli ekonomik büyüme anlayışı günümüzün gelişmiş batı ülkelerinde sistemik bir anlayış çerçevesinde ele alınmakta ve ancak bu şekilde ele alındığı zaman başarılı sonuçların ortaya çıkacağına inanılmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmamızda yenilik temelli ekonomik büyüme anlayışı, sistem yaklaşımı bakış açısı ile irdelenmekte ve sistemi meydana getiren unsurlar ele alınmaktadır.

1. YENİLİK (İNOVASYON)

Kısaca, yeni şeyler yapmak veya var olan şeyleri yeni yöntemlerle yapmak olarak tanımlanan yenilik² üzerinde en çok duran iktisatçıların ilki olarak J. A. Schumpeter gösterilmektedir (1883-1950). Yenilik yeni düşünme

¹ Micheal F. FISHER "Innovation, Knowledge Creation and System of Innovation" **The Annals of Regional Science**, 2001, 35, p. 200

² Yenilik daha çok teknolojik yenilik olarak algılanmaktadır. Çünkü günümüzde yenilik genelde daha çok teknoloji içermektedir. Çalışmamızın bundan sonraki bölümlerinde "teknolojik yenilik" ve "yenilik" kavramları aynı şeyi anlatmak için kullanılacaktır.

biçimleri, şeyleri yapmanın yeni yollarını yaratma, onları deneme, insanla ilgili ekonomik ve sosyal aktivitelerde kullanma ve benimseme eylemlerinin biri ya da tümü olarak tanımlanabilir.³ Yenilikçilik, en çok gelişmesine olanak veren ekonomik, sosyal, siyasi ve hukuki ortamlarda gelişmektedir.

Yenilikçiliği en çok ifade eden ilk iktisatçı Schumpeter'e göre ekonomik kalkınmaya neden olan yenilikçilik beş şekilde ortaya çıkabilmektedir. Bunlar, yeni tüketim mallarının, üretim yöntemlerinin, piyasaların (sektörlerin), arz kaynaklarının, endüstriyel örgütlenme şekillerinin ortaya çıkarılması şeklinde meydana gelmektedir.⁴

Yeniliğin tanımı ile ilgili iki temel farklı yaklaşım literatürde yer edinmiştir. Kimi zaman bir "şey" (bir ürünün bir piyasada veya bölgede ilk defa tanınması); kimi zamanda bir "süreç" (ilk defa yeni bir ürün ortaya çıkarma ve keşif süreci) olarak tanımlanmaktadır. Yenilik, Rogers tarafından "bireyler ya da onu benimseyen diğer birimler tarafından yeni olarak algılanan fikirler, uygulamalar veya nesnelere" şeklinde tanımlanmaktadır.⁵ Diğer taraftan Dosi yeniliği "yeni bir ürünü, yöntemi veya örgütsel yapılanmayı araştırmak, keşfetmek (icat), denemek, geliştirmek ya da taklit etmek suretiyle benimsemek ve ticarileştirmek olarak tanımlamaktadır.⁶ Burada yenilik birinci tanımlamada bir ürün ikincisinde ise bir süreç olarak ifade edilmektedir.

AB ve OECD literatürüne göre, yenilik, süreç olarak, "bir fikri pazarlanabilir bir ürün ya da hizmete, yeni ya da geliştirilmiş bir imalat ya da dağıtım yöntemine, ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürmeyi" ifade eder.⁷

2. YENİLİKTE SİSTEM YAKLAŞIMI VE ULUSAL YENİLİK SİSTEMİ

2.1 Yenilik Sistemi

Yenilik sistemi yaklaşımının ilk tohumları Friedrich List tarafından ortaya atılmıştır. List, serbest piyasa ekonomisinin ötesinde bir noktaya değinmiş ve kamusal altyapı ve kamusal kurum ve kuruluşların bilgiyi meydana getirme ve yayılma süreçleri ile kalkınma ve verimlilik sürecine olan etkisinden bahsetmiştir. Ancak Freeman'ın 1987 yılında yayınlanan ve Japonya üzerine yaptığı çalışmaya kadar "Yenilik Sistemi" kavramı

³ FISHER, , A.g.e. p. 210.

⁴ Erdoğan ALKİN, **Gelir ve Büyüme Teorisi**, İstanbul, Filiz,1992, s.140. Ayrıca Bkz., Robert B. EKELUND Jr., Robert F. HEBERT, **A History of Economic Theory and Method**, McGraw-Hill International Editions, 1997, p.518.

⁵ E. ROGERS, **Diffusion of Innovations**, New York, Free Press, 1983, p.11.

⁶ G. DOSI, "The Nature of Innovative Process", **Technical Change and Economic Theory**, Ed.by., G. DOSI et.al, London, Printer Publishers, 1988, p. 222.

⁷ Aykut GÖKER, "İnovasyonda Yetkinleşmek: Rekabet Üstünlüğüne Giden Yol... Türkiye'nin Bilim-Teknoloji-İnovasyon Politikası Üzerine İrdelemeler", Gazi Üniversitesi İktisat Bölümü Yayın Organı Kongreler Dizisi II, Gazi Üniversitesi İ.L.B.F. Dekanlığı ve Rekabet Kurumu'nun İşbirliği İle,"Rekabet' Nereye Kadar? Nasıl?" Paneli 7-8 Kasım 2001, Gazi Üniversitesi 100. Yıl Kültür Merkezi, Ankara, s. 3.

tanınmamış ve kullanılmamıştır⁸. Onu eşzamanlı olarak Lundvall'ın çalışmaları desteklemiştir.

Yenilik sistemi kavramı, yenilik kavramının interaktif bir şekilde modellenmesidir. Kavramın ana fikri bir ekonominin yenilik üretebilme yeteneği sadece bireysel olarak ekonomik aktörlerin (firmalar, üniversiteler, organizasyonlar, araştırma kuruluşları, hükümet organları, v.b.) nasıl çalıştıklarına değil, bunun yanında bütün bu aktörlerin bir sistemin parçası olarak nasıl etkileştiklerini de kapsamaktadır.

Buna göre bir yenilik sistemi aşağıdaki temel görüşleri benimsemektedir.

1. Firmalar, aktiviteleri ve etkileşimleri yeni teknolojileri başlatan, ithal eden ve yayan tüm özel ve kamusal sektör kurum ve kuruluşlarının oluşturduğu şebekenin bir parçası olarak görülmektedir.
2. Bir ekonomideki tüm kurum ve kuruluşlar arasında formel ve informel bağlantıları vurgulamaktadır.
3. Öğrenmenin ana ekonomik kaynak olduğunu vurgulamaktadır.
4. Yenilik sistemi insanların etkileşimini içerdiği için aynı zamanda sosyal bir sistemdir.

Günümüzde öncülüğünü 1980'li yıllardan itibaren modern anlamda ortaya çıkan ve Chris Freeman ve Bengt-Aeka Lundvall'ın yaptığı bu yaklaşıma göre, bir ekonomideki teknolojik değişim ve yenilik evrimsel bir süreçtir. Bununla ötesine bu yaklaşıma göre, yeniliği üreten tüm ekonomik aktörlerin birbirleriyle karşılıklı olarak etkileşim içerisinde olduğunu ifade edilmektedir⁹. Bir ekonominin yenilikçi olabilmesi, yenilikleri ortaya çıkaran firmalar kadar onları destekleyen kamusal kurum ve kuruluşlar, çevre ve toplumsal altyapının sağlıklı bir şekilde varlığı ve bunların destekleyici bir tarzda firmalarla olan etkileşimi ile mümkün olmaktadır.

Lundvall yenilik sistemini şu şekilde tanımlamaktadır.

“..bir sistem temel bazı unsurlardan ve bu temel unsurların birbirleriyle olan etkileşiminden meydana gelmektedir. Buradan hareketle, yenilik sistemi yeni ve ekonomik açıdan yararlı bir bilginin üretim, yayılma ve kullanımında ilişki içerisinde bulunan unsurlar ve bu unsurların etkileşimi olarak ifade edilir.”¹⁰

Sistem yaklaşımına göre yenilik sadece ve bağımsız bir firma düzeyinde karar verme ve politika geliştirme süreci olarak düşünülmemektedir. Bunun yerine, yenilik kavramının aslında firma ve içerisinde bulunduğu ortamın karmaşık ve karşılıklı etkileşimini gerektiren

⁸ Keith SMITH, “Science, Technology and Innovation Indicators, A Guide For Policy Makers”, *Idea Paper*, No 5, 1998, p. 15.

⁹ SMITH, A.g.e., p.17 ve devamı.

¹⁰ B-A.LUNDVALL, (Ed.) *National System of Innovation: Towards A Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Press. London, 1992, p. 2.

bir süreç olduğu ifade edilmektedir. Bu etkileşim içerisinde firmalar arası etkileşimi, yani bir firma ile müşterileri ve girdi sağlayanları arasındaki etkileşimi ve firmanın içerisinde bulunduğu ve ilişkili olduğu kültür, altyapı ve kurum ve kuruluşlarla olan etkileşimi şeklinde iki ana boyutu içermektedir.¹¹

Bilimsel ve teknolojik bilginin üretimi, yayılması, saklanması ve kullanılmasına ilişkin olarak yenilik sistemini oluşturan ekonomik aktörler şu şekilde sıralanabilir.¹²

1. **Firmalar:** Teknolojik yenilik faaliyetlerinde bulunan firmalar ve bu firmaların oluşturduğu ağlar. Firmalar teknolojik yenilik faaliyetlerinin yürütülmesinde ve yeniklilerin ticari uygulamaya dönüştürülmesinde çok önemli rol üstlenirler.
2. **Araştırma kuruluşları ve bilim sistemi:** Yeni teknolojilerin yaygınlaştırılması, eğitim ve laboratuvar destek hizmetleri, standartların belirlenmesi gibi faaliyetler de teknolojik alt yapı hizmeti sunarlar. Üniversiteler bilimsel bilginin üretimi, buluşların gerçekleştirilmesi ve araştırmacıların eğitimi gibi görevler üstlenir.
3. **Destek ve köprü kurum ve kuruluşlar:** bunlar oda, borsa, banka ve vakıf gibi kamusal kuruluşlardan meydana gelmektedir. Bu tür kuruluşlar teknolojik yenilik faaliyetleri bağış, kredi, teknik destek ve ortak sorunların çözülmesi gibi alanlarda desteklemektedirler.
4. **Devlet kurumları:** yenilik sisteminin kurulması ve etkin bir şekilde çalışması, eş güdüm, sistemin aksaklıklara karşı tedbirler alınması, gerekli fiziki alt ve üst yapı hizmetlerinin sunulması, güvenlik, adalet ve buna benzer hizmetlerin tam olarak verilmesi ve yasal düzenleyici çevrenin oluşturulması işlevlerini üstlenen ve politika geliştiren, uygulayan ve bu politikaları değerlendiren kamusal kurumların varlığını gerektirmektedir.¹³

2.2 Ulusal Yenilik Sistemi

Yenilik sisteminin tesadüfi değil sistemik olması nedeniyle ülkeler arasında yenilikçilik farkları bulunmaktadır. Evrimsel bakış açısı ile gerek tek tek firmaların gerekse bir bütün olarak ekonominin performansının kurumsal faktörlerle açıklaması çok önemlidir. Ulusal Yenilik Sistemi (UYS) yaklaşımı ulusal rekabet gücünü artırmayı amaçlayan ve firmaların rekabetçi olabilmelerini firmaların kendi iç bünyelerinin özellikleri kadar, içinde buldukları ülkenin ekonomik, fiziksel ve sosyal özellikleri ile de bağdaştıran bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Yenilik sistemini ulusal ekonomik bakış açısı ve büyüme perspektifi ile alan yaklaşıma “Ulusal Yenilik Sistemi” denilmektedir.

Ulusal yenilik sistemi, bir ülke içerisindeki firmalar ve ilişkili tüm diğer kurum ve kuruluşların, üretim süreci içerisinde kullanılan yeni ve

¹¹ SMITH, A.g.e., pp.17-18.

¹² Erol TAYMAZ, **Ulusal Yenilik Sistemi, Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim Ve Yenilik Süreçleri**, TÜBİTAK/TTGV/DİE Ankara, Mart 2001, s.26.

¹³ TAYMAZ, A.g.e., s.27.

ekonomik açıdan faydalı tüm bilgilerin ortaya çıkarılması, yayılması ve kullanılması eylemlerinde karşılıklı etkileşimleri ile ortaya çıkan sisteme verilen isimdir.¹⁴

Modern anlamda yenilik sistemi ilk olarak ulusal düzeyde incelenmiştir. Lundvall tarafından ifade edilen UYS yaklaşımı iki ana varsayıma dayanmaktadır. İlki ve en önemlisi modern ekonominin en temel kaynağı “bilgi (knowledge)” ve en önemli süreç ise “öğrenme (learning)”dir. Öğrenme, “kültür” ve “kurum” kavramlarını dikkate almaksızın anlayamayacağımız, baskın bir şekilde etkileşimli bir süreçtir. Lundvall öğrenme sürecinin hızlandırılmasında tarihi bir süreç olarak yaşanan endüstrileşme tecrübesinin önemine dikkat çekmektedir.

Dolayısıyla, UYS, merkezi aktivitesi öğrenme olan sosyal bir sistemdir. Çünkü öğrenme, insanların etkileşimini gerektiren sosyal bir aktivitedir. Öğrenme aynı zamanda geri beslemeler ve yeniden üretimlerle yeniden tekrarları kapsayan dinamik bir süreçtir. Bu durum yapılan herhangi bir süreçteki geçmişin önemini göstermektedir. UYS ulusal devlet temel alınarak ortaya çıkan bir kavramdır. UYS yaklaşımının amacı interaktif öğrenme ve yenilik konusunun teorik olarak anlaşılmasına ve ekonomik politikaların oluşturulmasına ve sonuçlarının değerlendirilmesine katkıda bulunmaktadır. Böylece ulusal düzeyde teknolojinin nasıl anlaşılması gerektiği ve ekonomik büyümeye bu açıdan nasıl katkıda bulunulabileceğinin cevaplarını aramaktadır.

UYS kavramı Lundvall tarafından dar ve geniş olmak üzere iki şekilde incelenmektedir. “Dar anlamda tanımı AR-GE departmanları, teknoloji kuruluşları ve üniversiteler gibi araştırma ve keşif konularında çalışan kurum kuruluş ve organizasyonları ifade etmektedir. Geniş tanımı ise ... öğrenmenin yanı sıra araştırma ve keşif konuları ile ilgili olan ve bunları etkileyen üretim, pazarlama ve finans sistemi olarak da ifade edilebilen ekonomik ve kurumsal yapının tamamını kapsamaktadır. ... Bir UYS bir ülkedeki yeniliği meydana getiren, seçen ve yayan birbirleriyle bağlantılı tüm kurumsal ve yapısal faktörler bütünüdür.”¹⁵

UYS, bilim ve teknoloji üretmeye yönelik kurumsal mekanizmaların ötesinde, bilimsel teknolojik bulguları, ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilmenin mekanizmalarını da içerir. Zira, bilimsel ve teknolojik bulguları ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilme yeteneğine sahip bulunmayan herhangi bir ülke, sektör ya da işletmelerin geleneksel korumacılığın kalktığı, uluslararası rekabete açık bir dünyada varlığını sürdürmesi mümkün değildir. “UYS ürün ya da üretim yöntemlerine ilişkin yeni teknolojileri edinebilme, özümseme, kullanabilme, bu teknolojilerin bütün etkinlik alanlarına yayılmasını sağlayabilme, ürün geliştirme, yeni ürün tasarlayabilme ve üretebilme; sayılan üretim ve tasarım süreçlerini besleyen teknolojik araştırma-geliştirme faaliyetlerini sürdürebilme, gereksinim duyulan teknolojileri üretebilme ve o teknolojileri oluşturan bilimi üretebilme

¹⁴ FISHER, A.g.e., p.200.

¹⁵ LUNDVAL, A.g.e., p.36.

yeteneklerine sahip ulusal kuruluşların oluşturduğu bir sistemi ve aralarındaki ilişkileri ifade eder”.¹⁶

2.3 Diğer Ekonomik Yenilik Sistemleri

UYS yaklaşımını takiben zamanla “global”, “bölgesel” ve “sektörel” yenilik sistemleri de ortaya çıkmıştır. Bölgesel yenilik sistemi adından anlaşıldığı gibi bir bölgenin yenilikçi kapasitesi ile ilgilenmektedir. Diğer taraftan sektörel sistem ise sadece belirli bir sektörün, sektörde yer alan firmaların ve firmalar arası ilişkilerin ele alınması şeklinde ortaya çıkmıştır.¹⁷ Bununla birlikte özellikle uluslararası bilgi akışının ve etkileşiminin önemli olduğu alanlarda “global (küresel)” yenilik sistemleri¹⁸ de tanımlanmaktadır.

2.3.1 Global Yenilik Sistemleri

Yenilik sistemlerinin içerisinde ulusal düzeyde yenilik sistemi ülkeye has etkileşimlerin yenilikçi iklime katkısını izleme ve etkileyebilme açısından en önemli düşünme modu olarak kalsa da, uluslararası bilgi akışının yenilikçilik üzerindeki rolü yadsınamaz. Günümüzde endüstrilerin küreselleşmesi ile üretimin, araştırmaların ve diğer firma aktivitelerinin çok uluslu bir yapıya büründüğü görülmektedir. Giderek daha fazla oranda ulusal yenilik sistemleri küresel etkileşimlere maruz kalmaktadırlar. Ülke dışından bilgi girişi, teknoloji alımı, sermaye malları ve ara malları alımı, dış patentler ve lisans haklarının satın alınması, yabancı firmalarla teknik ortaklıklarını kurulması, dış teknik danışmanlık hizmetleri alımı, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve çok uluslu bilimsel yayınlar ulusal yenilik sistemine dışarıdan etki eden aktivite biçimleri olarak öne çıkmaktadırlar. Her ne kadar uluslar arası bağlantılar artmaya devam etse dahi, yenilik kapasitesi hala esas olarak ulusal ya da daha alt bölgesel düzeyde belirlenmeye devam ediyor gözükmektedir.¹⁹

Global yenilik sistemi özellikle rekabetçi kalabilmek için global etkileşime ihtiyaç duyan sektörlerin birleşme ve ortaklıklar kurmaları ile ortaya çıkmıştır. Buna en çok verilen iki örnek ise telekomünikasyon ve otomotiv sektörleri gösterilmektedir. Örneğin global birleşmelerin ve satın almaların yaşandığı otomotiv sektöründe günümüzde bağımsız firma sayısı oldukça azalmış ve otomotiv parçası üreten yan sanayi kuruluşlarının ise büyüklüklerinin artmasına yol açmıştır.²⁰

¹⁶ Aykut GÖKER “Küreselleşme Sürecinde Niçin Bilim ve Teknoloji Politikası; Niçin Ulusal” TTGV Kasım, 1998.

¹⁷ FİSHER, A.g.e., p.210.

¹⁸ Edward J. MALECKI, Päivi OINAS, “Technological Trajectories in Space: From ‘National’ and ‘Regional’ to ‘Spatial’ Innovation Systems”, **North American Meetings of The Regional Science Association International**, Montréal, Québec, Canada, November 1999, p. 3, (Çevrimiçi) <http://bear.cba.ufl.edu/centers/ciber/workingpapers/rsai99.pap.pdf>, 04 Kasım 2002.

¹⁹ OCED, **National Innovation Systems**..., Paris 1997, p.29.

²⁰ Lynn K.MYTELKA and Keith, SMITH “Innovation Theory and Innovation Policy: Bridging The Gap”, **Paper Presented to DRUID Conference**, Aalborg, Hollanda, Haziran 12-15 2001, A.g.e., pp.25-26.

2.3.2 Bölgesel Yenilik Sistemi

Bu sistemde, yenilik sistemi belli bir bölge çerçevesinde incelenebilmektedir.²¹ Ancak burada bölgesel ve ulusal düzeydeki gelişmişlik farklılıklarına dikkat etmenin gereği vurgulanmaktadır. Bilginin araştırma ve bilim, firmalar ve kamusal kurum ve kuruluşlar sebebiyle sınırlı bir kara parçasında meydana getirdiği yoğunlaşmalar ve bu yoğunlaşmaların ulus içerisindeki diğer bölgelerden farklılıklar göstermesi, bölgelerin yenilik açısından farklılıklarının incelenmesinin gündeme gelmesine neden olmaktadır.²² Bölgesel yenilik sistemi kavramı ile olarak Philip Cooke tarafından ele alınmıştır.²³ Bölgesel kümelenmeler, firmalararası iletişim, sosyo-kültürel aktiviteler ve kurumsal ortam sosyal ve bölgesel olarak var olan kolektif öğrenme ve sürekli yeniliği stimüle edecektir. Burada önemli olan durum farklı aktörlerin bilgiyi elde etme, toplama, biriktirme ve kullanma süreçleri içerisinde mekansal yakınlıklardan yararlanmaları olarak öne çıkmaktadır. Bunun için öne çıkan kelime ise “etkileşim” olmaktadır. Buna göre bölgenin yenilik potansiyeli firmalar ve firma dışında bölgede yenilikçiliği olumlu yönde etkileyecek etkileşimler içerisine girmesi olmaktadır.²⁴

2.3.3 Sektörel Yenilik Sistemi

Sektörel yada endüstriyel sistem belirli bir endüstri içerisinde yatay veya dikey olarak bulunan firmaların mekansal yakınlığı dikkate almaksızın etkileşim içerisinde bulunmaları ile meydana gelmektedir. Etkileşimin niteliği formel yada informal olabilmektedir. Firmalar hukuksal anlamda mukavele imzalanması ile AR-GE, pazarlama, eğitim veya yönetim gibi farklı alanlarda ortaklıklar ve işbirlikleri kurulması şeklinde formel nitelikli etkileşime girebilirler. Yada fuar, telefon, elektronik posta, sektör yayınları veya diğer informal toplantı ve ortamları kullanarak sistemik etkileşim gerçekleşebilmektedir.

3. YENİLİK SİSTEMİNİN TEMEL DİNAMİKLERİ

Yukarıda bir yenilik sistemini oluşturan temel ekonomik ajanların firmalar, araştırma kuruluşları ve bilim sistemi, destek ve köprü kurum ve

²¹ Emmanuel MULLER and Andrea ZENKER, Business Services As Actors of Knowledge Transformation: The Role of KIBS in Regional and National Innovation Systems, Research Policy, Elsevier, 30 (2001) pp.1501–1516.

²² MALECKI and OINAS, A.g.e., p. 4

²³ P. COOKE, “Introduction: Origins of The Concept”, **Regional Innovation Systems**, 1998, UCL Press, London, pp. 2-25. Ayrıca, P.Cooke, et al., “Regional Innovation Systems: Concepts, Analysis and Typology” **Paper Presented At The EU-RESTPOR Conference Global Comparison of Regional RTD and Innovation Strategies For Development and Cohesion**, September, Brussels, 1996, pp. 19–21.

²⁴ Arne ISAKSEN, "Building Regional Innovation Systems: Is Endogenous Industrial Development Possible in The Global Economy?", **Canadian Journal of Regional Science/Revue Canadienne Des Sciences Régionales**, XXIV:1 Spring/Printemps 2001, p p. 101-120

kuruluşlar ve devlet kurumları olduğu ifade edilmişti. Bir yenilik sisteminin amacına hizmet edebilmesi ve ekonomik rekabet gücünü artırarak refah artışına yol açabilmesi için sistem içerisinde bulunan bu aktörlerin varlığının yanı sıra kaliteleri, kantiteleri ve karşılıklı etkileşiminin yoğunluğu büyük önem taşımaktadır. Sistemin etkin bir şekilde işlemesine yönelik belirli dinamikler bu bölümde ele alınmaktadır.

3.1 Etkileşim ve Yeniliğin Yayılması

Oslo Manueline göre yeniliğin yayılması, “yeniliğin piyasa ya da piyasa dışı kanallarla ilk ortaya çıkarıldığı noktadan dünyadaki farklı ülkelere bölgelere ve farklı piyasa ya da endüstrilere ve firmalara dağılmasıdır.”²⁵

Yenilikler yayılmaksızın topluma ve ekonomik kalkınmaya geniş ölçüde faydalı olmayacaktır. Ortaya çıkan bir yenilik yayıldığı zaman bir ekonominin bütününde daha fazla verimliliğe ve daha yüksek yaşam standardına neden olurlar. Bu nedenle yenilikçiliğin yayılması bir ekonominin daha iyi bir konuma gelmesinde önemli bir etkiye sahiptir.

Yeniliğin ve bilginin yayılması, ürün ve hizmetin daha geniş bir ekonomik çevre tarafından kullanılabilmesine olanak sağlayacak ve böylece tam bir faydanın sağlanmasına sebep olacaktır. Yayılma sürecindeki tartışmalarda kullanılan ana parametre yayılmanın oranıdır. Bu zamana karşı yenilikçiliğe uyum sağlayan kullanıcıların oranını ifade eder. Yayılmanın oranı değişik ürünler için farklıdır. Mevcut değerler, tecrübeler ve yenilikçiliğin uygunluğu gibi ekonomik olmayan değerler yayılma oranına etki edecektir. Büyük firmalar reklam ve satış promosyonlarıyla yenilikçiliğin yayılmasına etki edebilir. Bu nedenle yenilikçiliğin yayılması bir toplumun ekonomik sosyal ve politik yapısıyla belirlenir.

Bilginin bir bölge içerisinde yer alan kurum ve kuruluşlar arasında yayılması pek çok şekilde meydana gelebilmektedir. Bilginin kurum ve kuruluşlar arasında yayılması 1) firmalar arasındaki etkileşimler, 2) firmalar, üniversiteler ve kamusal araştırma laboratuvarları arasındaki etkileşimler, 3) firmalara bilgi ve teknolojinin ulaşması, ve 4) insan kaynaklarının yer değiştirmesi olmak üzere dört şekilde meydana gelmektedir.²⁶

Bilginin yayılımı etkisini açıklayan yaklaşımlar bilginin coğrafi mesafelerde yayılmasını gösterirler. (Joffe Trajenberb ve Henderson 1993) bu bağlamda yazılı olmayan (kodlanmamış) yazılı (kodlanmış) bilgiler arasındaki farklılığı ayırt etmek gerekmektedir. Şöyle ki; yazılı olmayan bilgiler temel olarak yüzyüze ilişkiyle transfer edilir. Bu nedenle bu durumun temelini kişiler, yoğunlukları ve imkanları teşkil eder. İkinci durumda ise iletişim için mevcut iletişim alt yapısıyla transfer edilir. Bilginin yayılması çoğunlukla, teknolojik altyapı kuruluşları gibi iletişim olanakları sağlayan ve bilgi üreten organizasyonlara bağlantı sağlayan bütünleşmelerde görülür.

²⁵ OECD, Innovation Manual “Proposed Guidelines For Collecting and Interpreting Innovation Data, (Oslo Manual), Directorate For Science, Technology and Industry, Paris, 1997.

²⁶ OECD, **National Innovation Systems**, pp. 7-20.

Sanayi devriminin kendini hissettirdiği 1800'lü yılların sonuna doğru Alfred Marshall bir endüstrinin belirli şehirlerde yoğunlaşmasının (kümeleşmesinin) bilginin firmalar arasında hızlı bir şekilde yayılmasına neden olacağını ve bunun da ekonominin ateşleyici gücü olduğunu ifade etmiştir. Bilginin firmadan firmaya transferine bilgi yayılması (spillover, diffusion) denilmektedir. Günümüzde bölge içerisinde sektörel açıdan üç tür yayılmanın varlığından bahsedilmektedir.

İlk olarak Marshall, Arrow ve Romer²⁷ (1986) aynı endüstride var olan firmalar arasında bu yayılmanın çok çabuk olarak meydana geldiğini ifade etmişlerdir. Porter²⁸ bilgi yayılmasının ikinci versiyonunda aynen ilk gruptakiler gibi coğrafi kümeleşmelerin ekonomik büyümeyi artıracaklarını ifade etmektedir. Yayılmaların üçüncü versiyonu ise Rosenberg²⁹ ve Jacobs tarafından ortaya atılmıştır.

3.2 Bilimsel Altyapı ve Faaliyetler

3.2.1 İnsan Sermayesi Birikimi

İnsan sermayesi insanların zihinlerinde taşıdıkları bilgi ve beceri birikimidir ve bu birikim insanları ekonomi açısından değerli bir aset haline getirmektedir. Becker³⁰ insan sermayesini üretim ve yeniliğin girdisi olarak ele alarak geliştiren ilk araştırmacıdır. Bir ülkenin insan sermayesi birikimi ile o ülkenin kişi başına düşen milli geliri arasında açık bir ilişki bulunmaktadır.³¹ Bu ilişkiyi ölçmek üzere Birleşmiş Milletler Kalkınma Teşkilatı “Beşeri Kalkınma İndeksi” adı altında çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmalarda iktisadi gelişmişlik sadece büyüme hızıyla değil ülke insanların sahip olduğu nitelik ve imkanlarla belirlenmektedir³².

Barro³³, Barro ve Lee³⁴ bu meseleye ülkelerin ekonomik büyümelerinin ellerinde hali hazırda var olan insan sermayesi ile önemli derecede ilgili olduğunu ortaya koymaya çalışmışlardır. Diğer taraftan başka bir ülkede geliştirilen ürünlerin bir ekonomiye adaptasyonu için de yetişmiş insanların varlığı gerekmektedir. Dolayısıyla bir ekonominin yenilikçi bir

²⁷ Paul M. ROMER, “Increasing Returns and Long-Run Growth.” *Journal of Political Economy*, Vol.9, Issue.5, October 1986, pp. 1002-1038.

²⁸ M.F. PORTER, *Clusters and Competitiveness...: Findings From The Cluster Mapping Project, Corporate Strategies For The Digital Economy*, Sloan Industry Centers, Cambridge, April 12, 2001. p. 126 .

²⁹ Nathan ROSENBERG, “Technological Change in The Machine Tools Industry: 1840-1910”, *Journal of Economic History*, 23, December 1963, pp. 414-43.

³⁰ Gary BECKER, “Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis”, *Journal of Political Economy*, 70, 5, Part 2 (October 1962), ss. 9-49.

³¹ N. Gregory MANKIW,., “The Growth of Nations”, *Brookings Papers On Economic Activity*, 1 (1995), pp. 275-310.

³² Yusuf TUNA, İbrahim Güran YUMUŞAK “Beşeri Kalkınma İndeksi ve Türkiye Analizi” *I.Ulusal Bilgi Ekonomi ve Yönetim Kongresi (10-11 Mayıs 2002) Bildiriler Kitabı* Kocaeli Üniversitesi, İİBF Hereke-Kocaeli 2002 ss.455-468.

³³ Robert BARRO, “Economic Growth in A Cross-Section of Countries”, *Quarterly Journal of Economics*, 106, 424 (1991), pp. 407-443.

³⁴ Robert BARRO and Jong W., LEE “International Measures of Schooling Years and Schooling Quality”, *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 86, 2 (1996), pp. 218-223.

yapıya sahip olabilmesi ve bu yapıyı geliştirebilmesi için yeterince yetişmiş insan gücüne sahip olması gerekmektedir.

3.2.2 Üniversiteler ve Diğer Eğitim ve Araştırma Kuruluşları ve AR-GE Faaliyetleri

İleri sanayi ülkelerinde ve yeni sanayileşen ülkelerde, üniversite sanayi işbirliğine büyük bir önem verilmekte; bunun ortamını yaratabilmek için hükümet devlet eliyle büyük önlemler alınmış olup işbirliğine yönelik finansman destek programları yürürlüğe konulmaktadır.

Bir ülkenin bilimsel ve teknolojik AR-GE sistemi üniversiteler, kamu araştırma merkezleri ve özel sektörlerin ilgili merkezleri olmak üzere, başlıca üç tür kuruluştan oluşur. Bu üç kuruluşun bir ülkenin AR-GE sistemi içinde farklı fakat birbirlerini tamamlayıcı işlevleri vardır. Çağımızda bilgi ve bilgili insan ekonominin en önemli girdileri haline gelmiş olup teknoloji artık sanayi girdilerini mal ve hizmete dönüştürebilen bilgiler kümesi olarak da adlandırılmaktadır. Yükseköğretim bu bağlamda çok önemli bir görev üstlenmektedir. Çünkü üniversiteler hem üst düzey insan gücü kaynağıdır, hem de bilginin üretime dönüştürülmesinde odak noktayı teşkil etmektedir.³⁵

19. Yüzyıldan itibaren üniversiteler özellikle batı ülkelerinde araştırmanın ana kaynağı olan kamu fonlarından önemli destekler almışlardır. AR-GE sistemleri ve üniversiteler arasındaki ilişkilerin artırılmasında, devlet düzenleyici ve eşgüdümü sağlayan bir rol oynamaktadırlar.³⁶

1980'li yıllardan sonra teknolojik gelişmelerde ortaya çıkan önemli niteliksel değişiklikler ülkeleri bilgi yoğun teknolojiler çerçevesinde yeni stratejiler oluşturmaya yönlendirmiştir. Bu stratejilerin temelini, ülkede mevcut tüm bilimsel ve teknolojik birikimin sanayiye uyarlanarak ekonomiye kazandırılması oluşturmaktadır. ABD'de 1950'lerden bu yana üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmek amacıyla üniversitelerin çevresinde oluşturulan Science Park (Bilim Parkı) tipi oluşumlar Avrupa ülkelerinde 1980'li yıllardan sonra gelişmeye başlamıştır.³⁷

Avrupa ve Amerika'da; Bilim Parkı, Teknopark, Teknopol, Teknoloji Merkezi, İş Kuluçkaları Merkezi, Yenilik Merkezi gibi isimler altında faaliyet gösteren merkezlerin ortak amaçları şunlardır,³⁸

- Bir ürün geliştirme düşünce ve becerisine sahip girişimcilere ürününü geliştirmek için teknik hizmet, şirketin işletmesi için ortam, (risk sermayesi, sekreteryası, muhasebe, haberleşme) hizmetleri sunmak

- Üretim, kalite ve rekabeti artırmak

³⁵ TÜSİAD, **Türkiye'de ve Dünya'da Yükseköğretim Bilim ve Teknoloji**, TÜSİAD-T/94, 6167, 1994, s.1.

³⁶ Ahmet AYHAN, **Dünden Bugüne Türkiye'de Bilim-Teknoloji ve Geleceğin Teknolojileri**, İstanbul, 2002, s.203.

³⁷ Gülser ROL, **Dünyadaki Teknoloji İnkübatörlerinden Seçilmiş Bazı Örnekler Ve Türkiye'deki Uygulamalar**, KOSGEB Teknoloji Destek Süreçleri Grubu, Kasım, 1999, s.37.

³⁸ Halime. İ. SARIHAN, **Teknoloji Yönetimi**, İstanbul, Demet, Nisan 1998, ,s.146.

- Girişimciliği özendirmek
- Bölgesel kalkınmayı artırmak
- Üniversite-sanayi işbirliğini artırmak
- Büyük şirketlerin atıl kapasitelerinin küçük işletmeler tarafından değerlendirilmesi

Burada asıl amaç fikirlerin laboratuardan pazara doğru hareket etmesidir. Ticari uygulanabilir projeler geliştirme becerisine sahip girişimcilere zorlukla dolu olan ilk birkaç yıl için gerekli idari ve teknik desteği yoğun bir şekilde sağlamak, araştırma bilgi finansman temini gibi konuları mümkün olduğunca kolaylaştırmak, tüm kaynaklarını ve emeklerini geliştirecekleri ürün üzerine yoğunlaştırmalarını temin etmektir.³⁹

AR-GE, gelişmekte olan ülkelerin refahlarını artırabilmeleri ve teknik gelişmelerin yoğun olduğu endüstrilerin ayakta kalabilmelerinin en önemli şartlarından biridir. Ayrıca firmalar açısından bakıldığında da, bu durum işletmenin bu nedenle varlığını koruyabilmesi ve kaynaklarını etkin olarak kullanabilmesi AR-GE çalışmalarına ve yaptığı yeniliklere büyük ölçüde bağlıdır.⁴⁰

AR-GE; yeni bir ürün üretilmesi, ürün kalitesi veya standardının yükseltilmesi, maliyetleri düşürücü ve standart yükseltici mahiyette yeni tekniklerin uygulanması, yeni ürün teknolojilerinin geliştirilmesi, yeni bir teknolojinin yurt koşullarına uyumunun sağlanması, mevcut teknolojilerin iyileştirilmesi ve bunlara yenilerinin uyarlanması amacıyla yapılan, bilimsel esaslara uygun olarak yürütülen ve her aşaması belirlenmiş çalışmaları ve bunların sonuçlarını kapsamaktadır.⁴¹ OECD raporunda yapılan tanımlama ise şu şekildedir; Bilimsel ve teknik bilgi birikimini artırmak amacıyla, sistematik bir temele dayalı olarak yürütülen yaratıcı çaba ve bu bilgi birikiminin yeni uygulamalarda kullanımınıdır.⁴²

3.3 Firmalar ve Kümelenmeler (Yoğunlaşmalar)

Yenilikçi bir ekonominin ve yenilik sisteminin merkezinde firmalar bulunmaktadır. Esas olarak ekonominin temel üretim makinesi olan firmalar, piyasalarla etkileşim içerisinde yenilikleri ortaya çıkarma, dışarıdan transfer etme, üretme, hizmet verme ve pazarlama işleri ile uğraşırlar. Firmaların olmadığı bir yenilik sisteminden bahsetmek mümkün değildir. Üretim ve ürün geliştirme esnasında firmalarda ortaya çıkan öğrenme firmaların yenilikçi kapasitelerinin temelini oluşturmaktadır.

Firmaların yenilik üretebilme kapasiteleri geçmişten günümüze pek çok araştırmanın konusu olagelmiştir. Bu açıdan büyük firmaların yenilik

³⁹ ROL, A.g.e., s.37.

⁴⁰ Mihriban ERÇAĞ, **Yenilik, Teknoloji Ve Araştırma-Geliştirme İlişkileri, Türkiye’de Beyaz Eşya Sektöründe AR-GE Ve Teknoloji Edinme Yöntemlerine İlişkin Bir Araştırma**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İstanbul, 2002, s.65.

⁴¹ AYHAN, A.g.e., s.165.

⁴² AYHAN, A.g.e., s.165.

ortaya çıkarma yeteneklerinin maddi ve fiziksel sermaye bakımından çok güçlü olduğu ifade edilmektedir. Diğer taraftan yenilik sisteminde KOBİ'lerin de önemli bir yeri bulunmaktadır. Her ne kadar yapılan araştırmalar ekonomide istihdamın oldukça büyük bir kısmını oluşturan kobilerin genel olarak teknoloji geliştirmediklerini göstermiş ise de, genellikle teknolojiyi takip eden ve kullanan firmalar olarak teknolojinin yayılmasında önemli rol oynadıkları anlaşılmaktadır.

Yenilikçilik ve rekabetçi başarı bir çok alanda coğrafi kümelenmelerle birlikte ortaya çıkmaktadır. Firmaların globalleşen dünyadaki rekabetçi gücü giderek daha fazla oranda bilgi, şebeke, kümelenme, motivasyon ve atmosfer gibi başka bölgeler tarafından kolayca taklit edilemeyen yerel asetlere bağlı olmaktadır.⁴³ Ulusal farklılıklar dünyanın globalleşme etkisiyle standardize olacağı beklentisinin aksine önemli ölçüde kalmaya devam etmektedir. Danimarka ve İsveç'in karşılaştırmalı olarak 1993 yılında Edquist ve Ludvall tarafından incelenmesi sonucunda, çok yakın kültür, tarih ve coğrafyaya sahip ülkelerde bile çok farklı yenilikçi kurumsal bir sistemin ortaya çıktığını hayretle gözlemlemişlerdir.

Kümelenmeler beraberinde bir takım dışsal ekonomilerin ortaya çıkmasını sağlayarak, bulunduğu alanda uzmanlaşmış işgücü, firma, oda ve borsaların varlığını ortaya çıkarır. Uzmanlaşmış asetlerin varlığı ise yenilik yapabilme yeteneğini hızlandırıcı bir rol oynamaktadır. Örneğin böyle bir ortamda risk sermayesi yada spesifik bir prototipi üretecek uzman bir firma bulmak hiç de zor olmayacaktır.

Bölgesel bakış açısı, temel ekonomik yapıların daha iyi bir şekilde portre edilebilmesinde giderek artan bir önem ifade etmektedir. Bir kümelenme, karşılıklı ilişkileri sebebiyle başarılı bir şekilde firmaların yoğunlaşmasıdır. Bu durum rekabet ya da işbirliği vasıtasıyla olabilir. Eğer kümelenmeler belirli bir bölge içerisinde yer alıyor ise buna "bölgesel kümelenmeler" adı verilir.⁴⁴ Kümelenmelerin altında yatan neden arazi, makine, teçhizat, iş hizmetleri ve personeli, bilgi ve enformasyona daha iyi ve ucuz ulaşabilme ve kamusal hizmetlerden en hızlı şekilde yararlanabilme amacıdır. Daha da önemlisi firmaların kullandığı tüm bu emek, sermaye v.b. girdilerden kümelenmelerin olduğu bölgelerde kaliteli, ucuz ve bol şekilde bulabilmek mümkün olmaktadır. Böylece kümelenmelerin olduğu bölgeler yeni uzmanlaşmış işyerlerinin ortaya çıkmasında ve dışardan uzmanlaşmış emek ve firma çekmede daha başarılı olmaktadır.⁴⁵

Endüstriyel kümelenmeler politik sınırlara uyabilen ya da uymayabilen ekonomik bölgeleri belirler. Başarılı bir kümelenme bir idari bölgenin kenarında yoğunlaşabilir, birden fazla şehir ve banliyölere uzak kalabilir. Ya da uluslararası sınırlar arasında bulunabilir. Yani bir kümelenme

⁴³ PORTER, A.g.e., p.78.

⁴⁴ Michael J. ENRIGHT,, "About Competitiveness, What Is A Cluster?", (Çevrimiçi) <http://www.competitiveness.org>, 19 Eylül 2002.

⁴⁵ Leon A.G. OERLEMANS, Marius T.H. MEEUS, Frans W.M. BOEKEMA, "Firm Clustering and Innovation: Determinants and Effects", *Regional Science*, 80, 2001, p. 338.

New York City'nin giyim bölgesinde olduğu gibi oldukça mahalli olabilir. Ya da Kuzey Amerikan Otomobil Endüstrisi gibi olabilir. Bu durum doğal kaynakların dağılımına, ya da iklim kuşağına bağlı olabilir. Her zaman kişilere güven, işbirliği ve rekabet ilişkileri kurmaya izin veren bağlantıların varlığı ve kolaylığına da bağlı olacaktır.

En yaygın kümelenme mesafesi bir ana şehir ve etrafındaki toplulukları içeren metropolitan bölgelerde görülür. Bazen bir ya da birden fazla şehir tarihsel ya da belirli ticari avantajlarla birleşmiş olabilir. Bu da politik olarak sınırları belirlenen bölgelerin sınırlarını firma ve kurumları endüstri tarih ve coğrafya bağlamında bir araya getirerek yeniden şekillendirir. Bağlar, tedarikçiden müşteriye olabileceği gibi birbirine benzer firmalar arasında ya da ekonomik alt yapıların değişik biçimlerinde yatay bir şekilde olabilir. Tüm birimler aralarında bilgi değişiminde bulunurlar. Bölgesel değişimin yapısı endüstrinin en önemli bilgi transferi ihtiyaçlarına bir karşılık verebilmek içindir. Bölgede mevcut kümelenmenin konumuna bakarak hangi yeni alt yapının desteklenebileceği, hangi endüstriyel güçlerin teşvik edilebileceği, hangi firma stratejisinin göz önüne alınması gerektiği sorgulanabilir. Bu durum bölgesel profilin hazırlanmasının neden önemli olduğunu göstermektedir.

3.4 Devlet / Hükümet Kurumları, Hizmetleri ve Politikaları

Geleneksel ekonomilerde hükümetler sadece piyasa mekanizmasının tökezlediği durumlarda müdahale ederler ve bunun haricinde piyasalara müdahale etmeme eğilimindedirler. Piyasalara müdahale etmeme eğilimi ilke olarak hala vardır ve serbest piyasa koşullarının işlemesi için bu şarttır. Hükümetlerin bu çağdaki geleneksel rolünün yanındaki yeni rolü ise yenilik sisteminin işlemlerini engelleyen sistemik arıza ve tökezlemelere karşı müdahalelerde bulunmaktır. Bu tökezlemeler yenilik sisteminin unsurları arasındaki uyumsuzluklardan kaynaklanabilmektedir. Örneğin aynı piyasada var olan kamu ve özel AR-GE kuruluşları her hangi bir teşvik ya da proje ile ilgili meselelerde anlaşmazlık ve çatışma içerisine girebilirler. Bu da piyasada verimlilik ve büyümeyi engelleyici sonuçlara yol açabilir.⁴⁶

Hükümetler, yenilik sisteminin iyi işlemlerini önleyen, bilgi ve teknoloji akışını engelleyen ve sonuçta, ulusal AR-GE faaliyetlerinin etkinliğini azaltan sistem aksaklıklarıyla uğraşmak zorundadır. Aynı şekilde teknoloji ve yenilik politikalarını mevcut ekonomi politikalarının tamamlayıcı bir parçası haline getirmelidirler ve ülke ekonomisinin bütününe kapsayan etkin bir bilgi yönetim sistemi kurulmasında rol almak durumundadırlar. Bu rol şu alanları kapsamaktadır.⁴⁷

- Yenilik için gerekli şartların sağlanması,
- Belirlenen yeni hedefler üzerine odaklanması; teknoloji ve yenilik alanına ilişkin politika araçlarının bu hedeflere göre uyarlanması.

⁴⁶ OECD, **Managing National Innovation...**, A.g.e., p. 22.

⁴⁷ Aykut GÖKER, "İnovasyonun Değişen Ortam ve Şartları, Hükümetlerin /Devletin Yeni Rolü, ODTÜ Bilim Ve Teknoloji Politikaları", Y.Lisans Programı Seminer Notu, Nisan 1999, s.11.

Devletlerin uygulayacağı kısa ve uzun vadeli politika araçları ve önlemler, sektörel ve bölgesel düzeyde yeniliği teşvik edici regülasyonlar, kanunlar, sübvansiyonlar ve diğer finansal teşvikler, tüm kamusal alt ve üst yapı tesislerinin oluşturulması ve diğer destekleyici AR-GE tesislerinin oluşturulmasına yardımcı olunması ya da bizzat oluşturulması, danışmanlık ve teknik destek birimlerinin oluşturulması şekillerinde olabilmektedir.⁴⁸

Bilgi çağında yerini almak isteyen devletlerin bilgi toplumu oluşturmayı ve yenilikçi anlayışı yaygınlaştırmayı görev olarak kabul etmeleri zorunluluk haline gelmiştir.⁴⁹ Hükümetin/devletin rollerini icra edecekleri ana görev alanları ise şunlardır.⁵⁰

1- Yenilik Kültürünün Yerleştirilmesi

Yenilik Kültürü, yenilikçi bir sistemin temel dinamiğidir. Yeni şeyler keşfetme ve bunları pazarlanabilir bir ürün haline getirme isteğinin toplumsal düzeyde yaygın olması yenilik kültürü olarak özetlenebilir. Hükümetler, iş sektörleri araştırma ve öğretimde yenilik kültürünün yerleşmesi için, elverişli şartları yaratabilir ve büyük küçük bütün firmaları yenilikçi olmaları konusunda teşvik edebilir, bilgi ve alt yapı eksikliklerini gidermede yardımcı olabilir.

2- Yeni Teknolojileri Yaygınlaştırmak

Hükümetler ileri teknoloji dallarına verilen destek ile yenilik ve teknoloji yayımının bütün ekonomide güçlenmesi amacıyla verilen dengeyi gözetmek durumundadır. Teknolojinin yayılmasını sağlayan mekanizmaların güçlendirilmesi ve tüm firmalara teknoloji yayımı konusunda öncelik verilmelidir.

3- Şebekeleşme ve Kümeleşmenin Teşviki

Çoğu ülkede yenilikçi firma kümelenmeleri ekonomik büyüme ve istihdamın sürükleyici unsuru olmaktadır. Hükümetler alacakları uygun önlemlerle yenilikçi kümeleri destekleyebilirler. Ayrıca firmalar arası işbirliği, firma ittifaklarının ve şebekeleşmenin önündeki gereksiz engeller kaldırılmalıdır. Yanısıra, kamu araştırma alt yapısını teşkil eden kurumların, iş sektörleri ile yakın işbirliği içinde çalışması sağlanmalıdır.

4- AR-GE İmkan ve Harcamalarının Artırılması

Hükümetler finansal destek programların etkinliğinin artırılmasını bunun içinde programın etkilerini değerlendirmeye yönelik politikalar geliştirebilirler. Bu konuda yapılan bir argümana göre, kamusal fonlar mali kaynakların optimal tahsisini engellemektedir ve kaynakların optimal dağılımının piyasa mekanizmasına bırakılması gerekmektedir. Ancak bu

⁴⁸ Mario PIIANTA and Giorgio SIRILLI, The Use of Innovation Surveys For Policy Evaluation in Italy, in: OECD, **Policy Evaluation in Innovation and Technology. Towards Best Practices**, OECD, 1998, (Çevrimiçi) <http://www.oecd.org/pdf/m00000000/m00000337.pdf>, 19 Mart 2002.

⁴⁹ Ahmet AYHAN, "Yenilik (İnovasyon)", **Yenilik**, GYTE Yayını, Gebze, 1999, s.16.

⁵⁰ AYHAN, **A.g.e.**, s.12.

argüman kimi zaman kabul görmemektedir. Özellikle Avrupa ve Japonya’da yapılan araştırmalar da kamusal fonların pek çok alanda ekonomileri, diğer ekonomilerle kıyaslandığında daha ileri ve avantajlı konumlara taşıdığını ortaya çıkarmıştır.⁵¹ Özel sektörün zayıf ve yetersiz kaldığı ve tek başına gücünün yetmediği projelere piyasa mekanizmasını bozmamaya özen göstererek verilen doğrudan ya da dolaylı destekler uzun dönemde oldukça önem taşımaktadır.⁵²

Kamu ve özel sektör araştırma ortaklıklarını geliştiren, araştırma sonuçlarını kolayca ticarileştirebilen uygun ortamların hazırlanması sağlanmalıdır. Bu ana kadarki uygulamalardan elde edilen tecrübelerle göre devlet desteklerinin teknolojik gelişmelere dayalı AR-GE çalışmalarının motive edildiği, katma değeri yüksek yatırım imkanları veren, girişimciliği teşvik eden devlet politikalarının uygulanmasına ihtiyaç vardır.⁵³

5- Ekonominin Kamusal Altyapısını Güçlendirmek

Kamusal alt yapı imkanları yeterince olmadığı bölgelerde yenilik sisteminin ya da ekonomik kalkınmanın olmasını beklemek mümkün değildir. Devletin ulaşım, su, belediye hizmetleri, elektrik, eğitim, adalet, güvenlik, sağlık, sicil ve telekomünikasyon gibi alt yapı hizmetlerini sunması gerekmektedir. Bunun yanı sıra firmaların ihtiyaçları olan ve danışmanlık hizmetleri veren üniversite, kamusal araştırma kurumları ve diğer danışmanlık ve destekleyici hizmet sunan birimlerini de oluşturması gerekmektedir.⁵⁴

SONUÇ

Özellikle küreselleşen dünyada artan mal hareketliliği sonucunda yenilikçi bir ekonomik yapıya sahip olabilmek, sürdürülebilir bir ekonomik yapıya kavuşabilme ve refah düzeyini artırabilme açısından büyük önem kazanmıştır. Bu konuda yapılan araştırmalar göstermiştir ki yenilik yapmak bireysel olmaktan daha ziyade sistemik bir olgudur. Bir ekonomide yer alan, ekonomik olan yada olmayan tüm unsurların etkileşimi sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu durum sektörel, bölgesel, ulusal ve global bazda yenilik sistemlerinin incelenmesini gündeme getirmiştir.

Elde edilen bulgular yenilik yapmanın en önemli faktörü olarak etkileşimi ön plana çıkarmaktadır. Yani yenilikçi bir sistem oluşabilmesi, sistem içinde yer alan firma, bilim ve teknolojik desteği veren kurum ve kuruluşlar, fiziki ve emek altyapısı, sosyo-kültürel ortam, devlet ve hükümet

⁵¹ PIIANTA and SIRILLI, A.g.e., pp.62-63.

⁵² _____, Government Involvement in The Innovation Process: A Contractor's Report to The Office of Technology Assessment, Congress of The United States, Office of Technology Assessment, August 1978, p. 3.

⁵³ Akın ÇAKMAKCI, “Üniversite, KOBİ’ler ve İnavasyon, **Yenilik**, GYTE yayını, Gebze 1999, ss.42-43.

⁵⁴ Alicia MUNNELL, “How Does Public Infrastructure Affect Regional Economic Performance?”, **New England Economic Review**, Sep-Oct 1990, p.44.

kurumları bileşenlerinin niceliği ve bu bileşenlerin belirli bir etkileşim içerisinde olmaları gerekmektedir.

Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde sistemin yapısından kaynaklanan kısır döngünün kırılmasında yenilikçi devlet ve hükümet politikaları daha da önem arz etmektedir. Bu amaçla hükümetlerin kısa veya uzun vadeli politikalar hazırlayarak, sistemin oluşup, işlerlik kazanmasına yardımcı olmaları gerekmektedir.

KAYNAKÇA

1. _____, Government Involvement in The Innovation Process: A Contractor's Report to The Office of Technology Assessment, Congress of The United States, Office of Technology Assessment, August 1978.
2. ALKİN Erdoğan, **Gelir ve Büyüme Teorisi**, İstanbul, Filiz, 1992,.
3. AYHAN Ahmet, “Yenilik (İnovasyon)”, **Yenilik**, GYTE Yayını, Gebze, 1999.
4. AYHAN Ahmet, **Dünden Bugüne Türkiye’de Bilim-Teknoloji ve Geleceğin Teknolojileri**, İstanbul, 2002.
5. BARRO Robert and LEE Jong W., “International Measures of Schooling Years and Schooling Quality”, **American Economic Review**, Papers and Proceedings, 86, 2 (1996)
6. BARRO Robert, “Economic Growth in A Cross-Section of Countries”, **Quarterly Journal of Economics**, 106, 424 (1991).
7. BECKER Gary, “Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis”, **Journal of Political Economy**, 70, 5, Part 2 (October 1962).
8. COOKE P., “Introduction: Origins of The Concept”, **Regional Innovation Systems**, 1998, UCL Press, London, pp. 2-25. Ayrıca, P.Cooke, et al., “Regional Innovation Systems: Concepts, Analysis and Typology” **Paper Presented At The EU-RESTPOR Conference Global Comparison of Regional RTD and Innovation Strategies For Development and Cohesion**, September, Brussels, 1996.
9. ÇAKMAKCI Akın, “Üniversite, KOBİ’ler ve İnavasyon, **Yenilik**, GYTE yayını, Gebze 1999.
10. DOSI G., “The Nature of Innovative Process”, **Technical Change and Economic Theory**, Ed.by., G. DOSI et.al, London, Printer Publishers, 1988.
11. EKELUND Robert Jr. B., HEBERT Robert F., **A History of Economic Theory and Method**, Mcgraw-Hill International Editions, 1997.
12. ENRIGHT Michael J., “About Competitiveness, What Is A Cluster?”, (Çevrimiçi) <http://www.competitiveness.org>, 19 Eylül 2002.

13. ERÇAĞ Mihriban, **Yenilik, Teknoloji Ve Araştırma-Geliştirme İlişkileri, Türkiye’de Beyaz Eşya Sektöründe AR-GE Ve Teknoloji Edinme Yöntemlerine İlişkin Bir Araştırma**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İstanbul, 2002.
14. FISHER Micheal F, “Innovation, Knowledge Creation and System of Innovation” **The Annals of Regional Science**, 2001, 35.
15. GÖKER Aykut “Küreselleşme Sürecinde Niçin Bilim ve Teknoloji Politikası; Niçin Ulusal” TTGV Kasım, 1998.
16. GÖKER Aykut, “İnovasyonda Yetkinleşmek: Rekabet Üstünlüğüne Giden Yol... Türkiye'nin Bilim-Teknoloji-İnovasyon Politikası Üzerine İrdelemeler”, Gazi Üniversitesi İktisat Bölümü Yayın Organı Kongreler Dizisi II, Gazi Üniversitesi I.I.B.F. Dekanlığı ve Rekabet Kurumu'nun İşbirliği İle, “Rekabet’ Nereye Kadar? Nasıl?” Paneli 7-8 Kasım 2001, Gazi Üniversitesi 100. Yıl Kültür Merkezi, Ankara.
17. GÖKER Aykut, “İnovasyonun Değişen Ortam ve Şartları, Hükümetlerin /Devletin Yeni Rolü, ODTÜ Bilim Ve Teknoloji Politikaları”, Y.Lisans Programı Seminer Notu, Nisan 1999.
18. ISAKSEN Arne, "Building Regional Innovation Systems: Is Endogenous Industrial Development Possible in The Global Economy?", **Canadian Journal of Regional Science/Revue Canadienne Des Sciences Régionales**, XXIV:1 Spring/Printemps 2001.
19. LUNDAVAL B-A., (Ed.) **National System of Innovation: Towards A Theory of Innovation and Interactive Learning**, Pinter Press. London, 1992.
20. MALECKI Edward J., OINAS Päivi, “Technological Trajectories in Space: From ‘National’ and ‘Regional’ to ‘Spatial’ Innovation Systems”, **North American Meetings of The Regional Science Association International**, Montréal, Québec, Canada, November 1999, (Çevrimiçi) <http://bear.cba.ufl.edu/centers/ciber/workingpapers/rsai99.pap.pdf>, 04 Kasım 2002.
21. MANKIWI N. Gregory, “The Growth of Nations”, **Brookings Papers On Economic Activity**, 1 (1995).
22. MULLER Emmanuel and ZENKER Andrea, Business Services As Actors of Knowledge Transformation: The Role of KIBS in Regional and National Innovation Systems, *Research Policy*, Elsevier, 30 (2001).
23. MUNNELL Alicia, “How Does Public Infrastructure Affect Regional Economic Performance?”, **New England Economic Review**, Sep-Oct 1990.
24. MYTELKA K Lynn and SMITH Keith, “Innovation Theory and Innovation Policy: Bridging The Gap”, **Paper Presented to DRUID Conference**, Aalborg, Hollanda, Haziran 12-15 2001.

25. OCED, **National Innovation Systems....**, Paris 1997.
26. OECD, Innovation Manual “Proposed Guidelines For Collecting and Interpreting Innovation Data, (Oslo Manual), Directorate For Science, Tecnology and Industry, Paris, 1997.
27. OERLEMANS Leon A.G., Marius MEEUS T.H., BOEKEMA Frans W.M., “Firm Clustering and Innovation: Determinants and Effects”, **Regional Science**, 80, 2001.
28. Paul M. ROMER, “Increasing Returns and Long-Run Growth.” **Journal of Political Economy**, Vol.9, Issue.5, October 1986.
29. PIIANTA Mario and SIRILLI Giorgio, The Use of Innovation Surveys For Policy Evaluation in Italy, in: OECD, **Policy Evaluation in Innovation and Technology. Towards Best Practices**, OECD, 1998, (Çevrimiçi) <http://www.oecd.org/pdf/m00000000/m00000337.pdf>, 19 Mart 2002.
30. PORTER M.F, **Clusters and Competitiveness...: Findings From The Cluster Mapping Project, Corporate Strategies For The Digital Economy**, Sloan Industry Centers, Cambridge, April 12, 2001.
31. ROGERS E., **Diffusion of Innovations**, New York, Free Press, 1983.
32. ROL Gülser, **Dünyadaki Teknoloji İnkübatörlerinden Seçilmiş Bazı Örnekler Ve Türkiye’deki Uygulamalar**, KOSGEB Teknoloji Destek Süreçleri Grubu, Kasım, 1999.
33. ROSENBERG Nathan, “Technological Change in The Machine Tools Industry: 1840-1910”, **Journal of Economic History**, 23, December 1963.
34. SARIHAN Halime İ., **Teknoloji Yönetimi**, İstanbul, Demet, Nisan 1998.
35. SMİTH Keith, “Science, Technology and Innovation Indicators, A Guide For Policy Makers”, **Idea Paper**, No 5, 1998.
36. TAYMAZ Erol, **Ulusal Yenilik Sistemi, Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim Ve Yenilik Süreçleri**, TÜBİTAK/TTGV/DİE Ankara, Mart 2001.
37. TUNA Yusuf, İbrahim Güran YUMUŞAK, “Beşeri Kalkınma İndeksi ve Türkiye Analizi” **I.Ulusal Bilgi Ekonomi ve Yönetim Kongresi (10-11 Mayıs 2002) Bildiriler Kitabı** Kocaeli Üniversitesi, İİBF Hereke-Kocaeli 2002.
38. TÜSİAD, **Türkiye’de ve Dünya’da Yükseköğretim Bilim ve Teknoloji**, TÜSİAD-T/94, 6167, 1994.