

PAPER DETAILS

TITLE: ULUSAL INOVASYON POLİTİKALARI VE KAMU HARCAMALARI: ÇEŞİTLİ ÜLKELER
ÜZERİNE BİR KARSILASTIRMA

AUTHORS: Ali YAVUZ,Mesut ALBENİ,Dilek GÖZE KAYA

PAGES: 65-90

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/194628>

ULUSAL İNOVASYON POLİTİKALARI VE KAMU HARCAMALARI: ÇEŞİTLİ ÜLKELER ÜZERİNE BİR KARŞILAŞTIRMA

NATIONAL INNOVATION POLICIES AND PUBLIC EXPENDITURES: THE COMPARISON ON SEVERAL COUNTRIES

Yrd.Doç.Dr.Ali YAVUZ*
Doç.Dr. Mesut ALBENİ**
Arş.Gör.Dilek GÖZE KAYA***

ÖZET

Günümüz rekabet ortamında yirmi birinci yüzyılın iktisadi dinamiklerine baktığımızda inovasyonun herkes için bir zorunluluk olduğu görülmektedir. Kuşkusuz ki, ekonomik büyümeye ivme kazandıran bu zorunluluk karşısında hükümetler de kayıtsız kalmamaktadır. Bu bağlamda hükümetlerce ulusal düzeyde inovasyon sistemleri geliştirilmektedir. Ulusal inovasyon sistemleri ile yeni bilim ve teknolojilerin geliştirilmesi, ulusal inovasyon politikalarının belirlenmesi, korunması ve finanse edilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca inovasyon performansını etkileyen firmalar, kamu ve özel sektör kurumları, üniversiteler gibi aktörlerin ilişkilerinin de hükümetlerce düzenlenmesi sağlanmaktadır. Bu çerçevede ülkelerin pek çok alanda gelişmesinde stratejik önem taşıyan inovasyon performansları incelendiğinde ise hükümetlerin bütçelerinden inovasyon için ayırmış oldukları payların önemi anlaşılmaktadır. Çünkü ülkelerin inovasyon performanslarının, bütçeden ayrılan paylar ile doğru orantılı olarak arttığı görülmektedir. Bu nedenle hükümetler istenilen refah düzeyine, kalite ve verimliliğe ulaşmak için ulusal inovasyon politikalarına önem vermelidir.

ABSTRACT

Under harsh competitive environment, innovation is an obligation in the context of economic dynamics in the 21st century. Doubtlessly no government can ignore this obligation that gives acceleration to economic growth. Thus national innovation systems are developed by the governments. Through these systems the enhancement of science and the development of new technologies, and the determination, protection and finance of national

* Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, aliyavuz@iibf.sdu.edu.tr.

** Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, mesut@iibf.sdu.edu.tr.

*** Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, dgoze@iibf.sdu.edu.tr.

innovation policies are aimed at. Besides, the regulation of the relationships among the actors such as firms, institutions from public and private sectors, and universities that affect the innovation performance is provided. In this framework, if the innovation performances that have strategic importance in the development of countries in many aspects are examined, the importance of the share allocated from governmental budget to innovation could be grasped because of the fact that the innovation performances of separate countries are positively related to the shares allocated to innovation from the budget. Therefore, in order to have the desired level of welfare, quality and efficiency the governments should accentuate national innovation policies.

İnovasyon, Ulusal İnovasyon Sistemi, Ulusal İnovasyon Politikaları
Innovation, National Innovation System, National Innovation Policies

GİRİŞ

Kuşkusuz ki, son yıllarda herkesin ilgi alanına girmeyi başaran, üzerinde en çok konuşulan ve birçok çalışmaya da konu olan kavramlardan biri “inovasyon”dur. Nicholas Valéry The Economist’te yayınlanan “Industry Gets Religion” başlıklı yazısında, inovasyonun, 20. yüzyılın sonlarında sanayinin dini haline geldiğini ve inovasyonun iş dünyasınca pazar payını ve karı artıran bir anahtar olarak görüldüğünü söylemektedir. Hükümetlerin ekonomiyi düzeltmeyi denerken otomatik olarak inovasyona el attıklarını ve dünyadaki yenilik söylemlerinin refah ekonomisinin savaş sonrası lisanını değiştirdiğini de vurgulamaktadır. (Valéry, 1999:1)

Küreselleşmeyle birlikte değişen rekabet ortamında ayakta kalabilmek ve süreklilik sağlayabilmek için firmaların ürün ve hizmetlerini farklılaştırarak piyasaya sunmaları ve üretim yöntemlerini daima yenilemeleri gerekmektedir. Bu ise ancak teknolojik gelişim ve inovasyon sayesinde gerçekleştirilebilmektedir.

Çağımızda tüm ekonomik ajanların rol aldığı karmaşık ve etkileşimli inovasyon sürecinde, hükümetlere önemli görevler ve roller düşmektedir. Bu bağlamda öncelikle hükümetlerin, firmaların pazardaki güçlerini korumaları için kurumsal ve hukuki alt yapıyı oluşturması gerekmektedir. Ardından ulusal düzeyde inovasyon sistemlerinin oluşturularak, tüm aktörler için uygun koşulların yaratılması ve gerekli denetlemelerin yapılması sağlanmalıdır. Ayrıca hükümetlerin ekonomik, toplumsal, siyasi hedeflere erişebilmek için, inovasyon stratejileri ve politikaları ortaya konulması da gerekmektedir. Bu sayede küresel rekabet gücünün anahtarı olan inovasyon ile kaynakların daha etkin kullanılmasında, toplumsal refahın artırılmasında ve ekonomik büyümenin sağlanmasında daha hızlı yol kat edilecektir.

Bu çalışmada ilk olarak inovasyon kavramına açıklık getirilmekte ve ulusal inovasyon sisteminden bahsedilmektedir. Ardından ulusal inovasyon politikalarının oluşturulması ve bu politikaların oluşturulmasında hükümetlerin görevlerinin neler olduğu ele alınmaktadır. Son olarak ta çeşitli ülkelerin ulusal inovasyon politikaları çerçevesinde bütçelerinden

inovasyonun asıl kaynağı olan Ar-Ge için ayırdıkları paylar ve inovasyon performansları üzerinde durulmaktadır.

1. İNOVASYON NEDİR?

Latince bir sözcük olan "innovatus" tan gelen "inovasyon" kavramın sözlük anlamına bakıldığında, toplumsal, kültürel ve idari ortamda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması anlamına gelmektedir. İnovasyon, yeni ve farklı bir sonuç olarak tanımlanmaktadır. Türkçe'de "yenilik", "yenileme/yenilenme", "yenilikçi" gibi sözcüklerle karşılanmaya çalışılsa da, anlamı tek bir sözcükle ifade edilemeyecek kadar geniştir. Bu nedenle, "inovasyon"u teknik bir sözcük olarak kabul etmekte yarar vardır. Bu nedenle çalışmada öncelikle inovasyon kavramının literatürde nasıl şekillendiğine, ne anlam ifade ettiğine yer verilmektedir.

Önceleri bilim adamlarının, mühendislerin ya da sanatçıların uğraş konusu gibi algılanan yaratıcı olmak ve yenilik ortaya çıkarmak, artık işini iyi yapmak ve kendini geliştirmek isteyen herkesin ilgi odağı durumundadır. (Sarihan, 1998:131) Günümüzde rekabetçiliğin giderek arttığı dünya pazarında; bir şirket, bir sektör, bir bölge hatta bir ulus için yenilikçi olabilmek (Kelley ve Littman, 2007:29) oldukça önemli bir hal almıştır. Bu nedenle son derece öneme sahip olan "inovasyon" (yenilik/yenilikçi) kavramı elli yılı aşkın bir süredir güncelliğini korumakta ve birçok çalışmaya da konu olmaktadır.

İktisadi anlamda inovasyon kavramı üzerinde ilk olarak duran J. A. Schumpeter'dir. Schumpeter inovasyonu "girişimciye kar getiren ve teknolojik ilerlemeler sonucu ortaya çıkan her şey" olarak tanımlamaktadır. (Albeni ve Karaöz, 2003:192-193) Schumpeter'e göre inovasyon birçok şekilde ortaya çıkabilmektedir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir: (Keith D., 2000:8)

- (i) tüketicilerin daha önce alışkın olmadığı yeni bir ürünün/hizmetin ya da bunların yeni bir halinin piyasaya sunulması,
- (ii) bilimsel yeni bir buluşla ortaya çıkan bir malın ticari olarak yeni bir üretim metodu ile sunulması,
- (iii) daha önce hiç girilmemiş bir sektörde daha önce var olmayan yeni bir piyasanın açılması,
- (iv) daha önce var olmayan yeni bir hammadde/yarı-ürün kaynağının piyasaya sunulması,
- (v) yeni bir tekelci pozisyonunun yaratılması ya da bir tekelci pozisyonunun bozulması gibi, herhangi bir sektörde yeni bir organizasyon sürecinin oluşturulması.

Yeni ve geliştirilmiş ürün ve süreçleri, yeni organizasyonel yapıları, var olan teknolojinin yeni alanlarda kullanılmasını ya da yeni pazarlar keşfetmeyi ifade eden inovasyon (Niosi vd., 2000:103); literatürde teknolojik

yenilik anlamında da kullanılmaktadır. Bu durumda teknolojik değişim süreci ise icat, yenilik ve yayılma aşamalarından oluşmaktadır. (Albeni ve Karaöz, 2003:192-193)

Tablo 1: Teknolojik Değişim Süreci

İCAT (KEŞİF) →	→ YENİLİK →	→ YAYILMA
Bilimsel fikirlerin oluşması ve keşiflerin ortaya çıkması	İcat aşamasındaki bilimsel fikir ve keşiflerin yeni ürün ve üretim sürecine dönüşerek pazarlanma aşaması	Piyasaya sunulan yeniliğin tüm ekonomiye yayılma aşaması
<----- YENİLİK ----->		

Kaynak: Mesut ALBENİ ve Murat KARAÖZ, “Ekonomik Kalkınma ve Modern Yenilik Teorisi”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 8 Sayı: 3, 2003, s. 193

Fischer’in tanımında inovasyon; yeni düşünme biçimleri, bir şeyleri yapmanın yeni yollarını üretme, üretileni deneme ve insanla ilgili ekonomik ve sosyal aktivitelerde kullanma ve benimseme eylemlerinin biri ya da tümüdür. (Fischer, 2001:210)

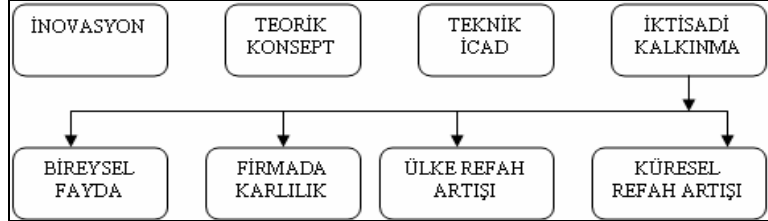
OECD’nin Oslo El Kitabında inovasyon; “bir yenilik, işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün/hizmet veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir örgütsel yöntemin gerçekleştirilmesidir.” şeklinde tanımlanmaktadır. (OECD ve Eurostat, 2006:50)

Avrupa Komisyonu’nun yayımladığı “Green Paper on Innovation” dokümanında inovasyon bağlamının son yirmi yıl içinde son derece değiştiği ve yeni teknolojilerin gittikçe hızlı yayılması ile adaptasyona gitmeyi gerektiren sürekli değişikliklerin bütün olarak toplum için bir meydan okumaya döndüğü vurgulanmaktadır. İnovasyonun bireysel ve toplumsal ihtiyaçların daha iyi bir düzeyde karşılanmasını sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca inovasyonun girişimcilik ruhu için esas teşkil ettiği ve ülkeler için de aynı şeyin geçerli olduğu söylenmektedir. Bu nedenle ekonomik büyümelerini, rekabet güçlerini ve istihdam olanaklarını sürdürebilmek için ülkelerin de yeni fikirleri hızla teknik ve ticari başarıya dönüştürmeleri gerekmektedir. (European Commission, 1995:1-37)

Drucker’a göre inovasyon, yapmaktan ziyade bilmeye/anlamaya çalışmaktır. İnovasyon girişimciliğin belli bir fonksiyonudur ve girişimcinin yeni kaynaklar yaratarak refah yaratması veya mevcut kaynakların kullanım potansiyelini artırarak refah yaratmasıdır. (Drucker, 2002:5) İnsel ve Sarıdoğan, iktisadi birimler açısından refah artışı yaratan inovasyonun temel bileşenlerini; teori oluşturma, teoriyi teknik bir icada (teknolojiye) dönüştürme ve katma değer yaratma olarak ele almaktadır. (İnsel ve Sarıdoğan 2009:4) Bu anlamda inovasyon, hem ulusların zenginliğinin,

refahının yükseltilmesi ve artırılmasının bir yolu olarak hem de insanların daha önce hiç yapılamamış şeyleri yapabilmelerinin bir yolu olarak önem kazanmaktadır. (Ansal, 2004:52)

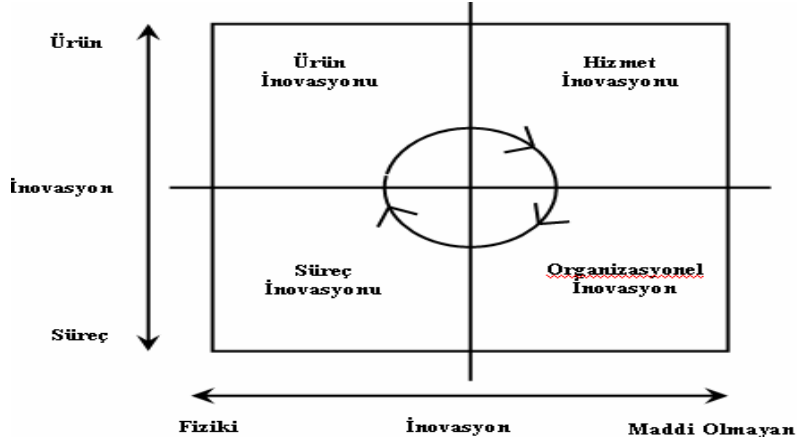
Şekil 1: İnovasyonun İktisadi Birimler Açısından Önemi



Kaynak: Aysu İnel ve Ercan Sarıdoğan, "İktisat Denzinde Fırtına: Yaratıcı Yıkım Ve İnovasyon Dalgaları", Vira Dergisi, Haziran 2009, <http://mimoza.marmara.edu.tr/~ainel/Vira_July_2009.pdf> den uyarlanmıştır, 15.07.2009

Bilgiyi ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştüren inovasyon; ürün, hizmet, süreç, organizasyonel, pazarlama, toplumsal, artışlı ve radikal inovasyon olarak çok çeşitli türlere ayrılabilir. (Elçi, 2007:2-16) Ancak inovasyon genelde, ürün ve süreç yeniliği olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Ürün yeniliği ise mal ve hizmet yeniliği olmak üzere ikiye ayrılmakta iken, süreç yeniliği de teknolojik ve organizasyonel olarak ikiye ayrılmaktadır. (Edquist, 2001:7) Ürün yeniliği, mevcut özellikleri veya öngörülen kullanımlarına göre yeni ya da önemli derecede iyileştirilmiş bir mal veya hizmetin ortaya konulmasıdır. (OECD ve Eurostat, 2006:52) Süreç yeniliği ise teknolojik açıdan yeni veya büyük ölçüde iyileştirilmiş üretim veya hizmet sağlama yöntemlerinin uygulamaya geçirilmesidir. (Yapar, <http://www.uim.aku.edu.tr/ab/abcp3.ppt>) Organizasyonel yenilik; örgütlenmede köklü yenilikler yapılması ile ortaya çıkmakta olup, yeni tip organizasyon yapılarını ve süreçlerini ifade etmektedir. (İmamoğlu, 2002:45)

Şekil 2: İnovasyon Türleri



Kaynak: "Industrial and Service Innovations", içinde Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research, ISI, Annual Report 2006, s. 22

2. ULUSAL İNOVASYON SİSTEMİ NEDİR?

Gelişmiş ülkelerde bilim ve teknolojinin katkısı diğer bütün unsurlardan daha fazla kendini göstermektedir. Netice itibarıyla insanlığın geleceği ve başarısı büyük ölçüde yaratıcılığa ve yeni bilgilerin uygulamaya konulmasına bağlı olmaktadır. (Yongxiang, 1998:174) Ve teknik değişimin ekonomik büyümenin temel kaynağı olduğu görülmektedir. Ekonomi, bilim ve teknoloji politikaları teknik değişim ile ilgili iki merkezi sürecin; yani inovasyon ve teknoloji difüzyonu süreçlerinin farkına varılması gerektiğini göstermektedir. (Abbasi ve Hajihoseini, 2004:2) Bu bağlamda inovasyon, teknolojik değişim ile ekonomi arasındaki bağı temsil etmektedir ve karmaşık, etkileşimli, doğrusal olmayan bir süreçtir. (Durgut ve Akyos, 2001:2)

Günümüzde ekonomik büyümeyi gerçekleştirebilmek, uluslararası rekabet üstünlüğü kazanmak ve ileri teknolojileri üretebilmek için inovasyon yapmanın -teknolojik yenilikte yetkinlik kazanmanın- önemi açıkça ortadadır. Bu nedenle son yıllarda bilgi temelli ekonomilere dayanan ülkeler yenilik üretebilme becerilerini artırmayı amaçlayan kurumsal yapılanmalar bütünü olan Ulusal İnovasyon Sistemlerine yoğun ilgi göstermeye başlamışlardır. (Saatcioğlu, 2001:180)

“İnovasyon Sistemi” kavramı, geleneksel ekonomik modellerin inovasyonu açıklama gücünün sınırlı olmasından dolayı ortaya çıkmıştır. Geleneksel modeller inovasyonu araştırma ile başlayan doğrusal süreç olarak görürken, “inovasyon sistemi” kavramı inovasyonu; sistemik, interaktif ve evrimsel bir süreç olarak görür. Kavram günümüzde ulusal, bölgesel ve sektörel düzeyde inovasyonu güçlendirmek ve anlamak için bir çerçeve olarak kullanılmaktadır. (Hall vd., 2005:1)

“Ulusal İnovasyon sistemi” kavramı, özellikle 1990’larda teknoloji ve yenilik politikalarının geliştirilmesinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Freeman’a göre ulusal yenilik sistemi, “etkinlikleri ve etkileşimleri ile yeni teknolojileri oluşturan, ithal eden, değiştiren ve yayan kamu ve özel kesim kuruluşlarının ağı”dır. OECD’nin tanımına göre ise “bir ülkede yenilik ve teknolojik yayılmanın hızını ve yönünü etkileyen piyasa ve piyasa-dışı kurumları” ulusal yenilik sistemi’ni oluşturmaktadır. Bu tanımlarda da açıkça vurgulandığı gibi evrimci yaklaşımda teknoloji ve inovasyon politikası sadece Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini kapsamaz, buluştan yayılmaya, teknolojik gelişme sürecini etkileyen tüm unsurları içermektedir. (Taymaz, 2001:25-26)

Bu açıklamalardan da anlaşılmaktadır ki inovasyon sistemi, yenilik performansını etkileyen ve farklı yollarla birbirleri ile etkileşim içerisinde olan aktörler bütününden (firmalar, kuruluşlar ve hükümet teşkilatları gibi) oluşmakta (Gregerson ve Johnson, 1996:484) ve inovasyonun yayılımını sağlayan sosyal, politik, ekonomik, kurumsal elementlerin hepsini içermektedir. Ulusal inovasyon sistemleri kavramı bilginin ekonomik rolüne verilen değer ve gösterilen ilginin sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Ve bu bilgi akışları ise; (i) firmalar arası etkileşim sonucunda, (ii) firmalar, üniversiteler

ve kamu araştırma laboratuvarları arası etkileşim sonucunda, (iii) bilgi ve teknolojinin firmadan firmaya yayılması sonucunda, (iv) işgücünün hareketi sonucunda oluşmaktadır. (OECD, 1997:11-12)

Ulusal inovasyon sisteminin amacı yeni bilim ve teknolojilerin geliştirilmesi, korunması ya da finanse edilmesidir. Ayrıca söz konusu birimler arasındaki teknik, ticari, yasal, sosyal ve finansal etkileşimin düzenlenmesini de sağlamaktadır. (Abbasi ve Hajihoseini, 2004:2)

Ulusal inovasyon sistemi kavramı ile teknolojik performansı artıran anahtar olan inovasyonun firmalar arasındaki bağlantıları anlamının önemli olduğunu vurgulayan ön bilgiye dayandığı anlaşılmaktadır. İnovasyon ve teknik ilerleme, bilginin farklı türlerini uygulayan, yayan, üreten aktörler arasındaki karmaşık bağlantılarla oluşan ilişkilerin sonuçları olarak ortaya çıkmaktadır. (OECD, 1997:9) Aktörler arasındaki bağlantılar ise; (i) finansal akımlar -kamu finansmanları, özel finansmanlar ve sermaye yatırımları-, (ii) yasal ve politik bağlantılar, (iii) teknolojik, bilimsel ve bilgiye dayalı, (iv) sosyal akımlar -üniversiteden endüstriye, firmadan firmaya iş gücü akımları- dır. (Niosi vd., 2000:105) İnovatif performans; aktörlerin yani hükümetler, özel girişimler, üniversiteler, kamu ve özel sektör araştırma kurumları (teknoparklar, patent ofisleri vb.) ve bu aktörlerin ihtiva ettiği insanların birbirlerine nasıl bağlantılarla bağlı olduğu ile ilişkilidir. (OECD, 1997:9) İnovasyon performansı, aynı zamanda, inovasyon sisteminin elemanları olarak, yerel, ulusal ve uluslararası düzeylerde birbirleriyle nasıl etkileştiklerine de bağlıdır. İnovasyon sisteminin etkinliği, kişileri ve firmaları öğrenmeye teşvik eden şartlara, finansman sisteminin etkinliğine, düzenleyici kurallara vb. daha pek çok unsura dayanır. (DPT, 2000:6-7)

Ulusal İnovasyon Sistemi ulusal rekabetçiliğin, büyümenin ve kalınlığın anahtar unsuru olarak kabul edilmektedir. Sürekli değişimin yaşandığı günümüzde rekabet edebilirlik için, mevcut yönelimlerin ulusal inovasyon politikaları çerçevesinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Böylece sürdürülebilir rekabetçi üstünlük elde edilerek, firmaların ve ulusların piyasadaki rekabetçi konumunun korunması ve geliştirilmesi sağlanacaktır. (Abbasi ve Hajihoseini, 2004:2-3)

3. ULUSAL İNOVASYON POLİTİKALARINDA DEVLETİN STRATEJİK ROLÜ

Firmaların, pazarların ve teknolojilerin küreselleşmesi ile devletlerin/hükümetlerin üstlendikleri roller ve teknoloji politikası belirleme kapasiteleri önemli oranda etkilenmiştir. Devletler artık daha fazla toprak elde etmek için değil, kendi bölgeleri içinde daha fazla refah elde edebilmek için yarışmaya başlamışlardır. Ve bu noktada teknoloji çok önemli olduğundan, teknolojik değişim ve gelişime giderek artan bir önem verilmeye başlanmıştır. Bu nedenle teknolojik ve bilimsel inovasyonlar için kamu desteği verilmesi modern refah ekonomilerinin önemli bir unsuru olarak kabul edilmektedir. (Grande, 2001:905) Bu bağlamda gelecekte söz sahibi olmak isteyen bütün ülkeler inovasyonda yetkinlik kazanma ya da var olan

yetkinliklerini artırma meselesini ulusal ölçekte benimseyip ulusal düzeyde bir politika çerçevesinde ele almaktadırlar. Ve ulusal düzeyde gerçekleştirilecek olan bu politikaların oluşturulmasında ya da hayata geçirilmesinde mutlaka kamu tarafından üstlenilen bir rol söz konusu olmaktadır. (TÜSİAD, 2003:30) Peki, inovasyon gibi pazar ekonomisi ile doğrudan ilişkili bir konuda hükümetlerin inovasyon politikaları oluşturmalarına niçin ihtiyaç duyulmaktadır? Bunun cevabını aşağıdaki nedenlerle açıklamak mümkündür: (TÜSİAD, 2003:228-235)

(i) Pazar ekonomilerinde özel sektör, gayri maddi yatırım riskini alma ve uzun süreli bir görüş oluşturma konusunda yetersiz kalmaktadır. Hükümet müdahalesinin olmaması durumunda serbest pazarda firmalar temel araştırmalara gereğinden az yatırım yapacak ve inovasyon faaliyetleri yavaşlayacak, yani pazar tökezleyecektir. Bu durumda “hükümetlerin tökezleme” riski “pazarın tökezleme” riskinden daha azdır ve kamu finansmanı desteği gerekmektedir.

(ii) Yatırımcılar için araştırma faaliyeti sonucunda gayri maddi bir sonuç elde edilecekse (bir kamu malı olan bilimsel know-how gibi), yatırımcının Ar-Ge sonuçlarını kendisine mal edebilmesi güçleşmektedir. Yani firmalar inovasyon faaliyetleri için mutlaka gerekli olmadığı sürece temel araştırma faaliyetlerinde bulunmamaktadırlar. Bu nedenle, özel sektörü teknoloji yatırımlarına teşvik etmek için ihtiyaç duyulan düzenlemelerin hükümetlerce yapılması gerekmektedir.

(iii) Ar-Ge ve inovasyon sürecinin her safhası birbirine bağlıdır ve sonuçları önceden tahmin edilememektedir. Süreçteki bu bölünmezlik nedeniyle firmalar Ar-Ge ve inovasyon alanında hedef belirlemede zorlanmakta ve böylece toplum için gerekli olan optimum düzeyin altında yatırım yapmaktadırlar. Bu nedenle örneğin nükleer enerji, uzay gibi konularda kamu fonları ya da vergi indirimleri ile destek sağlanması gerekmektedir.

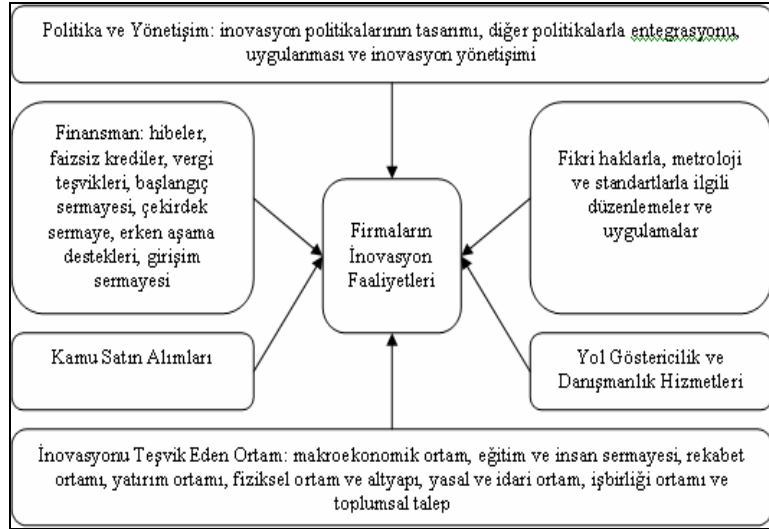
(iv) Ar-Ge ve inovasyon süreci firmalarca yapılan yatırımın sonuçlarını tahmin etmede pek çok bilimsel, teknolojik ve ticari belirsizlikler içermektedir. Ayrıca araştırma projelerinin sonuçları, yatırımcıların risk ve kazanımları doğru olarak değerlendiremeyecek kadar uzun süreli olmaktadır. Bu nedenle hükümetlerin, bilimsel ve teknolojik ilerlemeyi sağlayabilmek için yatırımcılara destek vermeleri gerekmektedir.

(v) Serbest pazar ekonomilerinde, bir kamu malı olan bilimsel know-how üretimi ve yayılımı için hükümetler fon tahsisinde bulunmaktadırlar. Ayrıca hükümetlerin toplumsal ve siyasi hedefler (viral hastalıkların artmasını önlemek, çevre kirliliğini önlemek gibi) için de Ar-Ge bütçesine pay ayırmaları gerekmektedir.

Görülüyor ki, devletin ulusal inovasyon sistemi dahilinde ki aktörlere rehber olması ve ulusal düzeyde inovasyon politikası üretmesi ülkenin teknolojik, ekonomik, sosyokültürel ve diğer pek çok alanlarda gelişmesi için stratejik bir önem taşımaktadır. Ve bilim-teknolojide hızla yaşanan değişimin ve zorlaşan rekabet şartlarının firmaları inovasyona

zorladığı ve bu ortamda hükümetlerin ulusal düzeyde inovasyon politikaları belirlemesi kaçınılmaz bir gerekliliktir. Böylece devlet, teknoloji ve inovasyon politikasını, bütün bir ekonomi politikasının tamamlayıcı bir parçası haline getirerek, ülke ekonomisinin bütününe kapsayan etkin bir bilgi yönetim sistemi kurulmasında rol almak durumundadır. Bu rol kapsamında hükümetlerce inovasyon için gerekli şartların sağlanmasında bazı politikaların oluşturulmasına gerek duyulabilir. Oluşturulması gereken bu politikalar: (i) inovasyon üzerine temellenmiş rekabeti teşvik eden ve bunun yanı sıra ortak araştırmayı kolaylaştıran *rekabet politikası*, (ii) beşeri sermayenin oluşmasına katkıda bulunan *öğretim ve eğitim politikası*, (iii) bürokratik engelleri ve kurumsal tıkanıklıkları aşmaya yönelik *idari-mali reform politikası*, (iv) küçük firmalara sermaye akışını kolaylaştıran *finansman ve maliye politikası*, (v) emek piyasasında esnekliği arttırmaya yönelik *işgücü politikası*, (vi) enformasyonun yayılmasını en üst düzeye çıkaran bir *iletişim politikası*, (vii) küresel düzeyde oluşturulan teknolojinin ulusal sınırlar içinde yayınımlarını güçlendiren bir *yabancı sermaye ve ticaret politikası*, (viii) Ülke geneline dönük politikaları tamamlayan *bölgesel politikalar*dır. (DPT, 1999:6-7)

Şekil 3: Firmaların İnovasyon Performanslarını Etkileyen Ulusal İnovasyon Politikaları



Kaynak: Şirin ELÇİ, *İnovasyon: Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı*, Genişletilmiş 2. Baskı, Technopolis Tyd, 2007, s.52.

Oluşturulan bu politikalar çerçevesinde kurulacak olan ulusal inovasyon politikaları ile temelde; ülkenin bilim ve teknolojiye yetkinleşmesi, ekonomik büyüme ve kalkınmanın sağlanması, istihdam ortamlarının oluşturulması, yaşam kalitesinin yükseltilmesi, kaynakların tahsisindeki mevcut önceliklerin daha iyi belirlenebilmesi, tüm aktörlerin katılımının sağlanması, fikri hakların korunması, yönetişimin sağlanması ve daha pek çok şey hedeflenmektedir. (Göker, 1998:4) Kısaca inovasyon

politikaları ile bütün bir yaşam kalitesinin daha iyiye mi, yoksa daha kötüye mi gideceği belirlenebilmektedir. (Ansal, 2004:52)

4. BAZI ÜLKELERİN İNOVASYONA AYIRDIKLARI PAYLAR VE İNOVASYON PERFORMANSLARI ÜZERİNE BİR KARŞILAŞTIRMA

Dünya ekonomisindeki gelişmeler ve artan rekabete bağlı olarak “inovasyon” konusuna ilginin giderek arttığına daha önceki bölümlerde değinilmişti. Bu bağlamda 1980’ler de ortaya çıkan “Yeni Büyüme Kuramı/İçsel Büyüme Kuramı” teknolojik gelişme ve beşeri sermayeyi büyümenin temel belirleyicileri olarak kabul etmektedir. Bu kuram büyümenin motor gücü olarak Ar-Ge faaliyetlerinin önemini vurgulamaktadır ve Ar-Ge’ye dayalı ekonomik büyüme modeli ilk kez Romer tarafından 1990’da ortaya atılmıştır. Daha sonra bu yaklaşım 1991’de Rivera-Betiz&P.M. Romer, Grossman&Helpman ve 1992’de Aghion&Howitt tarafından geliştirilmiştir. Bu yaklaşıma göre teknolojik gelişmeler, firmalar tarafından yapılan Ar-Ge faaliyetleri sonucu inovasyon şeklinde ortaya çıkmaktadır. (Altın, Kaya, 2009:251) Dolayısıyla ülkede yaratılan katma değer artırılması ve teknolojik üstünlüğün ele geçirilmesi için ulusal inovasyon politikaları dahilinde Ar-Ge çalışmalarına ağırlık verilmesi ve yenilikçi ürün ve yeni üretim tekniklerinin geliştirilmesi gerekmektedir. (DPT, 2007:14) Bu anlamda hemen hemen bütün pazar ekonomilerinde izlenen ulusal inovasyon politikaları incelendiğinde inovasyon faaliyetlerinin, daha çok inovasyonun ana kaynağını oluşturan Ar-Ge faaliyetlerinin finansmanı yönünde devletçe desteklendiği görülmektedir. Böylece inovasyonu teşvik edici bir ortamın yaratılması ön görülmektedir. (TÜSİAD, 2003:30) Bu nedenle çalışmada kamu harcamaları olarak ülkelerin Ar-Ge harcamaları ele alınmakta ve karşılaştırılmaktadır.

Yapılan Ar-Ge harcamalarına bakıldığında teknolojik üstünlüğe sahip olan ülkelerin bu üstünlüğü nasıl elde ettiği kolayca anlaşılmaktadır. (DPT, 2007:14) 2004-2006 yılları arasında ülkemizde Ar-Ge harcamaları GSYİH’nin % 0,7’lerinde iken, bu oran Amerika’da % 2,7’lerde, Japonya’da % 3,4’lerde, Almanya’da % 2,5’lerde, İsveç’de % 3,8’lerde, İspanya’da % 1,2’lerde, Polonya’da %0.56’larda, Yunanistan’da % 0,5’lerdedir. OECD ülkeleri ortalaması % 2,3, AB27 ortalaması da % 1,8’lerde bulunmaktadır. (UNESCO, “<http://stats.uis.unesco.org/unesco/ReportFolders/ReportFolders.aspx>”) Aşağıdaki tabloda da bazı ülkelerin Ar-Ge yoğunluğu gösterilmektedir.

Tablo 2: Ar-Ge Harcamaları 2004-2006

Ülke	Yıl	Top. GSYİ Ar-Ge Harc. (GSYARGEH)	Gerçekleştiren Sektöre Göre GSYARGEH (%)				Finans Kaynağına Göre GSYARGEH			
		GSYİH'nın Yüzdesi (%)	Özel Girişim	Kamu	Yüksek Öğretim	Diğer	Özel Girişim	Kamu	Yüksek Öğretim	Diğer
İsveç	2004	3,71%	73,5%	3,1%	22,9%	0,4%	...	...	...	...
	2005	3,89%	74,1%	4,7%	20,9%	0,3%	65,7%	23,5%	0,6%	2,5%
	2006	3,82%	74,9%	4,5%	20,4%	0,2%	...	...	...	...
Japonya	2004	3,17%	75,2%	9,5%	13,4%	1,9%	74,8%	18,1%	6,1%	0,7%
	2005	3,33%	76,4%	8,3%	13,4%	1,9%	76,1%	16,8%	6,1%	0,7%
	2006	3,40%	77,2%	8,3%	12,7%	1,9%	77,1%	16,2%	6,4%	.
ABD	2004	2,58%	69,2%	12,2%	14,3%	4,3%	63,6%	30,8%	2,6%	3,0%
	2005	2,62%	69,6%	12,0%	14,1%	4,3%	64,0%	30,4%	2,6%	3,1%
	2006	2,61%	70,3%	11,1%	14,3%	4,2%	64,9%	29,3%	2,6%	3,2%

Ülke	Yıl	Top. GSYİ Ar-Ge Harcaması (GSYARGEH)	Gerçekleştiren Sektöre Göre GSYARGEH (%)				Finans Kaynağına Göre GSYARGEH (%)			
		GSYİH'nın Yüzdesi (%)	Özel Girişim	Kamu	Yüksek Öğretim	Diğer	Özel Girişim	Kamu	Yüksek Öğretim	Diğer
Almanya	2004	2,49%	69,8%	13,7%	16,5%	.	66,6%	30,5%	...	0,4%
	2005	2,49%	69,3%	14,1%	16,5%	.	67,6%	28,4%	...	0,3%
	2006	2,52%	69,6%	13,9%	16,5%	.	...	...	...	...
İspanya	2004	1,06%	54,4%	16,0%	29,5%	0,1%	48,0%	41,0%	4,1%	0,7%
	2005	1,13%	53,8%	17,0%	29,0%	0,1%	46,3%	43,0%	4,1%	0,9%
	2006	1,21%	55,5%	16,7%	27,6%	0,2%	47,1%	42,5%	3,9%	0,6%
Türkiye	2004	0,67%	24,2%	8,0%	67,9%	...	37,9%	57,0%	.	4,8%
	2005	0,79%	33,8%	11,6%	54,6%	...	43,3%	50,1%	.	5,8%
	2006	0,76%	37,0%	11,7%	51,3%	...	46,1%	48,6%	.	4,8%

Ülke	Yıl	Top. GSYİ Ar-Ge Harcaması (GSYARGEH)	Gerçekleştiren Sektöre Göre GSYARGEH (%)				Finans Kaynağına Göre GSYARGEH (%)			
		GSYİH'nın Yüzdesi (%)	Özel Girişim	Kamu	Yüksek Öğretim	Diğer	Özel Girişim	Kamu	Yüksek Öğretim	Diğer
Polonya	2004	0,56%	28,7%	39,0%	32,0%	0,4%	30,5%	61,7%	2,4%	0,3%
	2005	0,57%	31,8%	36,4%	31,6%	0,3%	33,4%	57,7%	2,9%	0,3%
	2006	0,56%	31,5%	37,0%	31,0%	0,4%	33,1%	57,5%	2,2%	0,3%
Yunanistan	2004	0,48%	31,1%	19,8%	48,2%	0,9%	...	...	...	...
	2005	0,51%	31,0%	20,3%	47,5%	1,3%	31,0%	47,0%	1,7%	1,5%
	2006	0,50%	30,0%	20,8%	47,8%	1,3%	...	...	...	...

Kaynak: UNESCO Institute for Statistics, Expenditure on R&D, <<http://stats.uis.unesco.org/unesco/ReportFolders/ReportFolders.aspx>>'den uyarlanmıştır

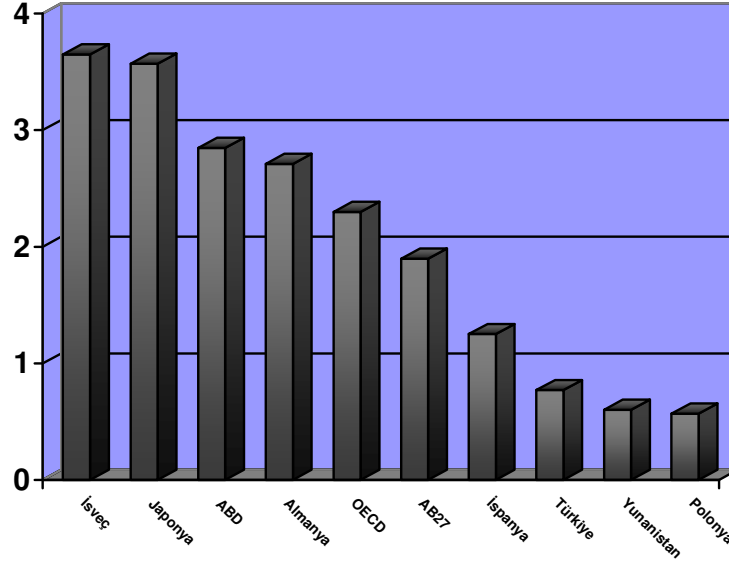
OECD ülkelerindeki Ar-Ge faaliyetlerinin gerek performans, gerekse finansman bakımından büyük bir kısmını özel sektör yapmakta olup, ABD dışında bu pay geçtiğimiz birkaç yıl içinde daha da artmıştır. Rakamlara bakılacak olursa OECD ülkelerindeki Ar-Ge faaliyetlerinin; finansman kaynağına göre %63,8'ini ve gerçekleştiren sektöre göre %69,6'sı özel sektör gerçekleştirmiştir. AB27'de de Ar-Ge faaliyetlerinin; finansman kaynağına göre %55'i ve gerçekleştiren sektöre göre %63,4'ü özel sektör tarafından gerçekleştirilmiştir. (OECD, 2009:1-4) Özel sektör tarafından finanse edilen Ar-Ge faaliyetlerinin GSYİH içindeki payı 1995'le kıyaslandığında, 2005 yılında Japonya (%2,5), ABD (%1,7) ve AB'de (%0,9) daha fazladır. (OECD, 2007:2) Ar-Ge harcamalarının %60'undan fazlasının özel sektör tarafından gerçekleştirildiği Japonya, ABD, Almanya, İsveç gibi ülkelere karşılık Türkiye, Yunanistan, Polonya gibi gelişmekte olan ülkelerde özel sektörün payı daha düşük seviyelerde kalmaktadır. Özel sektör tarafından Ar-Ge faaliyetlerinin finansman kaynağına göre ve gerçekleştiren sektöre göre sırasıyla; Türkiye'de %48,4'ü-%41,3'ü, Yunanistan'da %31,1'i-%26,9'u, Polonya'da ise %34,3'ü-%30,4'ü gerçekleştirilmektedir.

Tablo 3: Ar-Ge Harcamaları (2008)

Ülke	Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge Harcaması (GSYARGEH) 2008					Toplam Araştırma
	Finansman Kaynağına Göre %		Gerçekleşen Sektöre Göre %			Tam Zamanlı
	Özel Girişim	Kamu	Özel Girişim	Kamu	Yüksek Öğretim	
Japonya	77.7	15.6	77.9	12.6	7.8	
ABD	66.4	27.7	71.9	13.3	10.7	
Almanya	68.1	27.8	69.9	16.2	13.9	
İsveç	63.9	24.4	73.8	21.3	4.8	
Yunanistan	31.1	46.8	26.9	50.4	21.4	
Polonya	34.3	58.6	30.4	33.9	35.4	
İspanya	47.1	42.5	55.9	26.4	17.6	
Türkiye	48.4	47.1	41.3	48.2	10.6	
OECD	63.8	28.6	69.6	16.8	11.1	
AB27	55.0	34.1	63.4	21.8	13.7	

Kaynak: OECD, Main Science and Technology Indicators 2009-1, May 2009, <<http://www.oecd.org/dataoecd/9/44/41850733.pdf>>'den uyarlanmış.

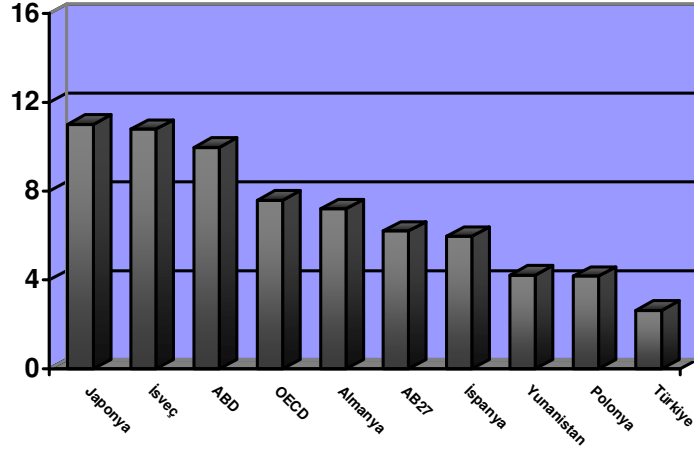
Şekil 4 : GSYİH İçerisinde Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge Harcamaları Yüzdesi (2008)



Kaynak: OECD, Main Science and Technology Indicators 2009-1, May 2009, <http://www.oecd.org/dataoecd/9/44/41850733.pdf>'den uyarlanmıştır.

İnovatif performansın ortaya konulmasında toplam istihdam başına düşen araştırmacı sayısı da önemli bir göstergedir. İnovasyonun ve teknolojik ilerlemenin temelinde bilgiye yatırım (yani araştırmacıya) yer almaktadır. Ar-Ge harcamaları, eğitim ve yazılım ile ölçülen bu yatırım OECD ekonomilerinin çoğunda artmaya devam etmektedir.(OECD, 2007:2) Japonya, İsveç, ABD, gibi ülkelerde toplam istihdam başına düşen araştırmacı oranı binde 10'larda iken Türkiye, Polonya, Yunanistan gibi ülkelerde bu oran giderek düşmektedir.

Şekil 5 : Toplam İstihdam Başına Düşen Araştırmacı Toplamı (Bindesi) (2007)

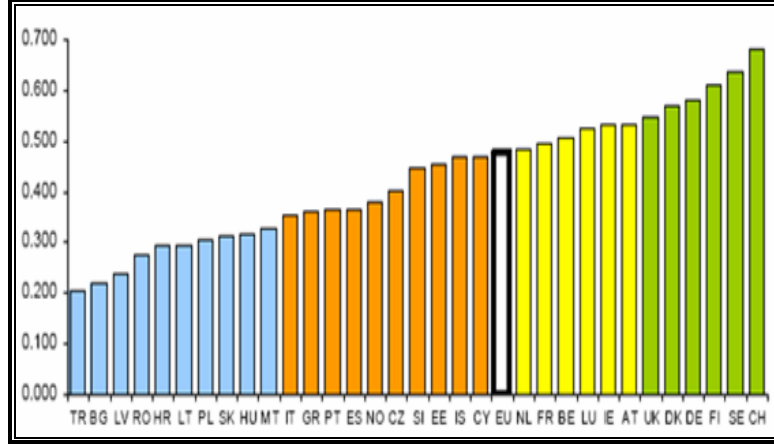


Kaynak: OECD, Main Science and Technology Indicators 2009-1, May 2009, <<http://www.oecd.org/dataoecd/9/44/41850733.pdf>>'den uyarlanmıştır.

Yapılan Ar-Ge harcamaları çerçevesinde ülkelerin inovasyon performansları değerlendirilecek olursa Avrupa İnovasyon Skortahtasına*** göre; Danimarka, Finlandiya, Almanya, İsveç, İsviçre ve İngiltere AB27 ve diğer tüm ülkelerin oldukça üzerinde bir inovasyon performansı ile inovasyon liderleridir. Avusturya, Belçika, Fransa, İrlanda, Lüksemburg ve Hollanda ise yenilik liderlerinin altında olmasına rağmen AB27'nin üstünde bir yenilik performansı sergileyerek yenilik liderlerinin hemen ardından gelmektedirler. İtalya, Yunanistan, Portekiz, İspanya, Norveç, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Estonya, İzlanda ve Kıbrıs inovasyon performansları ile AB27'nin altında yer almaktadır. Slovenya, Estonya, İzlanda ve Kıbrıs diğer 6 ülkeye göre daha iyi bir performansa sahiptir. Bulgaristan, Hırvatistan, Macaristan, Letonya, Litvanya, Malta, Polonya, Romanya, Slovakya ve Türkiye diğer ülkelere yetişmeye çalışmaktadır. Bu ülkelerin inovasyon performansları AB ortalamasının çok altında kalmasına rağmen, bu performans Hırvatistan ve Litvanya dışında AB ortalamasını doğru artırmaktadır. (Pro Inno Europe Inno Metrics, 2009:8-9)

*** Avrupa Birliğine üye 27 ülkenin yanı sıra Hırvatistan, Türkiye, İzlanda, Norveç ve İsviçre'yi de içeren yenilik göstergeleri ve eğilim analizlerini içeren Avrupa İnovasyon Skortahtası (European Innovation Scoreboard) bu ülkelerin inovasyon performanslarını göstermektedir.

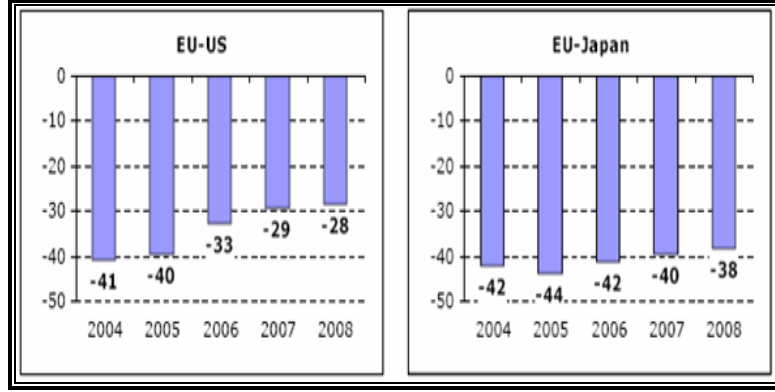
Şekil 6: İnovasyon Performansları (2008 inovasyon endeks özeti)



Kaynak: Pro Inno Europe Inno Metrics, European Innovation Scoreboard 2008 Comparative Analysis Of Innovation Performance, January 2009, s.8

2008 Avrupa İnovasyon Skortahtası, kıyaslanabilir göstergelerin baz alındığı Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya ile EU27 performansının ayrı bir analizini de kapsamaktadır. Bu analiz, Amerika'daki ve Japonya'daki son gelişmeler göz önüne alındığında AB'nin performansında da devam eden bir gelişme olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, AB ve bu iki diğer bölgenin arasında önemli bir açık hala sürmekte ve son yıllarda ABD'yi yakalamada aradaki açığa bazı azalmalar/yavaşlamalar görülmektedir. AB'nin diğerlerini yakalayabilmesi; hem mezun sayılarındaki, geniş bantta, girişimci/risk sermayesindeki gelişmelere hem de kamu-özel sektör bağlarındaki gelişmelerle güçlü şekilde ilişkidir (ortak bilimsel yayınlarla ölçülmesi gibi). Hem ABD hem de Japonya ile aradaki açık dört alanda yoğunlaşmaktadır. Bunlar; uluslararası patentleme, kamu özel sektör bağlantısı, araştırmacı sayısı, özel sektör Ar-Ge harcamalarıdır. (Pro Inno Europe Inno Metrics, 2009, s.4)

Şekil 7: Japonya ve ABD'ye karşı AB'nin İnovasyon Açığı



Not: İki yıllık bir gecikme ile veri, ortalamada, her referans yılı için ölçülür. (Örneğin, 2008 için performans, 2006 verileri kullanılarak ölçülür) Japonya ve ABD ile AB arasındaki inovasyon açığı 16 kıyaslanabilir gösterge kullanılarak ölçülmüştür. AB inovasyon açığı örneğin; kırksa 40'ın anlamı ABD veya Japonya 140 düzeyinde performansta demek ya da AB'nin %40 üstünde bir performans sergilediğini gösterir.

Kaynak: Pro Inno Europe Inno Metrics, European Innovation Scoreboard 2008 Comparative Analysis Of Innovation Performance, January 2009, s.4

Tabloda dört ülke grubu için ortalama inovasyon büyüme oranlarını göstermektedir. İnovasyonda orta düzeydekilerin (Moderate innovators) ve gelişmekte olan ülkelerin (Catching-up countries), inovasyon liderleri (Innovation leaders) ve inovasyon takipçilerinden (Innovation followers) daha hızlı bir oranda büyüyor olduğu görülmektedir. Bu da gösteriyor ki; inovasyon için hükümetlerin Ar-Ge harcamaları için aktarmakta oldukları paylar ile ülkelerin inovasyon performansları arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Ve hükümetlerin inovasyon performanslarını güçlendirebilmeleri için mutlaka inovasyona ayrılan payların artırılması gerekmektedir.

Tablo 4: İnovasyon Büyüme Liderleri

Gruplar	Büyüme Oranları	Büyüme Liderleri	Orta Seviyedeki Üreticiler	Düşük Düzeydeki Üreticiler
İnovasyon Liderleri (Innovation leaders)	1.6%	İsviçre (CH)	Almanya (DE), Finlandiya (FI)	Danimarka (DK), İsveç (SE), İngiltere (UK)
İnovasyon Takipçileri (Innovation followers)	2.0%	İrlanda (IE), Avusturya (AT)	Belçika (BE)	Fransa (FR), Lüksemburg (LU), Hollanda (NL)
Orta Düzeydeki İnavatörler (Moderate innovators)	3.6%	Kıbrıs (CY), Portekiz (PT)	Çek Cumhuriyeti (CZ), Estonya (EE), Yunanistan (GR), İzlanda (IS), Slovenya (SI)	İtalya (IT), Norveç (NO), İspanya (ES)
Gelişmekte Olan Ülkeler Catching-up countries)	4.1%	Bulgaristan (BG), Romanya (RO)	Letonya (LV), Macaristan (HU), Malta (MT), Polonya (PL), Slovakya (SK), Türkiye (TR)	Hırvatistan (HR), Litvanya (LT)

Not: Ortalama yıllık büyüme oranları beş yıllık süre üzerinden hesaplanır.

Kaynak: Pro Inno Europe Inno Metrics, European Innovation Scoreboard 2008 Comparative Analysis Of Innovation Performance, January 2009, s.10

SONUÇ

Kabul etmek gerekir ki “rekabet”, küreselleşmeyle birlikte daha da göz önüne çıkmış ve günümüz dünyasında ekonomik hayatının en önemli olgularından biri haline gelmiştir. Kavrakoglu’nun da belirttiği gibi 21. yüzyılın iktisadi, siyasi ve askeri dinamiklerine baktığımızda ise rekabetin yeni paradigmasının “inovasyon”a dayalı olduğu açıkça görülmektedir. Bu nedenle çalışmada öncelikle; bireylerden firmalara, yerel aktörlerden hükümetlere, ulusal düzeyden uluslararası arenaya kadar her kesimi ilgilendiren inovasyon kavramının ne anlama geldiği ele alınmıştır. Bu bağlamda kavram olarak Türkçe’de tam bir karşılık bulamayan inovasyon, bilginin yaratıcılık kullanılarak faydalı bir ürüne ya da hizmete dönüşerek katma değer yaratmasını ifade etmektedir. Yaratılan bu katma değer ile hem ürün kalitesi ve verimliliği hem de ulusal ve uluslar arası düzeyde rekabet edebilirlik gücü artmaktadır. Böylece toplumun hayat standartları yükselerek genel refah seviyesi de yükselmektedir. Yani inovasyonun yarattığı katma değer toplumdaki tüm ekonomik, sosyal ve siyasi ajanlara yayılmaktadır.

Ulusların refah düzeylerini artırmaları ve yarının dünyasında söz sahibi olabilmeleri için son derece önem arz eden inovasyon konusunda hükümetlere de büyük görevler düşmektedir. Bu görevlerin başında ise ulusal inovasyon sistemlerinin oluşturulması gelmektedir. Hükümetler böylece hem firmaları inovasyon yapmaya teşvik etmekte ve bu yolda rehberlik etmekte hem de yasal düzenlemeler yaparak inovasyon için istenilen şartları sağlamaktadır. Çünkü inovasyon sadece firmaların, üniversitelerin, araştırma enstitülerinin, düzenleyici ve denetleyici kurumların bağımsız olarak nasıl hareket ettiklerine değil, “bu kurumların birlikte nasıl hareket ettiklerine” bağlı bir sistemdir. Ve Zakeri ve Roustazadeh’in de belirttiği gibi tüm ülkeler için özellikle de gelişmekte olan ülkeler için bir ulusal inovasyon sisteminin oluşturularak geliştirilmesi zaruret teşkil etmektedir. Etkin bir ulusal inovasyon sistemi oluşturulmasının temelinde ise altı bileşen yer almaktadır. Bunlar ise;

- (i) Ulusal önceliklerin belirlenmesi ve bilim-teknoloji politikalarının oluşturulması,
- (ii) Ulusal inovasyon stratejilerinin ve politikalarının geliştirilmesi,
- (iii) Yeni girişimlerin oluşturulması ve bilgi akışı için teknik destek sisteminin inşası,
- (iv) Mali kaynağın elde edinimi ve hareketliliği,
- (v) İnsan kaynaklarının hareketliliği ve geliştirilmesi,
- (vi) Uluslar arası işbirliğidir.

Görülüyor ki hükümetlerin ulusal düzeyde inovasyon politikaları belirlemesi kaçınılmaz bir gerekliliktir. Böylece ülke genelinde uygulanan ekonomi politikasının tamamlayıcı bir parçası olarak ulusal inovasyon politikaları ile etkin bir ulusal inovasyon sisteminin kurulması

sağlanmaktadır. Bu rol kapsamında hükümetlerce inovasyon için gerekli şartların sağlanmasında;

- (i) Hükümetlerce rekabeti teşvik etmek ve inovasyon için gerekli ortamı sağlamak üzere rekabet politikaları ve ticaret politikaları,
- (ii) Bilginin yayılması ve nitelikli işgücünün oluşturulabilmesi için eğitim ve öğretim politikaları,
- (iii) Sermayenin hareketliliğini artırmak için finansman ve maliye politikaları,
- (iv) Yasal düzenlemelerin sağlanabilmesi ve engellerin aşılabilmesi için idari ve mali reform politikaları,
- (v) Bilginin yatay ve dikey olarak yayılabilmesi için iletişim politikaları,
- (vi) Ayrıca bölgesel düzeyde politikalar oluşturulmalıdır.

Genel anlamda iki yolla meydana gelen inovasyonlar; dikey derinleşme denilen Ar-Ge faaliyetleri ile (belirli bir teknolojiye yeni bilgiler üreterek, yeni üretim yöntemleri ya da ürünler geliştirerek) ya da yatay genişleme ile (farklı alanlarda üretilmiş bilgilerin yeni tasarımlara dönüştürülmesi) gerçekleşmektedir. Bu nedenle hükümetlerce oluşturulan ve uygulanan tüm ulusal inovasyon politikaları çerçevesinde özellikle Ar-Ge çalışmalarına ağırlık verilmektedir. Tüm ülkelerde inovasyonun ana kaynağını oluşturan Ar-Ge faaliyetlerinin finansmanın devletçe desteklendiği görülmektedir. Çalışmada da ülkelerin kamu harcamaları içerisindeki Ar-Ge harcamaları yoğunluğu ele alınmakta ve ülkelerin inovasyon performansları karşılaştırılmaktadır.

Ülkemizde Ar-Ge harcamaları GSYİH içindeki yoğunluğu; % 0,7'lerinde iken, Amerika, Japonya, Almanya, İsveç gibi gelişmiş ülkelerde %2,5'ların üzerinde yer almaktadır. İspanya, Polonya, Türkiye, Yunanistan gibi gelişen ülkelerde ise bu oranlar çok düşük seviyelerde bulunmaktadır. (Oranlar: Amerika'da % 2,7'lerde, Japonya'da % 3,4'larda, Almanya'da % 2,5'lerde, İsveç'de % 3,8'lerde, İspanya'da % 1,2'lerde, Polonya'da %0,56'larda, Yunanistan'da % 0,5'lerdedir.) OECD ülkeleri ortalaması % 2,3, AB27 ortalaması da % 1,8'lerde bulunmaktadır.

Ülkelerin inovasyon performansları değerlendirildiğinde de sıralama ülkelerin bütçelerinden ayırmış oldukları Ar-Ge payları ile doğru orantılı bir şekilde değişmektedir. Japonya, ABD inovasyon performansları bakımından öncü durumdadırlar. AB ortalamalarına bakıldığında ise Danimarka, Finlandiya, Almanya, İsveç, İsviçre ve İngiltere İngiltere inovasyon liderleridir. Avusturya, Belçika, Fransa, İrlanda, Lüksemburg ve Hollanda ise hemen arkasında takip etmektedirler. İtalya, Yunanistan, Portekiz, İspanya, Norveç, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Estonya, İzlanda ve Kıbrıs inovasyon performansları ise AB27 ortalamasının altında yer almaktadırlar. Türkiye, Bulgaristan, Hırvatistan, Macaristan, Letonya, Litvanya, Malta, Polonya,

Romanya ve Slovakya ise AB27 ortalamasının çok çok altında yer almakla beraber inovasyondaki büyüme oranları hızla artmaktadır.

Son söz olarak; inovasyon için hükümetlerin bütçelerinden Ar-Ge'ye aktarmakta oldukları payların ülkelerin inovasyon performanslarını büyük oranda etkilediği ve hükümetlerin inovasyonu desteklemesi gerektiği açıkça görülmektedir. Bu nedenle hükümetler politikalarını oluştururlarken inovasyon sürecine önem vermeli ve politikalarında inovasyona detaylı şekilde yer vermelidirler. Böylece istenilen kaliteye, verimliliğe ve refah düzeyine ulaşılması sağlanacaktır.

KAYNAKÇA:

1. ABBASI, F. ve H. Hajihoseini (2004,), "Evaluating Iranian National Innovation System (NIS)", *Science & Technology Policy in an Innovation-driven Economy (STEPI) International Symposium*, 10 November, s.1-11.
2. ALBENİ, Mesut ve Murat Karaöz (2003), "Ekonomik Kalkınma ve Modern Yenilik Teorisi", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 8 Sayı: 3, s. 191-210.
3. ALTIN Onur ve A. Ayşen Kaya (2009), "Türkiye'de Ar-Ge Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişkinin Analizi", *Ege Akademik Bakış*, Cilt 9, Sayı 1, s.251-259.
4. ANSAL, Hacer (2004), "Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişimde Teknolojinin Rolü", *Teknoloji*, Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği 50. Yıl Yayınları, İstanbul, s.35-59.
5. DPT (Devlet Planlama Teşkilatı) (2000), *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Küreselleşme Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, DPT Yayın No: 2544 - ÖİK: 560, Ankara.
6. DPT (Devlet Planlama Teşkilatı) (2007), *Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013 Devlet Yardımları Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, Ankara.
7. DRUCKER, Peter F. (2002), "The Discipline of Innovation", *Harvard Business Review Best of HBR*, August, s.5-11.
8. DUBLİN CITY UNIVERSITY (2003), A Foundation for Innovation, Collaboration between Education, Enterprise and Government, *8th National Innovation Conference*, The Helix, , Glasnevin, Dublin 9, 20 November, http://www.forfas.ie/media/forfas040303_innovation_conference_proceedings.pdf.11.03.2209
9. DURGUT, Metin ve Müfit Akyos (2001), "Bölgesel İnovasyon Sistemleri ve Teknoloji Öngörüsü", *Teknoloji Öngörüsü ve Stratejik Planlama Kongresi*, 24-26 Mayıs, Sabancı Üniversitesi, İstanbul.

10. EUROPEAN COMMISSION (1995), *Green Paper on Innovation*, http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com95_688_en.pdf, 11.05.2009
11. GÖKER Aykut (1998), *Niçin Bilim ve Teknoloji Politikası Tarihsel Gelişim Dünya Örnekleri ve Türkiye*, TÜBİTAK Bilim Kurulu Toplantısı 10.10.1998, Ankara, <http://www.inovasyon.org/getfile.asp?file=AYK.BilimKuruluSunus98.pdf>, 15.11.2009
12. GRANDE, Edgar (2001), The Erosion of The State Capacity and The European Innovation Policy Dilemma: A Comparison of German and EU Information Technology Policies, *Research Policy*, Vol:30, Issue:6, s.905-921.
13. EDQUIST Charles (2001), “The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art”, *under theme F: National Systems of Innovation, Institutions and Public Policies*, Lead paper presented at the DRUID Conference, June 12-15 2001, Aalborg, s.1-20.
14. ELÇİ, Şirin (2007), *İnovasyon: Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı*, Genişletilmiş 2. Baskı, Technopolis Tyd.
15. FISCHER, Manfred M. (2001), “Innovation, Knowledge Creation and Systems of Innovation”, *The Annals of Regional Science*, Volume: 35 Number: 2, s.199-216.
16. GREGERSON, B., B. Johnson (1996), “Learning Economies, Innovation Systems and European Integration”, *Regional Studies*, Vol: 31, s. 479-490.
17. HALL Andy, Lynn Mytelka ve Banji Oyeyinka, “Innovation Systems: Implications for Agricultural Policy and Practice”, *Institutional Learning & Change (ILAC) Brief*, No: 2, July 2005, s. 1-4.
18. İMAMOĞLU Salih Zeki (2002), *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde (KOBİ) Yenilik Çabaları ve Kobi’lerde Ürün Yeniliği Üzerine Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü.
19. İNSEL, Aysu ve Ercan Sarıdoğan (2009), “İktisat Denzinde Fırtına: Yaratıcı Yıkım Ve İnovasyon Dalgaları”, *Vira Dergisi*, Haziran, http://mimoza.marmara.edu.tr/~aincel/Vira_July_2009.pdf, 15.07.2009
20. KAVRAKOĞLU, İbrahim (2006), *Yönetimde Devrimin Rehberi İnovasyon*, Alteo Yayıncılık, İstanbul.
21. KEİTH D, Glancey (2000), *Entrepreneurial Economics*, NY USA: Palgrave Publishers, New York.
22. KELLEY, Tom ve Jonathan Littman (2007), *10 İnovasyon Emri Yenilikçi Bir Şirket Olmak İçin Gerekli On Fonksiyon*, MediaCat Kitapları, 2. Baskı, İstanbul.

23. NIOSI, Jorge, Pier Paolo Saviotti, Bertrand Belon and Michael Crow (1993), “*National System of Innovation: In search of a Workable Concept*”, Technology in Society, Vol:15, Issue:2, s:207-227.
24. NIOSI, Jorge vd. (2000), *National System of Innovation: In search of a Workable Concept*, System of Innovation: Growth, Competitiveness and Employment Vol:1, Editörler: Charles Edquist ve Maureen McKelvey.
25. OECD (1997), *National Innovation Systems*, OECD Publications, France.
26. OECD (2007), OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2007 Edition, France.
27. OECD (2009), Main Science and Technology Indicators 2009-1, <http://www.oecd.org/dataoecd/9/44/41850733.pdf>, 04.05.2009
28. OECD, EUROSTAT (2006), *Oslo Kılavuzu: Yenilik Verilerinin Toplanması Ve Yorumlanması İçin İlkeler*, Çeviri: Tübitak, OECD-Eurostat Yay. 3. Baskı. 2005, 1.Basım, France.
29. Pro Inno Europe Inno Metrics (2009), *European Innovation Scoreboard 2008 Comparative Analysis Of Innovation Performance*, http://www.proinno-europe.eu/EIS2008/website/docs/EIS_2008_Final_report.pdf, 04.05.2009
30. ROUSTAZADEH, Ezzatollah (2005), “National Innovation system: An Integrated Approach to Resolving Technological and Economic Problems”, Knowledge-based Entrepreneurship: Innovation policy and dynamic development of knowledge-driven entrepreneurship; Baltic Dynamics 2004; Piero Formica and Janis Stabulnieks (Editors); July 2005-380 pages- Effe Elle Editori Srl, Italy.
31. SAATCIOĞLU, Cem (2001)“Ulusal Yenilik Sistemi Çerçevesinde Uygulanan Bilim ve Teknoloji Politikaları: İsrail, AB ve Türkiye Örneği”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:5, s.179-198.
32. SARIHAN, Halime İnceler (1998), *Rekabette Başarının Yolu Teknoloji Yönetimi*, Desnet Yayınları, İstanbul.
33. SUNGUR, Onur (2006), “Bir Başarı Örneği Olarak Finlandiya Ulusal İnovasyon Sisteminin Analizi: Aktörler, Roller, Güçlü Ve Zayıf Yönler”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Güz Yıl:2, Sayı:4, s.120-145.
34. TAYMAZ Erol (2001), *Ulusal Yenilik Sistemi Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri*, TÜBİTAK/TTGV/DİE, Mart, Ankara.
35. TÜBİTAK-BTP (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu-Bilim ve Teknoloji Politikaları) (1999), “İnovasyonun Değişen Ortam ve

- Şartları Hükümetlerin/Devletin Yeni Rolü”, *ODTÜ Bilim ve Teknoloji Politikaları Y. Lisans Programı Seminer Notu*, Ankara.
36. TÜSİAD (2003), *Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri*, Lebib Yalkın Yay., TÜSİAD-T/2003/10/362, İstanbul.
37. UNESCO Institute for Statistics, *Expenditure on R&D*, <http://stats.uis.unesco.org/unesco/ReportFolders/ReportFolders.aspx,04.052009>
38. VALÉRY, Nicholas (1999), “Industry Gets Religion”, *Economist*, Vol. 350, Issue 8107, 00130613, 02/20/99, <<http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&bk=1&hid=107&sid=126f5634-74c5-49bb-9882-c87adaa8cbc3%40sessionmgr4&bdata=JnNpdGU9ZWWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d>>
39. YAPAR, Oğuz, “TÜBİTAK – TEYDEB Teknoloji ve Yenilik Destek Programları”, *TÜBİTAK AB Çerçeve Programları Ulusal Koordinasyon Ofisi KOBİ Yararına Araştırma Ulusal İrtibat Noktası*, <http://www.uim.aku.edu.tr/ab/abcp3.ppt,16.05.2009>
40. YONGXIANG, Lu (1998), “Striving to Build a National Innovation System for the Era of Knowledge”, *Asia Pacific Biotech News (APBN)*, Vol: 2 No: 10.
41. ZAKERİ, Yadollah ve Ezzatollah Roustazadeh (2005), “National Innovation system: An Integrated Approach to Resolving Technological and Economic Problems”, *Baltic Dynamics 2004: Proceeding of International Conference on Innovation and Development of Knowledge-based Entrepreneurship 2004*, Riga, Latvia.
42. <http://www.focusinnovation.net/Innovation.aspx,04.05.2009>
43. <http://www.websters-online-dictionary.org/definition/innovation,04.05.2009>