

## TÜRKİYE İLE GÜNEY KORE'DE BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARININ KARŞILAŞTIRMASI

Hüseyin AĞIR\*

**Özet:** Türkiye ile Güney Kore 1970'li yıllara kadar benzer ekonomik göstergelere sahipken, ilerleyen yıllarda Güney Kore lehine ciddi bir farkın ortaya çıktığı görülmektedir. İki ülke üzerine yapılan bilimsel çalışmalar bu farkın ortaya çıkmasındaki temel vurguyu bilim ve teknoloji politikalarındaki farklılıklara atfetmektedirler. Bu çalışma, temel makroekonomik göstergelerde ortaya çıkan farklılıkları iki ülkenin Ar-Ge göstergelerini kullanarak açıklamaya çalışmaktadır. Sistematik ve kararlı bir şekilde bilim ve teknoloji politikalarını hayata geçiren Güney Kore, hem Ar-Ge harcamaları ve Ar-Ge'de çalışan personel göstergeleri hem de üretilen bilimsel yayın ve alınan patent sayılarına ilişkin göstergelerde Türkiye'ye oranla ciddi bir mesafe kat etmiştir. Bu durum Güney Kore'nin makroekonomik performansını da etkileyerek sonuçta ciddi bir farkın ortaya çıkmasına yol açmıştır.

### COMPARISON OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICIES IN TURKEY AND SOUTH KOREA

**Abstract:** While Turkey and South Korea have had similar economic indicators up to 1970s, South Korea has significantly and positively diverged from this pattern after that date. Scientific studies focused on these two countries have identified that science and technology policies play important role in this process. This paper tries to explain sources of differentiations in main microeconomic variables in both countries by utilizing research and development (R&D) indicators. In addition to decisive and systematic science and technology policies, South Korea have had significantly diverged from Turkey not only in R&D expenditures and personals employed in R&D but also scientific publications and number of patent applications. This situation has affected macroeconomic performance of South Korea and has led to emerge an important difference between the countries.

### Giriş

Ülkelerin uyguladıkları ekonomi politikaları ekonomik gelişme üzerinde büyük etkiler ortaya koyabilmektedir. Özellikle bir ekonominin performansının en önemli göstergelerinden biri olan ekonomik büyümenin kaynakları dikkate alındığında, teknolojik gelişme ve bunu kendi olanakları ile oluşturabilmenin önemli olduğu bir gerçektir. Eskiden bir ülkenin gelişmişlik düzeyi ürettiği çelik ve enerji miktarı ile ölçülürken günümüzde bilişim teknolojileri ile elde edilen, işlenen, iletilen, saklanan, bilgi miktarı ile ölçülmeye başlanmıştır (Yıldız vd., 2010: 1). Gürak (2006: 18), doğanın sunduğu şeyler ve kas gücü veri iken uzun dönemde büyümenin kaynağının, “insanın zihinsel emeği” veya “yaratıcı zekasının ürünü olan teknolojik yenilikler” olduğunu vurgularken, Kutlu ve Taban (2007: 200), XXI. yüzyılda, ülkelerin gelişmişlik kriterlerinin, yapılan ihracat tutarları, fiziksel üretim miktarları ve istihdam oranlarının değil, nitelikli teknolojik üretim ve yatırım tutarının olduğunu ifade etmektedir.

Teknolojideki gelişmeler, ekonomik gelişmeye daha geniş ve yeni ufuklar açmaktadır. Teknolojik gelişme ile elde edilen üretim metotlarının sanayiye uygulanmasıyla elde edilen yeni ürünün ya da geliştirilen mevcut ürünün sağladığı fayda, üretimde yeni metotlar için Ar-Ge (Araştırma-Geliştirme) faaliyetlerine yapılan harcamalardan daha büyük olabilecektir. Başka bir ifadeyle, Ar-Ge faaliyetleri için yapılan harcamalar bir yatırım niteliğindedir ve bu yatırımlar sonucunda elde edilecek karlar, Ar-Ge'ye yapılan yatırımlardan çok daha yüksek olacaktır (Yücel 1997).

Ar-Ge faaliyetleri, bilimsel ve teknolojik alanlardaki belirsizlikleri ortadan kaldırmak amacıyla, bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni teknik bilgilerin elde edilmesi, yeni üretim yöntem-süreç ve üretim işlemlerinin araştırılması-geliştirilmesi, tasarım ve çizim

\* Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İİBF İktisat Bölümü., huseyinagir@ksu.edu.tr

çalışmaları ile yeni teknikler ve prototipler üretilmesi, bir ürünün maliyet düşürücü, kalite-standart veya performansını yükseltici yeni teknik/teknolojilerin araştırılması ve yeni ve özgün tasarıma dayanan yazılım faaliyetleri olarak değerlendirilebilmektedir. Öte yandan Ar-Ge faaliyetleri, ekonomik amaçlı ürün geliştirme ve buna bağlı olarak refah artırıcı işlemlerin ötesinde, yeni tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi, enerji, su, çevre, gıda vb. alanlarda karşılaşılan sorunlara yeni çözüm yollarının bulunması, yeni iletişim tekniklerinin veya güvenlik araçlarının ortaya çıkartılması gibi daha geniş alanlara hitap edebilen açılımlara da sahiptir (Akbulak ve Akbulak, 2010: 7-11). Bu bağlamda bütün bu işlemlerin toplamı, toplumun ekonomik, siyasi ve kültürel faaliyetlerinin bir göstergesidir ve bu faaliyetlerin artması bilim ve teknoloji politikalarına verilen önemle doğru orantılıdır. Dolayısıyla bir ekonomide bilim ve teknolojiye yapılan yatırımın sağladığı faydayı, başka hiç bir yatırım uzun vadede fazlasıyla sağlayamayacaktır (Yücel, 1997).

Ar-Ge faaliyetlerinin belirleyici özelliği, yeni bilgilerin (üretim için gerekli olan bilgi; yenilik, buluş) üretilmesidir. Ar-Ge faaliyetleri sonucu yeni bir ürün ortaya çıkabileceği gibi, mevcut ürünleri daha düşük bir maliyetle üretme olanağı da doğabilmektedir. Ar-Ge'nin bir çıktısı olarak tüketicinin beğenisine sunulan ürünler, yurt içi ve yurt dışı pazarlarda; kalite, standart ve tüketici memnuniyeti ölçüsünde rekabete girerek bir üstünlük sağlayabilmesi, mikro anlamda o sanayinin, makro anlamda ise ülke ekonomisinin rekabet üstünlüğünü göstermektedir. Ar-Ge faaliyeti, denemelerin bitirilip ilk üretimin yapıldığı andan itibaren sona ermektedir. Ar-Ge faaliyeti sonucunda elde edilen ürün, pazarlanabilir hale getirildiği andan itibaren Ar-Ge projesi bitmiş sayılmaktadır.

Belli bir zamanda benzer ekonomik yapıya sahip olan ülkeler, izledikleri politikalar sonucu farklı ekonomik gelişmişlik seviyelerine ulaşmakta ve aralarında bu açıdan ciddi farklar oluşabilmektedir. Bu duruma en güzel örneklerden birini Türkiye ile Güney Kore (bundan sonra Kore) oluşturmaktadır. 1950'li yıllarda yaklaşık aynı miktarda nüfusa sahip olmalarına karşın, 3 kat daha fazla geliri, 15 kat daha fazla ihracatı ve daha yüksek tasarruf oranı ile Türkiye, Kore'den zengin bir ülke konumunda iken; 1980'lerde durum tersine dönmüştür (Krueger, 1987). Bugün bu iki ülke arasındaki farkın daha da açıldığı bir gerçektir. İki ülke arasındaki gelişmişlik farkının bu kadar artmasında şüphesiz birçok faktörün rolü olabilir. Bu bağlamda her iki ülkenin ekonomik performansı ve büyümesini belirleyen faktörler açısından çok sayıda bilimsel çalışmanın yapıldığı iktisat yazınında göze çarpmaktadır. Bu çalışmalarda ortak vurgu ise iki ülkenin bilim ve teknoloji politikalarındaki farklılıklar üzerinedir (Bulut, 2005; Günay, 2005; Taymaz, 2001; Uzay, 2001; Arıoğlu ve Girgin, 2001; Acun, 2000; Demir, 1986; Krueger, 1987).

Bu bağlamda bu çalışmanın amacı iki ülkenin ekonomik performansını çeşitli makroekonomik büyüklükleri ele alıp tarihsel olarak karşılaştırarak çıkan sonuçtaki gelişmişlik farklılığının arkasında, bilim ve teknoloji politikalarının teknik anlamda altyapısını oluşturan Ar-Ge göstergelerini kullanarak, bir karşılaştırma yapmaktır. Ancak, Türkiye'de Ar-Ge'ye ilişkin veri setinin 1990'lardan sonra oluşturulmaya başlanmış olması bu çalışmanın önemli bir kısıtını oluşturmaktadır. Kore için 1960'lardan itibaren Ar-Ge'ye ait veriler mevcut iken, Türkiye'nin bu noktadaki eksikliği, iki ülkenin bu açıdan ampirik olarak kıyaslamasının yapılmasını güçleştirmektedir. Kore için sektör ve sınırlı da olsa firma bazında Ar-Ge çalışmaları hakkında veriler mevcut iken, benzer veriler Türkiye için derlenmemektedir. Dolayısıyla Ar-Ge'nin büyümeye katkısı üzerine Kore için uygulamalı çalışmalar yapılabilmişken, veri setinin kısalığı nedeniyle benzer çalışmaların Türkiye için yapılması güçleştiğinden mevcut çalışmalar betimsel düzeyde kalmaktadır.

## **1. Bilim ve Teknoloji Politikalarının Önemi**

Bilim ve teknoloji politikaları, bütün dünyada ülkelerin refah seviyesini doğrudan etkileyen, sosyal ve siyasi gidişine yön veren, değişim ve gelişim şartlarını ortaya çıkaran politikalar olmuştur. Teknolojinin bu etkinliği nedeniyle bütün ülkeler teknolojiyi üretmek, elde etmek, kullanmak ve yaymak için her türlü çabayı göstermektedirler (Aktaran, Yücel, 1997).

Gelişmekte olan ülkelerin bilim ve teknoloji politikaları, daha çok dünyada mevcut teknolojilerin ithalini ve yerli koşullara uydurulmasından oluşmaktadır. Çünkü yeni teknolojiyi geliştirmek zor ve bir o kadar da pahalıdır. Öte yandan, başarılı bir teknoloji transferi için asgari bir bilimsel ve teknolojik altyapının da gerekliliği şarttır. Teknoloji politikası; teknolojik yeteneklerin kazanılması sürecini ve yönünü teşvik etmek ve yönetmek için hükümetlerin kullandığı politika setinden ibarettir. Dolayısıyla devletin, üretkenlik artışı ve ekonomik etkinlik gibi amaçlarla teknolojik değişim sürecine, teknolojik değişimin yönüne ve hızına müdahalesi söz konusu olabilmektedir.

Ülkelerin büyüme ve gelişmesinin temel dinamiklerinden biri ve belki de en önemlisi, teknoloji faktörü olarak görülmektedir. Teknoloji, bir mal veya hizmetin üretimi için gerekli bilgi, organizasyon ve tekniklerin bütünü olarak düşünülebilir. Gürak (2006: 10) teknolojiyi; “üretim için gerekli olan bilgi” veya “üretken bilgi” şeklinde tanımlamaktadır. Teknolojik gelişme, daha büyük miktarlarda çıktı üretme veya belli bir kaynaktan daha üstün- kaliteli çıktı üretme olanağı sağlayan çeşitli bilgilerin ortaya çıkması, şeklinde de ifade edilebilir. Bu ikinci tanım teknolojik gelişmenin çeşitli niteliklerinden belki de en önemli olanını oluşturmaktadır. Teknolojinin gelişimi ile verimlilik arasında doğrudan bir ilişki de söz konusudur. Yani, ileri teknoloji çoğu zaman verimlilik artışı anlamına gelmektedir. Ülkelerin gelişme süreçleri incelendiğinde kalkınmanın büyük ölçüde teknolojik ilerleme ve buna bağlı olan verimlilik artışlarından kaynaklandığı ortaya çıkmaktadır (Taymaz ve Suiçmez, 2005: 4).

Teknolojik gelişme, hepsinin toplamını da ifade eden üç aşamada analiz edilmektedir: Buluş, yenilik ve yayılma. Buluş, yeni bir fikrin yaratılmasını; yenilik, buluşun kullanıma geçirilmesi yani ticarileşmesini ve son olarak yayılma da, yeniliğin firmadan firmaya ve kullanıcıdan kullanıcıya aktarılması ve kullanımının benimsenmesini ifade etmektedir (Acun, 2000).

Teknolojik gelişmenin, üretim süreçleri ve organizasyon yöntemlerinde önemli etkileri ve aynı zamanda toplumsal alanda sosyo-kültürel sonuçları bulunmaktadır. Bu bağlamda bazı teknolojik gelişmeler, beraberinde insanlık tarihinde devrim etkisi yapan kalıcı ekonomik, sosyal ve siyasal dönüşümlerin oluşmasını da sağlamaktadır. Çok genel bir sınıflandırma ile, sosyo-ekonomik gelişme sürecinde tarım devrimi birinci dalgayı, sanayi devrimi ikinci dalgayı, bilgi toplumuna geçiş de üçüncü ve son dalgayı oluşturmaktadır (Toffler, 1992: 82). Bilgi toplumu, teknolojik yenilikler konusunda daha bilinçli ve daha geniş olanaklara sahiptir. Bu, bilgi toplumunun insanlığa getireceği değişim ve dönüşümün sanayi toplumuna göre daha derin ve köklü olacağını göstermektedir. Geleceğin dünyasında etkin ve saygın bir yere sahip olmak isteyen her toplumun değişim sürecine uyum sağlaması zorunlu ve kaçınılmaz bir olgudur (Erkan, 1994: 11).

Uluslararası alanda rekabet edebilmenin ve varlığını devam ettirebilmenin temel koşulu ucuz ve kaliteli ürün üretebilmektir. Düşük maliyetli ve yüksek kaliteli mal üretmek ise üretim teknolojisinin yenilenmesi ve geliştirilmesine bağlıdır. Gürak, uzun dönemli verimlilik artışı için mutlaka insanın zihinsel emeğinin ürünü olan teknolojik yeniliklerin gerekliliğini vurgulamaktadır (Gürak, 2006; 2004; 1989).

Ulusların dünyada konumlarını belirleyen kriterlerin başında “teknolojik düzeyleri” gelmektedir. Gelişmiş ülkeler teknolojik yenilik düzeylerine göre birbirlerinin önüne geçmekte ve uluslararası rekabette üstün çıkabilmektedirler. Bilim ve teknolojiyi ekonomik

ve toplumsal faydaya dönüştürebilme becerisi, bugün genel olarak yenilik becerisi ve yetkinliği olarak ifade edilmektedir. Ülkelerin teknoloji/yenilik yetkinliğini belirlemede, Ar-Ge harcamalarının GSMH'ye oranı; Ar-Ge hizmetlerinde çalışan bilim adamı-mühendis sayısı; patent sayısı; bilimsel yayın sayısı; bilgisayar, internet ve iletişim araçlarından yararlananların sayısı; toplam ihracat içinde yüksek teknoloji ürünlerinin oranı, gibi bazı göstergeler kullanılmaktadır. Teknolojik gelişmişlik göstergeleri açısından gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan ülkeler karşılaştırıldığında büyük farklılıkların olduğu görülmektedir. Az gelişmiş ülkelerin ekonomik kalkınmalarını gerçekleştirebilmeleri için yukarıda sıralanan teknolojik gösterge düzeylerini, gelişmiş ülke düzeylerine doğru yükseltmeleri gerekmektedir.

Ülkelerin uluslararası rekabet edebilirliklerinde en önemli faktör olan yeni teknolojilere sahip olma gücünü artırma çabası gelişmekte olan ülkelerin arzu ettikleri bir durumdur. Ancak teknolojik açıdan ileri düzeye gelmenin iki yolu vardır: Birincisi, teknolojiyi dışardan satın almak diğer bir ifade ile teknoloji transferi yapmak; ikincisi de, teknolojiyi ülke içinde geliştirmek ve üretmek. Gelişmekte olan ülkelerde bu durum genellikle teknoloji transferi şeklinde olmaktadır. Fakat son yıllarda değişime ayak uydurma yönündeki gelişmeler genellikle uygun teknolojiyi seçme, seçilen teknolojiyi özümseme, uygulama, yaygınlaştırma ve bir üst seviyede üretme olarak benimsenmeye başlanmıştır.

Bir ülkede yapılan Ar-Ge harcamalarının çokluğu o ülkenin bilim ve teknoloji politikalarına verdiği önemi göstermesi açısından önemlidir. Dünyaca kabul gören bilim teknoloji göstergelerinden Ar-Ge'ye ayrılan payların eşik değerleri; Gayrisafı Milli Hasıla'dan (GSMH) Ar-Ge'ye ayrılan yüzde 1'lik pay ile 10.000 iktisaden faal nüfusa düşen 15 tam zamana eşdeğer araştırmacı personel sayısı olarak sıralanmaktadır. Bunlar, ülkenin Ar-Ge yapabilme ve teknoloji üretebilme kabiliyetinin eşik değerleri olarak kabul edilmektedir (Yücel, 1997: 15). Gelişmiş ülkelerde bu oranlar; 10.000 iktisaden faal nüfusa düşen tam zamana eşdeğer 40'ın üzerinde araştırmacı ve GSMH'den yüzde 2'nin üzerinde bir pay şeklindedir (Bulut, 2005: 81). Gelişmekte olan ülkelerde Ar-Ge'ye GSMH'dan yüzde 1'in altında bir pay ayrılırken, tam zamana eşdeğer araştırmacı personel sayısı 10.000 iktisaden faal nüfusa 15 kişinin altında bulunmaktadır (Arioğlu ve Girgin, 2001).

Ar-Ge harcamaları açısından 1960-1994 döneminde gelişmiş ve gelişmekte olan seçilmiş bazı ülkelerin (Japonya, Kore, Tayvan, Almanya, Fransa, ABD) bir kıyaslaması yapıldığında, yıllar itibariyle bu ülkelerde izlenen artışla birlikte, Tayvan ve Kore'nin yüksek bir performans sergilediği açık bir şekilde ortaya konulmaktadır. Özellikle Kore, 1960'larda yüzde 0,5'lerin altında olan Ar-Ge harcamalarını 1994 itibariyle yüzde 3'lere yaklaştırarak gelişmiş ülkeler düzeyinde Ar-Ge'ye kaynak ayırmaya başlamıştır. Bu gelişimin bilim ve teknoloji politikası ile sanayileşme politikası arasındaki koordinasyon ile sağlandığı ileri sürülmektedir (Sakakibara ve Cho, 2002).

2008-2009 Dünya Ekonomik Forumu Küresel Rekabet Endeksi sonuçlarına göre, ABD, İsviçre, Singapur, AB Ülkeleri, İskandinav Ülkeleri, Japonya gibi ülkeler, teknoloji üretimi ve yüksek oranlı Ar-Ge harcamaları ile dikkat çekmektedirler. Bu özellikleriyle bu ülkeler, teknoloji üreten ülkeler sınıfında sayılmaktadırlar. Bu endeks sonuçlarına göre, Türkiye, hammadde/emek yoğun sektörlerde rekabet gücü olan, teknoloji satın alan ülkeler grubunda, 134 ülke arasından 53. sırada yer almaktadır (Global Competitiveness Report 2008-2009'dan aktaran, Akbulak ve Akbulak, 2010: 7).

OECD ülkelerinde Ar-Ge yatırımlarını konu alan, OECD bilim, teknoloji ve sanayi 2008 raporu (OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008) Ar-Ge bağlamında dünyadaki gelişmeleri şu şekilde ortaya koymaktadır:

- ✓ OECD Ar-Ge yatırımlarının 1996-2006 aralığında 468 Milyar \$'dan 818 Milyar \$'a ulaştığı,

- ✓ Gelişmekte olan ülkelerin dünya Ar-Ge harcamaları içerisindeki payının 1996'da %11,7'lik değerinden 2005'de %18,4' yükseldiği,
- ✓ Çin'in Ar-Ge harcamalarında ciddi bir artış oranıyla, Ar-Ge'de AB ortalamasına yaklaştığı,
- ✓ 1995-2005 döneminde Asya ülkelerinde patentlerde ve OECD ülkelerinde bilimsel yayınlarda ciddi artışların kaydedildiği,
- ✓ Türkiye'de Ar-Ge yoğunluğunun OECD ortalamasının dörtte biri dolaylarında olduğu, özel sektör Ar-Ge harcamalarının ise OECD ortalamasının altında seyrettiği,
- ✓ 2005 yılı itibariyle (1000) kişi başına düşen araştırmacı sayısının, Finlandiya'da 10,2; Kore'de 4,9; Almanya'da 4,8; Polonya'da 2,6 ve Türkiye'de ise 1,2. düzeylerinde olduğu şeklindedir.

Diğer taraftan Ar-Ge bağlamında ciddi ilerleme kaydeden Danimarka, Japonya, İsviçre gibi ülkelerde, Ar-Ge'den daha fazla pay alabilmek amacıyla bazı hukuki düzenlemelere gidilerek üniversitelerin faaliyetlerine daha fazla serbesti tanınarak, inovasyon becerisinin artırılması adına nitelikli bilim adamı ve mühendis eğitimini desteklemek gibi politikalar izlenmektedir. Yüksek rekabet gücüne sahip ülkeler göz önüne alındığında Türkiye'nin de rekabet gücünü arttırabilmek için, Ar-Ge harcamalarını destekleyerek ve eğitim alanında projelere yönelerek bilgi ve teknoloji altyapısını güçlendirmesi gerekmektedir (Akbulak ve Akbulak, 2010: 9).

## II. Makro Ekonomik Performansların Karşılaştırması

Bu bölümde Türkiye ile Kore'nin makroekonomik performansları 1961-2007 arasında rassal olarak belli aralıklarla seçilen değişik göstergelerle karşılaştırılacaktır. 1970'li yıllara kadar benzer makroekonomik performans gösteren iki ülke, 1980'li yıllarla birlikte Kore lehine farklılaşmaya başlamıştır. Bu durum sonraki yıllarda da artarak devam etmiş, çoğu gösterge için bu fark giderek açılmıştır. 1952-1953 yıllarında Kore ve Türkiye'nin nüfusları sırasıyla 21 ve 22 milyon, aynı dönem için kişi başına gelirler ise, 70 ve 210 \$ olmuştur. 1950'li yıllarda Türkiye 15 kat daha fazla ihracatı ve tasarruf oranlarının fazlalığıyla Kore'den daha zengin bir ülke konumundadır (Krueger, 1987: 45). 1961-1988 aralığındaki bazı yıllar için makroekonomik performanslar ise Çizelge 1.'de sunulmaktadır.

**Çizelge: 1.** Makroekonomik Performansların Karşılaştırması: 1961-1988

		1961	1965	1970	1975	1980	1984	1988
Nüfus (Milyon)	<b>Kore</b>			32	35	38	40	42
	<b>Türkiye</b>			35	40	44	49	53
Büyüme Oranı (%)	<b>Kore</b>	4,93	5,19	8,34	5,94	-1,48	8,10	10,64
	<b>Türkiye</b>	1,15	2,82	3,23	7,17	-2,44	6,71	2,32
Kişi Başı GSYİH (2000 Sabit \$)	<b>Kore</b>	1132	1351	1994	2595	3358	4323	6044
	<b>Türkiye</b>	1555	1759	2082	2424	2433	2716	3152
Yurtiçi Tasarruf (GSYİH %)	<b>Kore</b>	3,63	8,02	15,16	20,15	23,90	30,00	38,52
	<b>Türkiye</b>	8,16	10,44	12,77	11,90	11,39	12,11	26,24
Yurtiçi Yatırım (GSYİH %)	<b>Kore</b>	12,03	15,42	25,56	26,87	32,21	29,16	29,85
	<b>Türkiye</b>	9,93	11,31	14,69	18,70	18,16	16,18	25,14
Enflasyon Oranı (%)	<b>Kore</b>	13,2	10,0	9,2	26,6	38,9	0,7	7,1
	<b>Türkiye</b>	2,9	8,9	5,6	19,2	110,2	48,4	73,7
Dış Ticaret (GSYİH %)	<b>Kore</b>	20,12	24,21	37,44	62,30	72,03	67,01	65,70
	<b>Türkiye</b>	11,93	9,97	10,79	15,65	17,08	35,28	36,20

**Kaynak:** Krueger, 1987; ADB, 2009; IFS, 2009.

Çizelge 1. 1960'lı yıllarda, kişi başına gelir, enflasyon oranları ve yurtiçi tasarruf oranlarında Türkiye'nin Kore'den daha iyi göstergelere sahip olduğunu göstermektedir. Ancak Kore 1970'li yıllardan sonra, düşük enflasyon oranları, yurtiçi tasarruf ve yatırımlardaki artışlara paralel kişi başına gelir ve dış ticaret rakamlarının yükseldiği ve görece olarak istikrarlı ve yüksek bir ekonomik büyümenin yaşandığı gözlenmektedir. 1980'li yılların sonuna doğru, kişi başına gelirin Kore lehine neredeyse iki katına ulaştığı görülmektedir.

1990-2007 dönemini temsil eden Çizelge 2. ise iki ülkenin makroekonomik performanslarını daha geniş bir değişken setiyle karşılaştırmaktadır. 1960'lı yıllardan beri Kore'den daha hızlı nüfus artışı yaşayan Türkiye, yüksek işsizlik oranları, yüksek enflasyon, düşük kişi başına gelir, daha düşük yurtiçi tasarruf -yatırım oranları, yüksek cari açık ve bütçe açıklarıyla makroekonomik göstergeler itibariyle Kore'den daha kötü bir performans sergilemektedir. Teknoloji ithalatçısı konumunda olan Türkiye'nin makroekonomik gelişimi değerlendirildiğinde, enflasyon oranları, büyüme oranları, bütçe rakamları açısından son yıllardaki iyileşmelerin yanı sıra, başlıca sorun olarak algılanabilecek cari açık rakamları, son dönemlerde artmaktadır. Emek yoğun sektörlerde rekabet gücü yüksek fakat ileri teknoloji kullanan sektörlerde düşük rekabet gücüne sahip olan Türkiye sanayisinin yapısı cari açığa kaynaklık etmektedir. Cari açık rakamlarının aşağılara çekilebilmesi için üretim yapısının ileri teknoloji kullanımını arttıracak şekilde değiştirilmesiyle ihracatın artırılması, ithalata bağımlılığın da azaltılması gerekmektedir.

Önceki döneme göre belirgin bir gelişme kaydeden Kore, gerek istikrarlı ve düşük bir enflasyon oranı gerekse düşük işsizlik ve bütçe açıkları, yüksek yurtiçi tasarruf -yatırımlar, cari fazla değerleriyle, 1990'lı yıllardan sonra görece ekonomik büyümesinde istikrar yakalayarak dönem sonu itibariyle Türkiye'den 3 kat daha fazla kişi başına gelir değerlerine ulaşmıştır. Kore'nin bu makroekonomik performansında bilim ve teknoloji politikalarına verilen önemin yeri büyüktür.

**Çizelge: 2.** Makroekonomik Performansların Karşılaştırması: 1990-2007

		1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007
Nüfus (Milyon)	<b>Kore</b>	43	45	47	48	48	48	48,5
	<b>Türkiye</b>	56	62	68	72	73		
Büyüme Oranı (%)	<b>Kore</b>	9,15	9,16	8,48	4,61	3,95	5,17	5,10
	<b>Türkiye</b>	9,26	7,87	6,77	9,36	8,40	6,89	4,66
Kişi Başı GSYİH (2000 Sabit \$)	<b>Kore</b>	6895	9548	11346	13303	13801	14468	15157
	<b>Türkiye</b>	3335	3580	4020	4383	4690	4950	5116
Yurtiçi Tasarruf (GSYİH %)	<b>Kore</b>	36,43	36,57	33,42	34,09	32,39	31,00	30,93
	<b>Türkiye</b>	20,33	21,01	17,77	16,75	16,50	17,14	16,32
Yurtiçi Yatırım (GSYİH %)	<b>Kore</b>	37,08	37,31	29,96	29,20	28,85	28,68	28,52
	<b>Türkiye</b>	24,55	25,47	20,77	19,40	19,99	22,05	21,49
Enflasyon Oranı (%)	<b>Kore</b>	8,6	4,4	2,3	3,6	2,8	2,2	2,5
	<b>Türkiye</b>	60,3	88,1	54,9	10,6	10,1	10,5	8,8
Dış Ticaret (GSYİH %)	<b>Kore</b>	56,98	58,75	74,27	77,60	75,83	77,98	82,33
	<b>Türkiye</b>	30,94	44,24	43,19	49,73	47,20	50,25	49,80
Cari Denge (GSYİH %)	<b>Kore</b>	-0,8	-1,7	2,3	3,9	1,8	0,6	0,6
	<b>Türkiye</b>	-1,7	-1,4	-4,9	-5,2	-6,3	-7,8	-8,0
İşsizlik Oranı (%)	<b>Kore</b>	2,4	2,1	4,1	3,7	3,7	3,5	3,2
	<b>Türkiye</b>	8,0	7,6	6,6	10,3	10,3	11,0	12,0
Bütçe Dengesi (GSYİH %)	<b>Kore</b>	-0,6	0,3	1,1	0,6	0,4	0,4	3,5
	<b>Türkiye</b>	7,3	5,0	11,8	4,7	-0,4	-1,5	0,2

**Kaynak:** ADB, 2009; IFS, 2009

### III. Ar-Ge Bağlamında Bilim ve Teknoloji Politikalarının Karşılaştırması

Kore ve Türkiye'nin bilim ve teknoloji (BT) politikaları, bu politikaların planlanmasından sonuçlandırılmasına birbirinden farklılıklar göstermektedir. İki ülke arasındaki bu farklılıklar karşılaştırılırken, Kore'de bu politikaların başlangıcından beri belli bir sistematik ve kararlılıkla yürütüldüğü görülmüşken, Türkiye'de ise ciddi politika tasarımları ortaya konulmuş ancak bunlar sistematik bir şekilde ve kararlılıkla ele alınamadığından tam olarak oluşturulamamıştır.

Kore'nin BT politikalarının; bilim ve teknolojinin planlanması, bilimsel ve teknolojik altyapının oluşturulması, teknoloji transferinin merkezden denetlenmesi, doğrudan yabancı sermayenin teknoloji transferi aracı olarak kullanılmasından kaçınılması, büyük firmalara teknoloji transferi ve üretiminde ciddi rollerin verilmesi, teknoloji transferinin ileri teknoloji ile sınırlı tutularak geleneksel teknolojilerin ülke içerisinde geliştirilmeye çalışılması gibi ilkelere uygun şekilde gerçekleştirildiği görülmektedir (UN, 1976: 30-32, aktaran, Günay, 2005). Ayrıca, firmalara bilgi desteği sağlanarak büyük firmaların Kore'ye ciddi avantajlar sağlaması da teşvik edilmiştir (Kim and Seong, 1997: 386).

Kore'de bilim ve teknoloji politikalarının gelişimiyle ilgili olarak şunlar da ifade edilebilir (Günay, 2005): Bilim ve teknoloji kurumlarında politikalar ekonominin pratik öncelikleri dikkate alınarak saptanmaktadır. Kore hükümeti, büyük projelerde işbirliği içinde olan yabancı firmaları yerli firmalarla işbirliğine zorlayarak teknolojik öğrenmeyi kolaylaştıran düzenlemeler yapmıştır. Teknolojik öğrenme sürecinde yabancı uzmanlardan (özellikle Japonlar) yararlanılmıştır. Kore'nin ABD ve Japonya ile olan ilişkileri teknolojik gelişmeyi olumlu etkilemiştir. Özellikle iki ülke arasındaki kültürel yakınlık Japonlar'dan öğrenmeyi daha kolay kılmış ve bu durum Kore'yi motive etmiş, batıdan alınamayan yeni teknoloji Japonlar sayesinde elde edilebilmiştir. En önemlisi ise, Kore teknolojik öğrenme sürecinin gerektirdiği deneme-yanılmalarından yılmamış ve başarı için inatla yapılması gerekenleri yapmaya çalışmıştır.

Türkiye'ye gelince, Türkiye'de BT alanında belirli bir politika izleme arayışı ve ilk politika çıkarımları 1960'lı yıllarda başlamıştır. Teknolojinin toplumsal gelişmedeki önemini farkına varılmış olmasıyla 1960 yılında Devlet Planlama Teşkilatı kurulmuştur. Bilimsel faaliyetlerin yönlendirilmesinde rol alacak ilk kurum olarak da Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) oluşturulmuştur (1963). TÜBİTAK'ın ortaya koyduğu BT politikası tasarımında, dünya bilim ve teknolojisine katkıda bulunan ülkeler arasında saygınlığa sahip bir Türkiye yaratılması hedefi temel alınmıştır (Göker, 2000). Buna göre TÜBİTAK'ın kurulmasını sağlayan ilke, tabii bilimlerde temel ve uygulamalı araştırmalara ilişkin bir bilim politikasının oluşturulması şeklindedir (Göker, 2002: 1).

1960'lı yıllarda Türkiye, OECD Bilimsel Araştırmalar Komitesi himayesinde yürütülen ve amacı bilimsel araştırma ve teknolojinin üretim ve sosyal refah problemleriyle nasıl ilişkilendirileceği olan, Pilot Takımlar Projesi (The Pilot Teams' Project on Science and Economic Development)'ne katılmış ancak proje uygulanamamıştır. 1970'li yılların başlarında "teknolojik gelişme ve teknoloji transferi" konularına değinilmiştir. 1980'li yılların

---

1 Firmaların teşvikinin avantajları: i) iyi eğitilmiş kişilerin sürekli istihdamı bir bilgi temeli oluşturmuş ii) diğer ülkelerden alınacak know-how'ın belirlenmesi ve pazarlıklar için örgütsel ve teknik kaynaklar geliştirmiş iii) uzun ömürlü olmaları ve siyasal ilişkileri onlara devletten yeni lisans ve tercihli kredi alma olanağı sağladığından, öğrenme süreci yeni projelerle zenginleşmiş ve firma içi eğitim olanakları genişlemiş iv) farklı sektörlerdeki faaliyetlerin tek merkezden denetimi kazanılan deneyimlerin diğer alanlara aktarılmasını, yani bilginin yayılmasını kolaylaştırmış v) Devlet yeni teknolojiyi kullanarak rekabet edecek güce erişinceye dek verdiği destek karşılığında büyük şirketlere yeni ve zor teknolojik görevler yüklemiş vi) mevcut faaliyetlerinin sağladığı fon rahatlığı sayesinde riskli alanlara girebilmiş ve risk alabilme yetenekleri onlara krizleri fırsata çevirme becerisi sağlamıştır

başlarında ise ilk kez “teknoloji politikaları”ndan söz edilmiş ancak, Türkiye sanayisinin bu dönemdeki mevcut durumundan dolayı bu politikalar uygulamaya geçirilememiştir. 1960’lı ve 1970’li yıllarda Türkiye’nin bilim ve teknoloji alanındaki ana politikası, doğa bilimlerindeki temel ve uygulamalı araştırmaların ekonomik ve toplumsal fayda yaratmaya yönelik herhangi bir ulusal öncelik gözetilmeksizin desteklenmesi şeklindedir (Göker, 2002: 2-4).

1983 yılında, ulusal bilim politikasının yürütülmesi amacıyla ve diğer ülkelere benzer bir yapıyla, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) oluşturulmuş ve “Türk Bilim Politikası: 1983-2003” dokümanı ile, ilk kez, ayrıntılı bir BT politikası ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bu dokümanda teknoloji temel konu olarak ele alınmış ve öncelik verilecek teknoloji alanları belirlenmiş ancak hayata geçirilememiştir. Çünkü, yılda iki kere toplanması öngörülen BTYK, ilk toplantısını ancak 1989’da yapabirmiştir. BTYK, 1993 yılındaki ikinci toplantısında, bilim ve teknoloji alanındaki hedefleri içeren “Türkiye Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003” dokümanını; 1997’deki üçüncü toplantısında ise, “Türkiye’nin Bilim ve Teknoloji Politikası”nı onaylanarak, 1993 sonrası çalışmalarına son şekli verilmiştir. BTYK’nın 1998 ve 1999 toplantılarında Ulusal İnovasyon Sistemi’nin kurulmasına yönelik planları, sistemik bir biçimde ve kararlılıkla ele alınmadığı için 1996-2000 dönemindeki Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi, başarıya ulaşamamıştır.

BTYK’nın 2000 yılı toplantısında, 2003-2023 yılları için Türkiye’nin Bilim ve Teknoloji Stratejileri Belgesi’nin hazırlanması, 2001 yılı toplantısında ise, 26 adet teknopark (teknoloji geliştirme bölgesi) kurulması kararlaştırılmıştır. 2003 yılı toplantısında, Kamu İhale Kurumu aracılığıyla Ar-Ge’ye kamu alımlarından yüzde 1 pay ayrılması benimsenmiştir. 2004 yılında TARAL (Türkiye Araştırma Alanı) oluşturularak ve “Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı: 2005-2010” kabul edilerek, Ar-Ge harcamalarının ve personel sayısının artırılması hedeflenmiştir. 2006’da “Ulusal Yenilik Stratejisi ve Eylem Planı ve Uluslar arası Bilim Teknoloji ve Yenilik Stratejisi: 2007-2010” kabul edilmiştir. 2007 yılında Ulusal Uzay Araştırmaları Programı, Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynakları Stratejisi ve Kamu Kaynaklarından Bilim ve Teknoloji Yatırımı proje destek süreci karara bağlanmıştır. 2008 yılında ise, teknoparklar için getirilen vergi istisnaları Ar-Ge merkezlerine yönelik olarak genişletilmiştir (Akbulak ve Akbulak, 2010: 9).

Öte yandan, 10. BTYK’da, Ar-Ge’ye olan talebi artırmak; bilim insanı, mesleki ve teknik eleman sayısını ve niteliğini artırmak ve Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payını artırmak, ana hedefler olarak gösterilmiştir (TÜBİTAK, 2010a). Zaten Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda da (2007-2013), “bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısının geliştirileceği, vatandaşların ve kurumların bu teknolojileri etkin bir şekilde kullanmasının sağlanması, uydu teknolojilerini üretme yeteneklerinin geliştirilmesi ve bu teknolojileri araştırma amaçlı yapılandırmalara gidilmesi” öngörülmüştür (DPT, 2009).

Bütün bu gelişmelerle birlikte, 1991 yılında, yoğun teknoloji alanlarında yatırım olanakları yaratarak araştırmacıları ve teknoloji yoğun üretimi özel sektörde desteklemek gibi hedeflerle kurulan Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Ar-Ge ve teknolojik yenilik projelerine destek sağlamaktadır. TTGV kamudan özel sektöre Ar-Ge desteklerini ulaştırmada yenilikçi ve dinamik bir görev üstlenmiştir. TTGV için, “sanayimizin uluslararası pazarlardaki rekabet gücünü artıracak teknolojik inovasyon kapasitesinin geliştirilip güçlendirilmesinin desteklenmesini hedeflemektedir” (TTGV, 2010) denilmektedir.

Türkiye’de bilim ve teknoloji politikalarının geliştirilmesine yönelik adı geçen kurum ve kuruluşların, yeni teknolojiyle ilgili ortaya koyduğu şeyler taşıtmaya açıktır. Türkiye’nin ihtiyacı olan teknolojik yeniliklere ulaşmada somut politika ve hedeflerin ortaya konulmadığı, hükümetlerin gerekli titizliği ve yönlendirmeyi başaramadığı da gerçektir (Göker, 2002: 18).



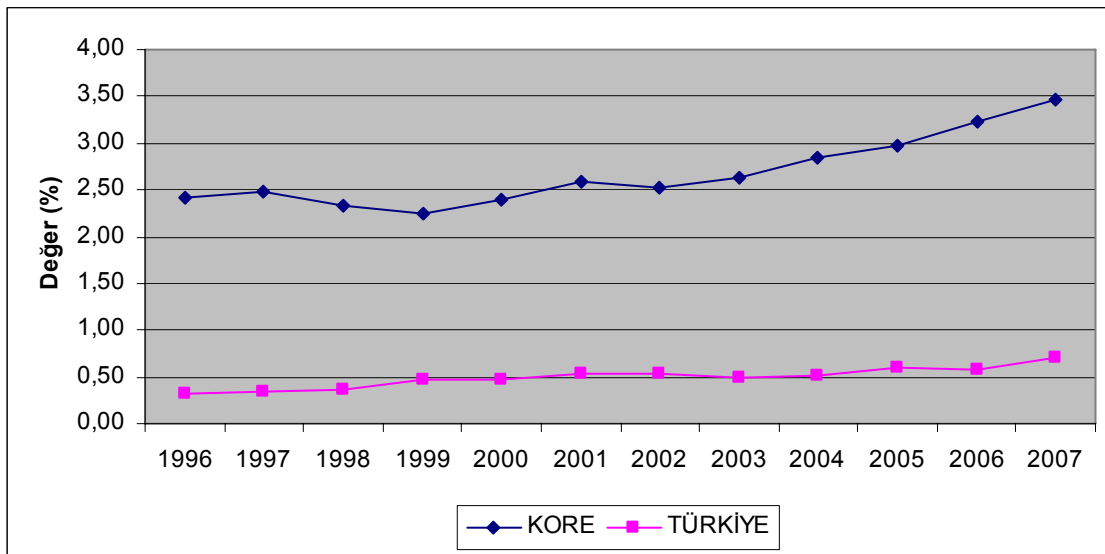
Ayrıca teknoloji transferini yönlendirerek özel sektöre de yol gösterip destek olacak bir kurumsal yapı oluşturulamamış, yabancı uzmanlardan yeterince yararlanılamamıştır (Günay, 2005). Türkiye, BT bağlamında oldukça ciddi politika tasarımlarında bulunmuş, ancak bu tasarımlar tam olarak uygulanamamıştır. Türk Bilim Politikası, çalışmalarını gelişmiş Batı Ülkeleri'nin uyguladıkları politikaları bilerek; fakat kimseyi tam olarak örnek almadan, kendi yolumuzu kendimiz bulalım felsefesiyle yola koyulmuştur. Kore ise Ar-Ge sistemine büyük yatırımlar yaparak ve Japonya'dan adapte ederek hazırladıkları politikaları kararlılıkla uygulamışlardır (Göker, 2002: 11).

Bilim ve teknoloji politikalarının temelini oluşturan Ar-Ge'nin biri "girdi" diğeri de "çıktı" olarak algılanabilecek iki yönü bulunmaktadır. Ar-Ge harcaması ve araştırmacı insan sayısı girdi olarak değerlendirilebilecek iken, bu çalışmaların sonucu alınan patent sayısı ve üretilen bilimsel makale sayısı da çıktı olarak değerlendirilebilmektedir. Burada Ar-Ge merkezli bir karşılaştırma yapılırken, iki ülkenin bu göstergeleri kullanılacaktır.

Şekil 1.'de Türkiye ve Kore'de 1996-2007 dönemine ait Ar-Ge harcamalarının GSMH içindeki payı yer almaktadır. Bu gösterge açısından Ar-Ge'ye ayrılan payın Türkiye'de çok düşük seviyelerde olduğu ortadadır. Türkiye kimi makro ekonomik göstergeleri itibariyle sanayileşmesini tamamlayamamış ve kendi teknolojisini üretemeyen, sonuçta tutarlı ve güçlü biçimde büyüyemeyen bir görüntü sergilemektedir. Ayrıca 1980'li yıllarda dünyanın gelişmiş ülkelerinde hızla başlayan enformasyon toplumuna "information society" geçişin de dışında kalmıştır.

1990'lı yıllarda Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerinin bir değerlendirilmesi yapıldığında, Ar-Ge harcamalarının yaklaşık yüzde 80'inin kamu tarafından finanse edildiği ve bu oranın büyük kısmının üniversitelerin payından oluştuğu anlaşılmaktadır. Kamunun Ar-Ge harcamaları 1999'da yaklaşık yüzde 62'lere, 2005 de de yüzde 50'lere kadar gerilediği görülmektedir. Diğer taraftan özel sektörün toplam Ar-Ge harcamaları içerisindeki payı değerlendirildiğinde ise, 1990'ların başında yüzde 20'lerden kademeli olarak yüzde 50'lere doğru yükseldiği anlaşılmaktadır (Bulut, 2005: 81). Gelişmiş ülkeler açısından bir değerlendirme yapıldığında ise, Ar-Ge harcamalarının özel kesim tarafından ağırlıklı yapıldığı görülmektedir (Lal, 2000: 24).

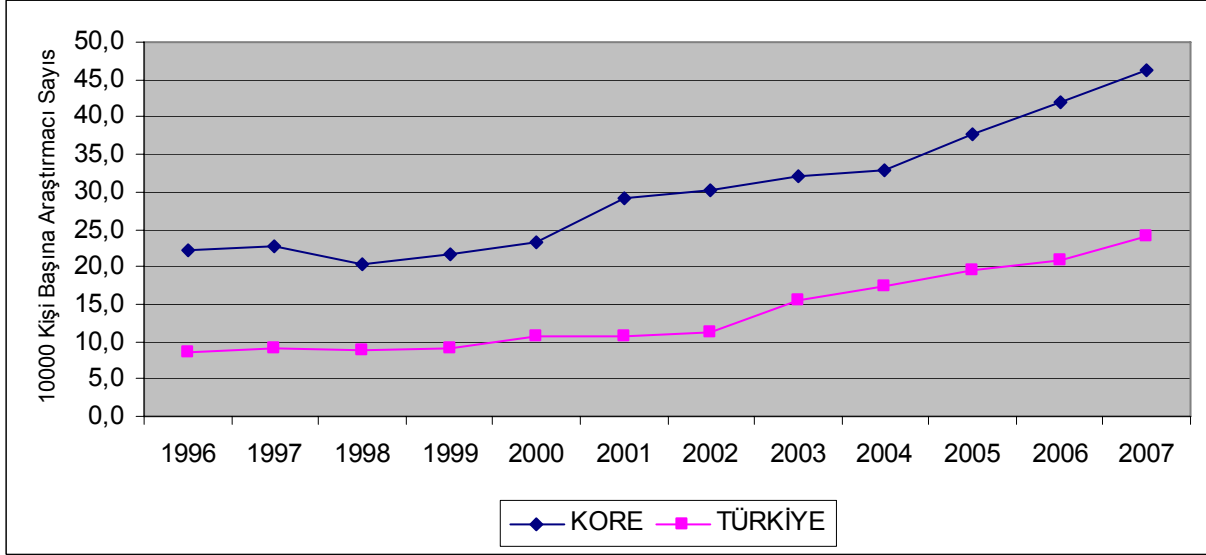
**Şekil: 1.** Ar-Ge Harcamaları



**Kaynak:** Dünya Bankası, 2010.

Benzer bir karşılaştırmanın Kore için yapılması durumunda ise Türkiye ile zıt bir durum ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Kore için Ar-Ge harcamalarının kompozisyonu 1990-2001 periyodu için değerlendirildiğinde, 1990'da toplam Ar-Ge harcamaları içerisinde kamunun payı yüzde 22 iken, 2001 yılında bu pay yüzde 26 düzeylerine çıkmış; özel sektörün payı ise, veri döneminde her zaman yüzde 70'lerin üzerinde seyretmiştir (Nagano, 2006: 656).

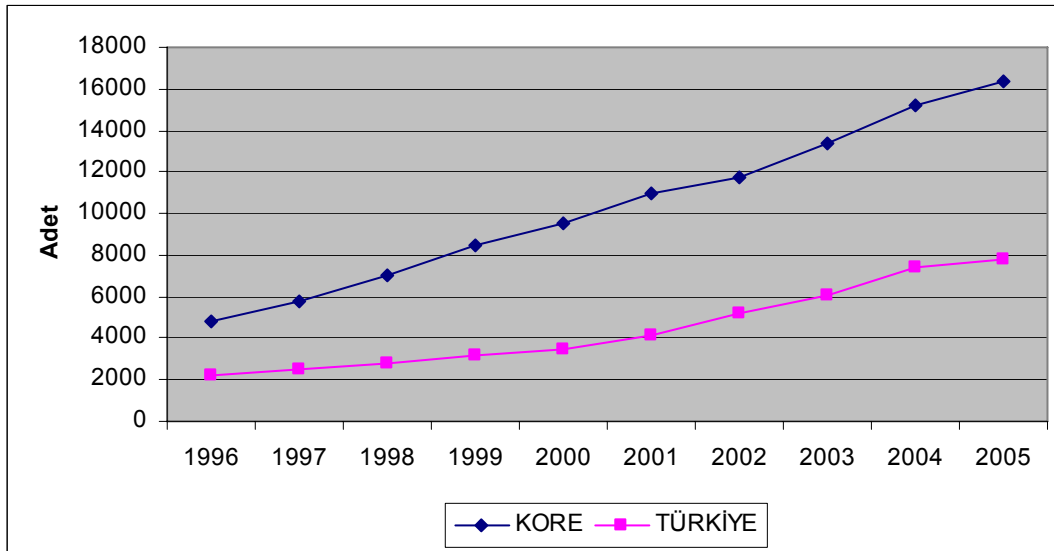
**Şekil: 2.** Ar-Ge Araştırmacı Sayıları



**Kaynak:** Dünya Bankası, 2010; TÜBİTAK, 2010b.

Ar-Ge girdilerinden bir diğeri olarak değerlendirilen araştırmacı sayıları da, gelirden Ar-Ge harcamalarına ayrılan paylarda olduğu gibi iki ülke arasında ciddi bir farkı gözler önüne sermektedir. Şekil 2.'de 1996-2007 periyodundaki Ar-Ge yetkinliğinin göstergesi olarak kullanılan Ar-Ge araştırmacı sayıları, Kore'nin gelişmiş ülkeler seviyesinin üstünde bir araştırmacı sayısına ulaştığını, Türkiye'nin ise çok gerilerde kaldığını ortaya koymaktadır. Dahası, iki ülke arasındaki makasın gittikçe açılmakta olduğu da Şekil 2. aracılığıyla görülmektedir.

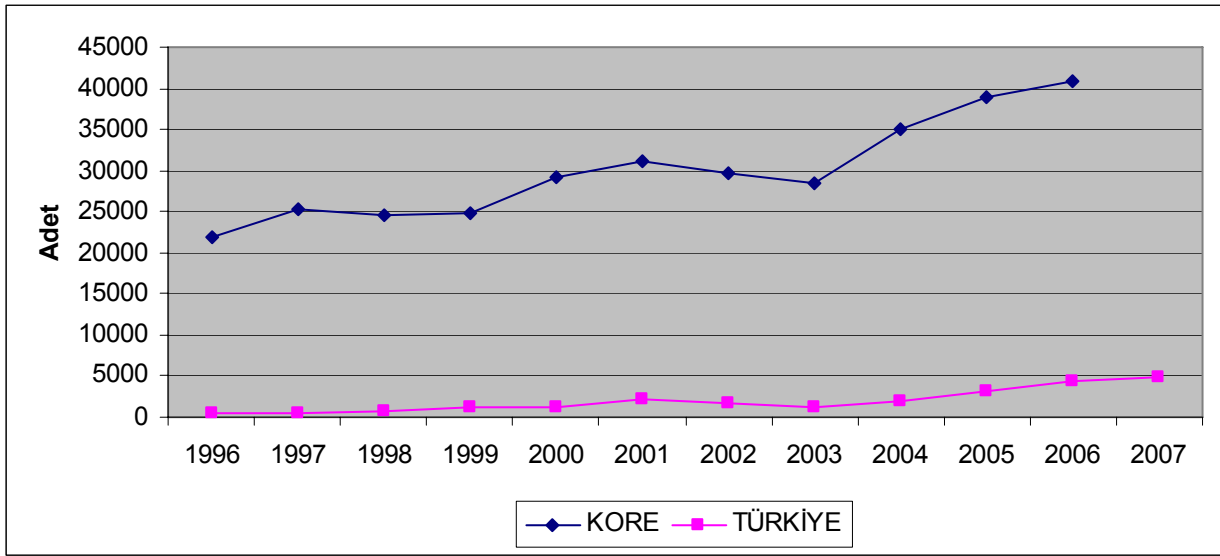
**Şekil: 3.** Bilimsel ve Teknik Makale Sayıları



**Kaynak:** Dünya Bankası, 2010.

Ülkelerin teknolojik bilgi seviyeleri, Ar-Ge faaliyetlerine ayırdıkları kaynaklar, uluslararası bilimsel dergilerde yayınlanan yayınlar ve alınan patentlerin sayısı ile ölçülmeye çalışılmaktadır. Bir ülkenin gelişmiş ülkeler sınıfında yer alıp almadığına karar vermek için bu göstergelere bakılmaktadır. Bilimsel yayınlar açısından 1982’de Türkiye 43, Kore ise 47’nci ülke konumundadır (Göker, 2002: 11). Ancak zamanla bu gösterge Türkiye aleyhine değişerek son yıllarda Kore’nin yaklaşık iki kat fark attığı Şekil 3.’te görülmektedir. Bununla birlikte Türkiye’nin dünya sıralamasındaki yeri yukarılara doğru çıkmaktadır. 2007 yılı itibarıyla Türkiye bilimsel yayın sayısı bakımından dünyada 18. sırada yer almaktadır (TÜBİTAK, 2010b). Bu sıralama ile Türkiye, ortalama bir seviyede iken teknoloji üretiminde ve ihracatında aynı başarıyı sergileyememiştir (Bulut, 2005: 85). Bu durum üniversite-sanayi işbirliğinin zayıf olduğunu ve üniversitelerde üretilen yayınların kendi sanayisine olumlu katkıda bulunmadığını göstermektedir.

Şekil: 4. Patent Sayıları



Kaynak: Dünya Bankası, 2010; TÜBİTAK, 2010b.

Şekil 4. ise Kore ve Türkiye’yi Ar-Ge yetkinliği açısından karşılaştırırken özellikle alınan patent sayılarına dikkat çekmektedir. Ekonomik yenilik ve yaratıcılık gücünü ifade etmede kullanılan en önemli gösterge patent sayıları olarak değerlendirilmektedir (Bulut, 2005: 82). İki ülke karşılaştırıldığında gerçekten çok büyük bir farkın olduğu ve bu farkın da giderek açıldığı ortadadır.

## Sonuç

Kore’de BT politikaları büyüme politikasının bir parçası olarak planlı bir biçimde devletin denetim-gözetim ve yönlendirilmesinde yürütülerek başarılı olurken, Türkiye yapması gerekli hamleleri hep geciktirerek yapmış dolayısıyla aynı başarı sağlanamamıştır. Türkiye, gerek Ar-Ge harcamaları ve Ar-Ge araştırmacı sayıları olarak gerekse bilimsel çalışmalar ve alınan patent sayıları olarak Kore’nin çok gerisinde kalmış ve bu durum bir zamanlar benzer ekonomik göstergelere sahip olan bu ülkelerde Kore lehine ciddi bir farkın ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Teknoloji yeteneğini, teknoloji transferi yoluyla geliştirmek bir noktaya kadar mümkün olabilmektedir. Ancak, teknoloji açığını kapatma konusunda diğer bütün şartlar eşit olsa bile teknoloji transferi yapanlar teknoloji üretenler karşısında daha baştan rekabet yarısını kaybetmektedirler. Böyle bir durumda; teknoloji üretip ihraç edenler açısından, dünya pazarlarında mutlak bir rekabet üstünlüğü elde edilmektedir. Bunun için karar vericilerin,

sanayicilerin ve ekonomistlerin ekonomik karar alırken bu duruma dikkat etmeleri gerekmektedir. Belki belli bir süre daha teknoloji ithalatı yaparak kapalı bir ekonomide ürün pazarlaması yapılabilir. Ancak, bu tür ülkelerin günümüz bilgi çağına ulaşmış bir dünyada rekabeti fazlaca sürdürebilme şansları görülmemektedir.

Yerli teknoloji üretimi için temel Ar-Ge çalışmalarının devlet tarafından yönlendirilmesi, sektörel Ar-Ge çalışmalarının teşvik edilmesi ve firmalar arası stratejik ortaklıklarla üniversite-sanayi işbirliğinin kurulması gerekmektedir. Bunu için başarılı olmuş ülkeler örnek alınabilir. Dikkat edilmesi gereken önemli bir konu, yerli teknoloji üretiminin desteklenmesi amacıyla uluslararası düzeyde ortaya çıkan gelişmelerden uzak kalınmamasıdır. Ülke içinde üretilmeyen üretim teknolojilerine erişebilmek için, teknolojinin iyileştirilmesinin, geliştirilmesinin ve yayılmasının bir politika doğrultusunda gerekli olan bilgi altyapısı ve kurumsal yapının oluşturulmasıdır.

Ulusal teknoloji ve yenilik politikasının temel amacı, günümüz koşulları dikkate alınarak teknoloji ithalatı yerine teknolojinin üretilmesi yönünde bilinci geliştirmek olmalıdır. Ar-Ge için gerekli yetişmiş eleman, uzman ve mühendis yetiştirilmesi için eğitim politikasına önem verilmelidir. Yatırım planlaması yapılırken teknoloji önemli bir unsur olarak belirlenmelidir. Aynı zamanda ülkenin altyapısına uygun anahtar sektörler seçilmelidir. Endüstriyel bölgelerin kurulması yoluyla firmaların yenilik yapması özendirilmelidir. Tabii en önemlisi tüm kalkınma ve yenilik politikaları iktisat politikası ile desteklenmelidir.

Türkiye'nin yarı sanayileşmiş konumundan en hızlı şekilde çıkması, kendi teknolojisini üretebilen sanayi toplumu haline gelmesi, dünya ticaretinde payını arttırması, bilgi toplumları ile arasındaki büyük farkı kapatabilmesi ve yüksek teknoloji yarışında söz sahibi olabilmesi ancak; doğru bilim ve teknoloji politikalarının belirlenmesi ve bunların siyasi kararlılık ve süreklilikle toplumun tüm katmanlarını kapsayacak şekilde uygulanması ile mümkün olacaktır. Dahası, yüksek Ar-Ge yoğunluğu, yüksek inovasyon becerisi, yüksek katma değere dayalı rekabet üstünlüğü anlayışı ve amacıyla; Ar-Ge harcamalarının desteklenerek, kapsamlı bir eğitim reformuyla ve eğitime yönelik projelerle bilgi ve teknoloji altyapısının güçlendirilmesi gerekmektedir.

#### Kaynaklar

- Acun, R. (2000) Türkiye'de Ar-Ge: Mevcut Durum ve Geleceğe Bakış, Üçüncü 1000'e Girerken Türkiye, **TDV Yayınları**, Ankara.
- ADB (Asian Development Bank), (2009) Republic of Korea, Key Indicators for Asia and the Pasific 2009, [www.adb.org/statistics](http://www.adb.org/statistics), (12.07.2010).
- Akbulak, Y. ve Akbulak, S. (2010) "Türkiye'nin Rekabet Gücü Bağlamında Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Faaliyetlerinin Özendirilmesi", **Finans Politik Ekonomik Yorumlar Dergisi**, 47 (544) Haziran, ss. 7-14.
- Arnoğlu, E. ve Girgin, C. (2001) "Ar-Ge Göstergeleri Üzerinde Uluslar arası Karşılaştırmalı İstatistiksel Bir İnceleme", **İktisat, İşletme ve Finans**, 16 (201), ss. 169-188.
- Bulut, H.İ. (2005) "Ulusal Ar-Ge Tamamlayıcısı Olarak Uluslar arası Kurumsal Risk Sermayesi", **İktisat, İşletme ve Finans**, 20 (236), ss.65-86.
- Demir, İ. (1986) "Teknolojik Gelişme ve Türkiye'nin Teknolojik Meseleleri", **DPT**, Yayın No: DPT: 2051-SPB: 393.
- Erkan, H. (1994) Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme, **Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları**, İkinci Basım, İzmir.
- DPT, (Devlet Planlama Teşkilatı), (2009) 9. Beş Yıllık Kalkınma Planı, <http://www.dpt.gov.tr/DocObjects/Download/1968/plan9.pdf>, (07.07.2010).
- Dünya Bankası, (2010) WDI (World Development Indicators), <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do?Step=12&id=4&CNO=2>, (10.06.2010).

- Göker, A. (2002) “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki Bilim ve Teknoloji Politikası Tasarımları Niçin (Tam Uygula(ya)madık?”, ODTÜ Öğretim Elemanları Derneği, “**Ulusal Bilim Politikası**” Paneli, ODTÜ, Haziran, Ankara.
- Göker, A. (2000) “Türkiye’de ve Dünyada Bilim ve Teknoloji Politikaları”, <http://www.sdd.org.tr/aykutgoker.htm>, 30.12.2006
- Günay, C. (2005) Türkiye ve Kore’de Uzun Dönemli Büyüme, Karşılaştırmalı Bir Analiz (1960-1980), Doktora Tezi, **Çukurova Üniversitesi SBE**, Adana.
- Gürak, H. (2006) Ekonomik Büyüme ve Küresel Ekonomi, **Ekin Yayınevi**, Bursa.
- Gürak, H. (2004) “Teknolojik Verimlilik Artışı”, <http://129.3.20.41/eps/ge/papers/-0403/0403005.pdf>, 04.10.2006.
- Gürak, H. (1989) “Kalkınmada Zihinsel Emek (Beşeri Sermaye) Faktörü”, [http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl\\_gos.php?nt=473](http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=473), 04.10.2006.
- IFS (International Financial Statistics), (2009) [www.ifs.org](http://www.ifs.org), (22.12.2009).
- Kim, L. and Seong, S. (1997) “Science and Technology: Public Policy and Private Strategy”, In D. Cha, et al (ed). The Korean Economy 1945-1995. **Korea Development Institute**.
- Krueger, A. O. (1987) “The Importance of Economic Policy in Development: Contrasts Between Korea and Turkey”, **Working Paper Series, No: 2195**, Cambridge: NBER.
- Kutlu, E. ve Taban, S. (2007) Bilgi Toplumu ve Türkiye, Politikalar-Stratejiler, **Nisan Kitabevi**, Eskişehir.
- Lall, S. (2000) “Turkish Performance in Exporting Manufactures: A Comparative Structural Analysis”, **QEH Working Paper Series**, No. 47, Oxford: Oxford University.
- Nagano, M. (2006) “R&D Investment and the Government’s R&D Policies of Electronics Industries in Korea and Taiwan”, **Journal of Asian Economics**, 17, ss.653-666.
- OECD, Science, Technology and Industry Outlook 2008: Highlights, [www.oecd.org/dataoecd/18/32/41551978.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/18/32/41551978.pdf), (05.06.2010).
- Sakakibara, M. and Cho, D. S. (2002) “Cooperative R&D in Japan and Korea: A Comparison of Industrial Policy”, **Research Policy**, 31, ss.673-692.
- Taymaz, E. (2001) Ulusal yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayinde teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçlerinin İzlenmesi, **TÜBİTAK/TTGV**, Ankara.
- Taymaz, E. ve Suiçmez, H. (2005) “Türkiye’de Verimlilik Büyüme ve Kriz”, <http://www.tek.org.tr/dosyalar/TAYMAZ-SUICMEZ.pdf>, 02.12.2006.
- Toffler, A. (1992) Yeni Güçler Yeni Şoklar, Çeviren: B. Çorakçı, **Altın Kitaplar**, İstanbul.
- TTGV (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı), (2010) <http://www.ttg.gov.tr>, 28.06.2010.
- TÜBİTAK, (2010a) <http://www.tubitak.gov.tr/sid/1045/pid/468/index.htm>, Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (2005-2010), (02.04.2010).
- TÜBİTAK, (2010b) Ar-Ge Araştırmacı Sayılıları; Bilimsel ve Teknik Makale Sayıları, [http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/BTYPD/istatistikler/BTY70.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/istatistikler/BTY70.pdf), (10.08.2010).
- Uzay, N. (2001) “Bilgi Teknolojilerindeki Gelişme ve Verimlilik Artışı”, **İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, 25, s. 259-286.
- Yücel, İ. H. (1997) “Bilgi Teknoloji Politikaları ve 21.Yüzyılın Toplumu”, **DPT**, Ankara, <http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/yucelih/biltek.html>, 29/07/2010.
- Yıldız, B., Ilgaz, H. Ve Seferoğlu, S. S., (2010) “Türkiye’de Bilim ve Teknoloji Politikaları: 1963’den 2013’e Genel Bir Bakış”, **Akademik Bilişim 2010**, 10-12 Şubat, Muğla Üniversitesi, Muğla.