

# Teknoloji Politikaları Çerçevesinde Ekonomik Gelişim: Türkiye–Güney Kore Karşılaştırması

Mustafa Çalışır \*

Ahmet Gülmez \*\*

## Özet

Gelişmekte olan ülkeler, hem bireylerinin hem de toplumlarının refah seviyesini sürekli artırma arayışı içinde olmuşlardır. Ancak bu arayışlara paralel uygulanan politikadaki farklılık, belli dönemler sonu itibarıyla ulaştıkları gelişmişlik seviyelerinde de kendisini göstermiştir. Türkiye ile Güney Kore'nin hemen hemen aynı yıllarda iktisadi kalkınma hamlesi başlatmış olmasına rağmen günümüzde Güney Kore'nin kalkınma açısından Türkiye'den oldukça ileri aşamada olduğu gözlenmektedir. Güney Kore'nin kalkınmada elde ettiği bu başarının temelinde istikrarlı ve etkin teknoloji politikaları uygulamış olması yatmaktadır. Güney Kore 1980'den sonra Ar-Ge'nin büyük kısmı özel sektör firmaları veya kamu özel ortaklıkları yoluyla gerçekleştirmiştir. Kamu araştırma kurumları ise ileri teknolojiler üzerinde dikkatini yoğunlaştırmış ve üniversite araştırma laboratuvarları ile işletmeler arasında köprü işlevi icra etmiştir. Ayrıca, Ar-Ge Harcaması / GSYİH ve onbin çalışana düşen Ar-Ge personel sayıları gibi kriterler açısından Güney Kore, Türkiye'den daha yüksek ortalama değerlere sahiptir.

## Abstract

Developing countries have been in search of how welfare of individuals and society can be improved indefinitely. However, because of the existence of differences on applied economic policies generated vast variety of the development levels among the contested countries. For instance, even though Turkey and South Korea started the developed initiatives at almost the same time, Turkey is ranked far behind Korea if only their economic developments are compared. South Korea's success on this race is mainly due to their adopting technology focused development policies efficiently. South Korea has been dealing with R&D mainly through privately owned firms or public-private jointly owned firms since 1980's. Governmental research institutions were focused on advanced technologies and functioned as a bridge between university research labs and corporations. Furthermore, according to ratio of R&D expenditure to GDP and R&D personnel per 10000 employee criteria's, Turkey, yet again, fall behind South Korea.

\* Yard. Doç. Dr. Sakarya Üniversitesi, İİBF. İktisat Bölümü.

\*\* Yard. Doç. Dr. Sakarya Üniversitesi, İİBF. İktisat Bölümü.

## GİRİŞ

Ekonomik büyüme ve kalkınma, bilim ve teknoloji içerikli kaynaklara ulaşmak kadar bunlardan etkin bir şekilde yararlanmakla yakından ilişkilidir. Günümüzde bilim ve teknolojiye yapılan yatırım, ülkelerin geleceği açısından en değerli yatırım haline gelmiştir. Bilim ve teknolojinin önemini kavrayamayıp bu alanda yatırım yapmayan ülkeler, uluslararası piyasalarda rekabet üstünlüğünü sağlayarak toplumlarının refahlarını artıramamaktadırlar. Günümüzde, bilim ve teknolojinin tüm imkanlarını üretim süreçlerinde kullanmak uluslararası rekabette ayakta kalabilmek için ön şart haline gelmiştir. Bilim ve teknolojinin bu özelliğini kavrayan ülkeler diğerlerine göre kısa sürede büyük gelişmeler kaydetmişlerdir.

Özellikle sanayi devrimi sonrası döneme bakıldığında özellikle Güney Kore ve Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkeler, hem bireylerinin hem de toplumlarının refah seviyesini sürekli artırma arayışı içinde olmuşlardır. Ancak bu arayışlar ve uygulanan politikadaki farklılık, belli dönemler sonu itibarıyla karşılaştırıldığında, ulaştıkları gelişmişlik seviyelerinde de kendisini göstermiştir. Bu gelişmelere paralel birçok iktisatçı, ekonomik büyümenin dinamiklerini araştırmaya yönelmiş ve bu alanda nitel ve nicel içerikli pek çok çalışma büyümenin kaynaklarını ortaya koymayı hedeflemiştir. Sonuçta bu alanda ciddi boyutlarda bir literatür ortaya çıkmıştır. Söz konusu literatür, ekonomi politikası uygulayıcılarının refah artışı ve büyüme hedeflerine yönelik politik araç olarak kullanabilecekleri enstrümanların çeşitlenmesine hizmet etmiştir.

Öte yandan uygulanan politikalar gelinen nokta açısından, belli dönemler sonunda bazı ülkeler için doyurucu olduğu savunulabilirken diğerleri için aynı sonucu doğuramamıştır. Örneğin, Türkiye'nin bilimsel ve teknolojik göstergelerinde 1980 ve 1990'lı yıllarda pozitif gelişmeler görülmesine rağmen bu gelişmeler; ülkenin üretim yapısına, rekabet gücüne ve ihracat performansına sınırlı katkılar yapmıştır. Buna karşılık, Güney Kore'nin uyguladığı ekonomi politikaları göreceli olarak kendisini Türkiye'den daha iyi bir refah düzeyine taşıdığı görülmektedir. Bu çalışmanın amacı; iki ülke arasında farklı ekonomik performansla yol açtığı düşünülen bilim ve teknoloji politikalarındaki uygulama farklılıklarının ortaya konulması ve teknoloji politikalarının bu husustaki rolünün tartışılmasıdır. Çalışmada öncelikle, teknoloji ve araştırma geliştirme (Ar-Ge) harcamalarının büyüme ve verim artışına olan etkisine vurgu yapan literatüre değinilecektir. Daha sonra teknoloji politikalarının tanım ve önemine değinildikten sonra, Türkiye ve Güney Kore'nin teknoloji politikaları 1980 öncesi ve sonrasını içerecek şekilde ana hatları ile ortaya konacaktır. Bunu Güney Kore ve Türkiye'nin ve ekonomik performansının karşılaştırıldığı bölüm izleyecek ve sonuç kısmında genel bir değerlendirme yer alacaktır.

Ekonomik büyüme literatürü ekonomi yazınında üzerinde en fazla çalışma yapılan alanların başında gelmektedir. Adam Smith'den günümüze büyüme farklı varsayımlar altında farklı açılardan ele alınmış ve 1980'li yıllara gelindiğinde öncülüğünü Paul Romer ve Robert Lucas'ın yaptığı sıçrama sayesinde Ar-Ge teorilerinin, eksik rekabetin ve beşeri sermayenin büyüme modellerine monte edilmesini sağlamıştır.

Romer, teknoloji üretimi bağlamında daha çok Ar-Ge faaliyetleri üzerinde yoğunlaşırken Lucas beşeri sermaye üzerinde durmuştur. Lucas'a göre eğitim ve dolayısıyla beşeri sermaye, teknoloji üretebildiği ve üretilmiş teknolojiyi daha çabuk özümlediği ve kullanabildiği ölçüde ekonomik büyümenin temelini teşkil eder. Romer'e göre ise ekonomik büyümenin kaynağı yeni teknolojiler üreten Ar-Ge faaliyetleri olmaktadır. Teknolojik

ilerleme, günümüzde ekonomik performansı etkileyen en önemli faktör olarak ortaya çıkmakta, bu nedenle de verimlilik artışları ve ekonomik büyümenin önemli dinamiklerinden sayılmaktadır.

J. Schumpeter, kapitalist sistemin büyümesinde müteşebbislerin rolünü ve teknik ilerlemenin müteşebbisler tarafından üretime uyarlanması, yani kendi deyimiyle yenilikleri (inovasyon) en önemli etken olarak görmüştür. Burada Schumpeter'in bahsettiği yenilikleri keşif ve icatlar ile karıştırmamak gerekir. Yenilikler, herhangi bir keşif yada icadın ticari alanda uygulanmaya başlamasını ifade eder.

Schumpeter'e göre kapitalizm özelliği gereği “yaratıcı yıkım” nitelikli bir yapıya sahip olmasıdır. Yaratıcı yıkımın sebebi ise teknolojik yeniliklerdir. Schumpeter'e göre ekonomiyi daha ileriye götürecek beş değişik yenilik söz konusudur (Aghion ve Howitt, 1998: 53):

- Piyasaya yeni bir malın, mevcut bir malın yeni bir tipinin veya yeni bir kalitesinin sürülmesi.
- Yeni bir üretim tekniğinin kullanılması.
- Yeni piyasaların bulunması.
- Yeni bir hammadde veya yarı mamül kaynağının bulunması.
- Endüstrinin yeniden düzenlenmesi; tröst, kartelleşme ve monopollerin engellenmesi

Bilgi, teknoloji, beşeri sermaye, işbölümü, ölçek ekonomileri, dışsallıklar ve yayılma etkilerinin büyümedeki rolü üzerine pek çok gözlem ve araştırma yapılmıştır.

1950'lerden itibaren endüstriyel Ar-Ge harcamaları ve Toplam Faktör Verimliliği (TFP) artışları hakkında bir çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların çoğunda bütün bir ekonomi için değil de, ekonomideki bazı sektörler için Ar-Ge harcamaları ile verimlilik artışları arasında ilişki kurulmaya çalışılmıştır (Griliches,1998:3). İlerleyen yıllarda daha iyi ekonometrik tekniklerin ve data kaynaklarının açılması bu alanlarda daha spesifik ve ölçülebilir analizlerin yapılmasını sağlamıştır. Griliches Ar-Ge ve verimlilik ilişkisi üzerinde analizler yaparak bu alanın öncülerinden olmuştur. ABD'de yaptığı araştırmasının sonucunda, Ar-Ge harcamalarında %10'luk bir artışın çıktıda %7'lik bir artışa yol açtığını ortaya koymuştur. Çalışmasının bir başka sonucu ise; özel sektör tarafından finanse edilen Ar-Ge'nin Kamu tarafından finanse edilen Ar-Ge'den daha etkin olduğudur.

Başka bir çalışma da Wang ve Tsai tarafından Tayvan'daki imalat sanayinde çalışan firmalar üzerinde yapılmış ve Ar-Ge harcamaları ile TFP arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Wang and Tsai,2003:13). Bu çalışmada esneklik katsayısı 0,18'den büyük çıkmıştır.

Basu, Fernald ve Shapiro NBER'de yayınladıkları bir çalışmalarında verimlilik artışlarının (TFP) daha fazla faktör kullanma, sermaye birikimi yada ölçek ekonomilerinden değil teknolojik değişimden kaynaklandığını bulmuşlardır(Basu, Fernald and Shapiro,2001:35).

### 1. Teknoloji Politikası

Ekonomik kalkınma sürecinde bilim ve teknolojinin belirleyici niteliği her geçen gün artma eğilimi gösterirken, buna bağlı olarak hemen tüm ülkelerin bilim ve teknoloji politikası konularındaki arayışları giderek çeşitlenmektedir.

Hızla küreselleşen dünya ekonomisinde ulusların rekabet üstünlüklerini belirleyen temel faktörler arasında yer alan bilimsel ve teknolojik ilerlemeler, kendi dinamikleri içerisine bırakılmamakta ve ülkelerinde bilinçli çabaları ve politika üretme arayışları göze çarpmaktadır.

Bu bağlamda ortaya çıkan *teknoloji politikaları*, “teknolojik değişim sürecini etkilemek amacıyla, devletin ekonomiye müdahalesini içeren politikalar bütünü” olarak tanımlanabilir (Taymaz, 1993, 551).

Teknoloji politikaları, ülkelerin sosyal ve siyasi gidişine yön verdiği, gelişim ve değişim şartlarını ortaya çıkardığı ve ekonomik gelişmeyi hızlandırdığı için bütün dünyada ülkelerin refah seviyesini doğrudan etkileyen politikalar olmuştur. Teknolojinin bu kendine özgü özellikleri nedeniyle bütün ülkeler teknolojiyi üretmek, elde etmek, kullanmak ve ülke içinde yaygınlaştırmak amacıyla çeşitli politik uygulamaya arayışı içinde olmuşlardır.

### 2. Türkiye’de Teknoloji Politikalarının Gelişimi

#### 2.1. 1980 Öncesi Dönemde Teknoloji Politikaları

Teknoloji politikaları açısından, Cumhuriyetin ilk yıllarında 1923 İzmir İktisat Kongresi’nde alınan kararlar doğrultusunda önlemler alınmıştır. Bu bağlamda, Cumhuriyetin kurulduğu yıllardan itibaren ekonomik kalkınmanın hızlı bir sanayileşme ile mümkün olacağı görüşü benimsenerek tarım sektörünün esas görevinin, sanayideki gelişmeyi desteklemek olduğu kabul edilmiştir.

Kurtuluş Savaşının başarıyla tamamlanması sonrasında ülkenin imar işleri ve halkın refahını artırma çalışmalarına yönelen Türk hükümeti yabancı şirketlerin elinde bulunan demiryollarını 1924 tarihinde millileştirmiştir (Ergün, 1995:259). 1924 yılında İş Bankası kurulmuş, Ziraat Bankası devlet bankası olmaktan çıkartılıp anonim şirkete dönüştürülmüş; 1925’te Sanayi ve Maadin Bankası kurulup, Türk sanayici ve madencilerine kredi açmak, Osmanlı’dan devralınan devlet teşebbüslerini anonim şirket haline dönüştürüp, yüzde 51’ini bankanın ve Türklerin elinde tutmakla görevlendirilmiştir. 1927 yılında Teşvik-i Sanayi Kanunu çıkarılmış ve girişimcilere geniş teşvikler ve yararlar sağlanmıştır (Kazgan, 2004:56).

1923–1924 öğretim döneminde Türkiye’de sadece bir üniversite, 307 öğretim elemanı ile 2.914 öğrenciye eğitim verebilmekte idi. Bir üniversiteye sahip olan ülkede tüm diğer gelişmeler gibi teknolojik gelişim için de gerekli olan kültürel, bilimsel ve ekonomik alt yapının çok zayıf olduğu cumhuriyet döneminin ilk yıllarında ilerleme kaçınılmaz olarak oldukça yavaş olmuştur. (Yücel, 2006: 158)

Bütün eksikliklerine rağmen Cumhuriyetin 1930’lardaki sanayi hamlesi, Uzak Doğu ülkelerinin sanayi atılımından çok önce başlamıştır ve o dönemde onlara göre sanayide çok

daha iyi bir konuma gelinmiştir. 1920'ler ve 1930'lar Türkiye'sinin çağın ilim ve fennine egemen olmaya yönelik bir devlet politikası ve sistemli bir çabası olduğuna işaret etmek gerekir (Göker, 2004: 187).

Cumhuriyetin ilk yıllarında Planlı Sanayileşme modeli uygulamaya konulmuş ve 1933 yılından İkinci Dünya savaşı yıllarına kadar uygulanmaya devam edilmiştir. Birinci Beş Yıllık Sanayi Planında (1933-1937) teknolojiyi geliştirmeye henüz vurgu yapılmamış; kâğıt, seramik, cam, maden ve kimya sanayinde yatırımların düzenlenmesi konularına değinilmiştir.

Özel sektör yetersiz olduğu için yatırımların kamu eliyle yapıldığı bu dönemde teknoloji alanında olmasa da bilim alanında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Almanya başta olmak üzere batı dünyasında yoğun bir şekilde yaşanan siyasi huzursuzluklardan ve etnik ayrımcılıktan dolayı ülkelerini terk etmek zorunda kalan birçok bilim adamına Türkiye kucaklarını açmıştır. Birinci Sanayi planının ilk yıllarında yabancı bilim adamlarının üniversitelerde istihdam edilmeleri özellikle yeni kurulan üniversitelerin gelişmesine ve bilimsel düşüncenin üniversitelerde yerleşmesine önemli katkı sağlamıştır.

Devlet öncülüğünde planlı sanayileşmenin gereği olarak yürürlüğe konan Plan'ın dayandığı temel ilkeleri şöyle sıralanmaktadır (Tokgöz, 2001: 74-Tokgöz, 2001: 7):

- Temel hammaddeleri yurtiçinde üretilen veya üretilecek olan sınai tesislere,
- Büyük sermaye ve üretim gerektiren projelere,
- Kuruluş kapasitelerinin iç tüketimi karşılayacak düzeyde tutulmasına öncelik verilmiştir.

Türkiye 1930'dan itibaren dış ticaret fazlası vermeyi başarmıştır. İkinci Dünya savaşı yıllarında dış ticaret hadlerindeki iyileşme sayesinde bu fazlalık 1946 yılı sonuna kadar sürmüştür. 1924'ten II. Dünya Savaşına kadar geçen sürede bütçe sadece birkaç kez açık vermiştir. Bütçe denkleğinin, devletçiliğın 1930'lu yıllarda artırdığı kamu yatırımlarına, millileştirmelere ve Osmanlı borçlarının taksit ve faizlerini ödemenin gerektirdiğı ek harcamalara rağmen sürdürülmesi, geçmişte Osmanlı'nın yaşadığı tecrübelerin ne denli önemsendiğinin bir işaretidir (Kazgan,2004).

İkinci beş yıllık sanayi planının hazırlıkları 1936 yılında başlamış, yapılan çalışmalarda ara malı ve yatırım mallarına öncelik verilerek sanayinin geliştirilmesi kararlaştırılmıştır. Fakat bu dönemde ikinci dünya savaşının çıkmış olması ikinci sanayi planının uygulanmasını engellemiştir.

1939 yılından çok partili hayata geçinceye kadar özel kesimin gelişmesi için gerekli teşvikler uygulanamamış, kamu kesiminin ağırlığı devam etmiştir. Bu dönemin ilk yıllarında imalat sanayinde başlayan yatırımlar ikinci dünya savaşının patlak vermesiyle sekteye uğramıştır. Her ne kadar Türkiye Cumhuriyeti ikinci dünya savaşına fiilen girmemiş olsa da, savaştan ekonomik anlamda etkilenmiş ve bu dönemde yeni yatırım kararları alınmadığı gibi planlananlar da devam ettirilememiştir.

Yetişmiş insan gücünü büyük ölçüde kurtuluş savaşı sırasında kaybeden Türkiye'nin bu dönemde teknoloji üretmesi olanaksızdı, buna ek olarak bu dönemde teknoloji transferi de

yapılamamış ve sanayi geliştirilememiştir. Ayrıca, bu dönemde uygulamaya konulan varlık ve muamele vergisi gibi vergiler, Türk özel sektörünü olumsuz şekilde etkilemiş, sermaye birikimi ve teknoloji üretme kabiliyeti olmayan, daha emekleme çağında olan sanayinin gelişmesini yavaşlatan faktörlerden olmuştur.

Yukarıda saydığımız olumsuz gelişmelerin yanında bu dönemde bilim ve teknoloji açısından olumlu gelişmeler de yaşanmıştır. Türkiye Cumhuriyeti uçak imal etmeye karar vermiş; 1940 yılında, imal ettiği uçakları ihraç etmeyi de başarmıştır. Ayrıca bu alanda kendi özgün tasarımını geliştirebilmek için gerekli olan, o dönemin en ileri rüzgar tünellerinden birini 1947-1950 yılları arasında, Ankara'da kurmuştur(Göker, 2004).

1950-1960 dönemi çok partili hayata geçilmesiyle daha liberal politikaların uygulanmaya başlandığı ve bu bağlamda teknoloji transferi ağırlıklı yatırımların özel sektörün üstlenmesi şeklinde bir teşvik politikası uygulandığı, devletin ise daha çok yol, baraj, liman gibi altyapı yatırımlarına ağırlık verdiği bir dönem olmuştur. Bu dönemde özel sektör gelişirken, kamu iktisadi kuruluşları da gelişmelerine devam etmiştir. Bu uygulama, hızlı bir kalkınmanın gerçekleşmesi arzusuyla yapıldığı kadar, özel sektörün yeterince palazlanıp yatırım yapacak sermaye birikimine sahip olamamasından da kaynaklanmaktadır.

İkinci Dünya Savaşı'nın son bulmasıyla Batı ile olan ekonomik ve politik ilişkilerin gelişmesi sonucunda, Türkiye Batılı ülkelerin önerilerine uygun olarak ekonomi politikalarını değiştirmiştir. Demokrat Parti'nin iktidara gelmesiyle birlikte, özel sektör önemli bir gelişme göstermiş, fakat kamuya ait sanayi kuruluşları da büyüdüğü için sanayi sektöründe kamunun payı azalmamıştır. Kamu kesimi yatırımları, ulaştırma ve haberleşme altyapısına, ara ve yatırım malları sanayi alt sektörlerine yönelirken; özel kesim, tüketim malları sanayine, özellikle dayanıklı tüketim malları sanayine yönelmiştir (Kepenek,1994: 100).

Altyapı yatırımlarına paralel olarak tarımsal kalkınmaya da büyük önem verilmiştir. Köylüye kolaylıklar sağlanmış, ürünlerine iyi fiyat verilmiş, uygun şartlarda krediler sağlanmış ve tarımda makineleşmeye imkan hazırlanmış, gübreleme ve sulama gibi yöntemlerin kullanılması yönünde köylü yönlendirilmiştir. Türk tarımındaki teknolojik değişim traktör kullanımındaki genişlemeyle 1948 yılında başlamıştır. 1948 yılına kadar, ülkede en fazla 2000 dolayında olan traktör sayısı 1950 yılında 24 bin'e, 1960'da 42.136'ya ulaşmıştır (DİE,1973:110).

Bu dönemde uygulanan ekonomik politikalarla ulusal ekonominin uluslararası sistemle bütünleştirilmesi amaçlanmış fakat bu politikalar sonucu ödeyemeyeceği çapta kısa vadeli borç birikiminin getirdiği kambiyo krizi ve IMF'nin istikrar programı ile sonuçlanmıştır. Oysa dönemin başında 1950-1953 ekonominin hızla gelişmesini sağlayacak dış kaynaktan atıl verimli topraklara, ucuz işgücünden özgürlük ortamına uzanan bir çizgide olumlu etkenler bulunuyordu. Türkiye bu ortamlardan yararlanarak, bu dönemde yılda ortalama yüzde 11.3 gibi yüksek bir reel GSMH artışı elde etmiş, GSMH'nin neredeyse yarısını veren tarım yüzde 12.2, sınai üretim yüzde 10.5 gibi bir yıllık ortalama artış hızına ulaşmıştır. Enflasyon yüzde 4, kamu dengesindeki açık yüzde 1'in, dış borç servisinin ihracata oranı yüzde 10'un altında kalmıştır. Dünya ile bütünleşme kısa vadeli dış borçlara dayanarak tüketim malı ithalatını artırma şekline dönüşünce, bu olumlu göstergenin tümü birden tersine dönmüştür. 1954-1958 yıllarında reel GSMH büyüme hızı yılda ortalama yüzde 4.1'e düşerken sanayide yüzde 9.3, tarımda yüzde 3, enflasyon oranı yüzde 13.3'e yükselmiştir. Kamu yatırımlarını artırma baskısı

altında, kamu açığı yükselmiş GSMH'nın yüzde 2.7'sine, kaynak dengesi açığı GSMH'nın yüzde 1.7'sine, dış borç servisi ise ihracatın yüzde 31.0'ine fırlamıştır. Nüfus artış hızının yüzde 2.85'i bulunduğu bu dönemde kişi başına gelir artışı yüzde 1.25 seviyesinde kalmıştır (Kazgan,2004).

Genel hatlarıyla 1960-1980 döneminde ekonomik politikada uygulanan ithal ikameci, özellikle aşırı değerlenmiş kur politikaları, yüksek gümrük duvarları ve korumacılık, bilim ve teknoloji politikalarının uygulanmasında eksiklik ve Ar-Ge harcamalarının düşüklüğü yüksek gümrük vergileriyle birleşince yeni teknolojik gelişmelerin izlenmesi, uyarlanması, üretilmesi, Ar-Ge faaliyetlerine önem verilmesi, verimlilik artışlarının sağlanması gibi teknolojik ilerleme açısından son derece önemli konular ikinci planda kalmıştır. Fakat **önceki dönemlerle kıyaslandığında bu dönemde teknolojik gelişme açısından önemli adımların atıldığını da vurgulamak gerekir.**

Tüm bunlara rağmen Türkiye'de bu dönem ile birlikte bilim ve teknoloji politikası sistematik bir şekilde ele alınmaya ve ciddiyetle üzerinde durulan bir konu olmaya başlamıştır. Türkiye'de bilim ve teknoloji alanında belirli bir politika izleme arayışı ve ilk politika oluşturulması Planlı Dönem'le birlikte başlamıştır. Bilimsel faaliyetin yönlendirilmesinde rol alacak ilk kurum olan TÜBİTAK bu dönemde kurulmuştur. TÜBİTAK'ın görevleri arasında temel ve uygulamalı araştırmalar yapmak dışında, bilim politikasının hazırlanmasında hükümete yardımcı olacağına saptanması, hükümetin artık bir bilim ve teknoloji politikası saptamak, uygulamak ve denetlemek isteğinin göstergesi olarak görülebilir.

Şahin'e göre (1997), bu dönemde bilim ve teknoloji açısından ortaya konulan hedefler şunlardır:

- Yüksek öğretim sektöründe araştırmayı teşvik etmek,
- Özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek,
- Ar-Ge verimliliğini arttırmak,
- Doktora eğitimi için yurtdışına 3000 öğrenci göndermek,
- Kamu sektöründe Ar- Ge personelinin sayısını 3 katına çıkartmak,
- Ar-Ge harcamalarını GSYİH'nin yaklaşık yüzde 0,6'sına çıkartmak,
- Ekonomik ve sosyal araştırma kurumları kurmak.

1963-1980 döneminin en önemli özelliği, dönem başında TÜBİTAK'ın ve daha sonra Marmara Araştırma Merkezi'nin kurulmasıyla birlikte özellikle kamu kuruluşları ve üniversitelerde temel araştırmaların geliştirilmesine öncelik verilmesidir. Bu dönemde bilim ve teknoloji politikasının bilimin itici güç (science push) olarak değerlendirilmesinin bir yansıması olarak temel bilimlere ve bilim adamı yetiştirilmesine önem verildiği görülmektedir. Sistemli ve tutarlı bir teknoloji politikasının varlığından söz edilemese de, öncelikle ara malı ve yatırım malı üreten sektörlerdeki teknolojiler olmak üzere teknoloji transferine önem verildiği görülmüştür (Şenses ve Taymaz, 2003: 5).

Özdaş'a (2000) göre, 1965 yılında yapılan araştırmada ülkenin teknoloji seviyesiyle ilgili şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

- Ülkede teknoloji üretimi yoktur.
- Sanayi sektöründe hiç araştırma yapılmamaktadır.
- GSYİH içinde Ar-Ge harcamalarının payı binde 3,7'dir.
- Ülkede potansiyel araştırmacı sayısı 4000 civarındadır.
- Tarım kesimi ile ilgili çok sayıda araştırma enstitüsü olmasına rağmen aralarında koordinasyon kurulamamıştır.
- Tarımsal Araştırma Enstitülerinde çalışan araştırmacılar nicel ve nitel olarak yetersizdir.

Bu dönemde kalkınma hedeflerinin başarısı için niteliksiz işgücü sorununa değinilmiştir. Cumhuriyet'in çağdaşlaşma ve yenilenme döneminin temel görüşü olan toplumsal ve ekonomik gelişmenin ilk koşulunun çağdaş eğitim ve öğretim olduğu uzun dönemli amaç olarak planlamada yer almaktadır. Bundan dolayı ekonomik kalkınma için nitelikli işgücü (beşeri sermaye) gerekliliği de vurgulanmaktadır.

Yine bu dönemde konusu Türkiye'nin, ekonomik kalkınma ve toplumsal refah için hedeflerinin ne olması ve nasıl bir strateji izlemesi gerektiğini ortaya koymak olan; OECD Bilimsel Araştırma Komitesi'nin de desteklediği bilimsel araştırma projesi hayata geçirilmiştir.

Projenin amacı, uygun bir ekonomik büyüme hızına erişilmesini teşvik etmeye ve sürdürmeye yönelik plan ve politikalar çerçevesinde, bilimsel araştırma ve teknolojinin, gelişmekte olan ülkelerin ulusal düzeydeki, üretim ve sosyal refah problemleriyle, en iyi biçimde nasıl ilişkilendirilebileceğinin incelenmesidir ([www.inovasyon.org](http://www.inovasyon.org)).

Bu dönemde ekonominin genel yapısına bakıldığında sanayi ve hizmetler sektörünün GSYİH'daki paylarının arttığı, tarım sektörünün payının azaldığı görülmektedir. İmalat sanayinin bileşimi incelediğinde tüketim malı üreten sanayilerin payı 1963 yılında yüzde 62, 1967 yılında yüzde 53, ara malı üreten sanayilerin payı 1963 yılında yüzde 28, 1967 yılında yüzde 35, yatırım malı üreten sanayilerin payı 1963 yılında yüzde 10, 1967 yılında yüzde 12 olarak gerçekleştiği görülmektedir (Karluk, 1996: 214). Verileri incelediğimiz zaman açıkça görüldüğü üzere ara malı ve yatırım malı üretimlerinin payı artmıştır. Bu durum özellikle ara mallarında önemli ölçüde ithal ikamesinin sağlandığını göstermektedir. Toplam imalat sanayi üretimi içerisinde tüketim malları üretiminin payının azalması, Türkiye ekonomisinde sanayileşme seviyesinin yükseldiğini göstermektedir. Bu dönemde sanayileşme istihdamın sektörel dağılımını değiştirmiştir. 1963 yılında sanayide çalışanların payı yüzde 8,8 iken 1967 yılında yüzde 10,4 olmuştur. Tarım sektörünün payında ise bir gerileme yaşanmıştır (Tokgöz, 2001: 165).

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında da (1968-1972) birinci plan döneminde olduğu gibi bilim ve teknoloji konularına değinilmiş, genel önerilerde bulunulmuştur. Bu dönemde bilim ve teknoloji alanında yapılan en önemli gelişme TÜBİTAK'a bağlı Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Merkezi'nin (MAM) kurulmuş olmasıdır. Yine üçüncü plan döneminde Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nda, Bilim ve Teknoloji Dairesi kurulmuştur. Yalnız, bu kuruluşlar bu dönemde etkin bir çalışma gösterememişlerdir. 1960 yılında Türkiye'de kişi başına düşen milli gelir 358,6 Dolar iken, 1970 yılında 538,8 Dolara yükselmiştir (DİE, 1992 : 426). Yani 10 yıllık süre içinde kişi başına düşen milli gelir yaklaşık iki katına çıkmıştır.



Bu dönemde bilim ve araştırma konusu teknolojik gelişme, sanayileşme ve ekonomik gelişmelerden bağımsız olarak ve genel düzeyde ele alınmıştır. Bu yüzden de araştırma geliştirme konusunda karar düzeyinde olduğu gibi uygulamada da başarı sağlanamamıştır (Güleç, 1998: 18).

DPT kaynaklarına göre, sektörel düzeyde araştırma ve araştırmacı insan gücü ihtiyaçlarının belirlenmesi mümkün olmadığından araştırmaya ayrılan kamu kaynakları; sanayinin ihtiyacı olan uygulamalı araştırmalar yerine, akademik araştırmalara yönelmiştir. Ancak üniversiteler de Ar-Ge faaliyetlerine odaklanamamış, üniversite-sanayi işbirliğini sağlayacak projeler oluşturulamamıştır (Ayhan, 2002:338).

Üçüncü Beş Yıllık Planda (1973-1977) teknoloji politikasının genel olarak durum tespiti şeklinde dile getirildiği söylenebilir. Bununla birlikte ileri teknolojinin hızlı sanayileşme amacı için şart olduğu vurgulanmaktadır. İlk iki plandan farklı olarak teknoloji transferi konusundaki genel ilkelere daha fazla yer verilmiştir (Ege, 2002:162).

Bu planda ileri teknolojinin hızlı sanayileşme amacı için şart olduğu vurgulanmakta, teknoloji transferi konusundaki kararları verebilecek, teknolojik buluşların sanayi ile ilişkilendirilmesini sağlayacak, teknolojik bilgi akımını yönetecek gerekli kurumsal mekanizmaların ve teknolojinin yurt içinde üretilmesi için gerekli altyapının var olmadığı belirtilmektedir (Güleç, 1998, 18).

Üçüncü Plan döneminde teknoloji politikasının plan hedefleri doğrultusunda uygulanabilmesi için Sanayi ve Teknoloji Bakanlığında Bilim ve Teknoloji Dairesi kurulmuş, fakat plan dönemi içinde etkin bir çalışma aşamasına girememiştir (DPT, 1979:51).

Türkiye'de, bir sanayi toplumu olma yönünde atılan adımların henüz yeterince olgunlaşmadığı ve bilgi toplumu haline dönüşen ülkeleri yakalamada sorunlar yaşadığı gözlenmektedir. Bu sorunların ardında son dönemlere kadar süren korumacı ve kapalı bir ekonomik sistemin önemli etkileri vardır (Yücel, 1997:5). Türkiye Cumhuriyetinin ilk yıllarında teknolojiyi üretmek veya ithal etmek için gerekli olan ekonomik, bilimsel, kültürel ve sosyal alt yapının yeterince gelişmemiş olması bu alanda ilerleme imkanını azaltmıştır.

## **2.2. 1980 Sonrası Dönemde Teknoloji Politikaları**

Türkiye'de 1980 yılı birçok açıdan darboğaza giren ekonominin kötü gidişatına köklü çözüm arayışlarının hız kazandığı ve temel dönüşümlerin başladığı dönemin miladı olmuştur. 1970'li yıllarda artan dış ticaret açıklarının finansmanın ithal ikameci reçetelerle sağlanması olanağının kalmadığı anlaşılmış ve 24 Ocak 1980 Ekonomik Kararları alınmıştır. Bu kararlar ile serbest piyasa ekonomisine geçilmiştir. Ayrıca bu dönem, ihracata dayalı sanayileşme stratejisinin benimsendiği bir dönem olmuştur. Ayrıca konumuz açısından bir diğer önemli gelişme, bu dönemde bilim ve teknoloji politikalarını belirlemek ve daha da ileriye götürmek üzere ana görevi uzun vadeli bilim ve teknoloji politikalarının tespitinde karar mercilerine yardımcı olacak yeni oluşumların kendini gösterdiğine şahit olmaktayız.

1980 Eylül'ünde Hükümet Programı'nda bilim ve teknoloji ile ilgili olarak aşağıdaki hususlar yer almıştır:

- Çağdaş bilim düzeyine ulaşmak amacı ile Ar-Ge çalışmaları özendirilecek ve hızlandırılacaktır.
- Bilgi ve Teknoloji üretimi çalışmaları ulusal kalkınma hedeflerine göre yönlendirilecek ve bu çalışmaların ülkenin sosyoekonomik politikasıyla entegrasyonu sağlanacaktır.
- Bilimsel ve Teknolojik araştırma alanlarında çalışan kuruluşlar arasında etkili bir koordinasyon gerçekleşmesi için gerekli önlemler alınacaktır (Özdaş, 2000: 32)

Diğer göze çarpan gelişim, 1983 yılında Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun (BTYK) kurulması ve Türkiye'nin ilk bilim politikası belgesi olarak kabul edilen Türk Bilim Politikası, 1983-2003'ün yayınlanması olmuştur (Güleç,1998:18). 1983 yılında %0,24 olarak tahmin edilen Ar- Ge harcamaları/GSMH oranı 1993 yılında %1'e ulaştırmayı en önemli hedeflerinden biri olarak belirleyen bu program uygulamaya konamamıştır (Özdaş, 2000: 32, Şenses ve Taymaz, 2003: 5).

Türk Bilim Politikası (1983–2003) çalışması ile Türkiye'de ilk defa;

- Uluslararası normlara uygun olarak Türkiye'nin araştırma ve geliştirmedeki kapasitesi, insan gücü ve harcamaları tespit edilmiş,
- Bilimsel alanda uzun vadeli hedefler belirlenmiş,
- Ekonomik ve sosyal kalkınma hedeflerine bağlı olarak bilim ve araştırma alanlarındaki öncelikler ortaya konmuş,
- Bilimsel alandaki hedeflere ulaşmak ve aynı zamanda mevcut sistemin etkinliğini sağlamak üzere bir Kanun Hükmünde Kararname ile Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu teşkil edilmiş ve Bilim Politikasının uygulanması için gerekli mekanizmalar oluşturulmuştur (Göker, 2004).

1980'ler, aynı zamanda bütün ekonomik faaliyet alanlarının yeni enformasyon ve telekomünikasyon teknolojileri temelinde yeniden biçimlenişinin -teknolojideki çağ değişiminin-yoğun olarak yaşandığı dönem olmuştur.<sup>1</sup>

Tüm bunlara ilaveten Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979–1983) diğer üç plana göre teknoloji politikası açısından daha kapsamlıdır. İlk üç kalkınma planında genel hedef ve saptamalara yer verildikten sonra, burada teknoloji politikalarından söz edilmiştir. "Bilim ve Teknoloji" bölümünde, teknoloji, uluslararası işbirliği ve teknik yardım konularına yer verilmiştir. Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynakların yetersizliği, ulusal bilim-teknoloji politikasının belirsizliği, ülkenin kalkınma planları ile bütünleşmiş bilim-teknoloji sisteminin oturtulamamış olması, Ar-Ge kuruluşları ile sanayi arasında ilişki kurulamaması, ekonomi için gerekli teknolojinin transfer yolu ile karşılandığı, fakat bunun özümsememesi ve teknoloji transfer maliyetinin yüksekliği önemli sorun alanları olarak belirtilmiştir (Karacaşlı, 2004: 51).

Bunu takip eden Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planında (1985–1989) Ar-Ge, teknolojinin uyarlanması ve ileri teknolojilerin kullanılması açısından öncelikli sektörler ve alanlar tespit edilmiştir. Bu doğrultuda olanaklar bu sektörler üzerinden yoğunlaştırılacak, teknoloji üretiminde yeni ve ileri teknolojilerin ülke şartlarına uyarlanması, özel sektör kuruluşlarının teknoloji adaptasyonuna teşvik edilmesine ilişkin politikalar ve önlemler hızla

hızla uygulamaya konulacak şekilde belirlenmiştir.

Bu plan döneminin Bilim-Araştırma-Teknoloji başlıklı, XV. Bölümü'nde İlke ve Politikalar kısmında, “uzun dönemli plan, hedef ve stratejilerine ve ülkenin ekonomik, sınai ve sosyal amaçlarına uygun bir Bilim ve Teknoloji Planı (BTP) hazırlanacaktır” ibaresi kullanılmıştır. Burada belirtilen, Türk Bilim Politikası: 1983-2003'ün hareket noktası olarak alınıp uygulanacak bir politika hazırlanmasıdır (Göker, 2004).

1980'li yılların başında, 300 kadar bilim adamı ve uzmanın katılımıyla hazırlanan Türk Bilim Politikası: 1983-2003 dokümanı ile, ilk kez, ayrıntılı bir bilim ve teknoloji politikası ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu dokümanda teknoloji konusu da bir ana motif olarak ele alınmış ve öncelik verilecek teknoloji alanları belirlenmiştir ([www.inovasyon.org](http://www.inovasyon.org))

Bu dokümanda belirlenen 5 hedef bulunmaktadır;

- Türkiye'nin bilimsel düzeyinin yükseltilmesi, kültürel zenginleşmesi,
- Ülkenin ekonomik ve sosyal alanlardaki gelişmesinde bilim ve teknolojinin etkinliğinin artırılması,
- Savunma gücünün artırılması için Ar-Ge,
- Altyapı ve hizmet sektöründe araştırmaların katkısının sağlanması teknolojinin geliştirilmesi,
- Türk toplumunun sağlık ve refahı için sağlık ve çevre araştırmaları.

Bu hedeflere erişebilmek için; Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı 1983'deki %0.24 seviyesinden 10 yıl içinde %1'e, 21. yüzyıl başında da %2'ye yükseltilmesi öngörülmüştür. 1983'de 10000 çalışan nüfus başına 4,2 kişi olan tam zaman eşdeğeri araştırmacı sayısının, 1990'lı yılların başlarında 15 kişiye, 2000'li yıllarda ise 30 kişiye çıkarılması hedeflenmiştir (TÜBA,1999:231).

Türk Bilim Politikası 1983-2003'ün ardından, 1985 yılında, Hükümet'in isteği üzerine, İTÜ'de oluşan bir komisyonca, Türkiye İleri Teknoloji Teşvik Projesi (TİTTP) adında bir proje hazırlanmış ama hayata geçirilememiştir. Aslında bu projede yeni teknolojiler için çok önemli olan “Büyük Şehir İdarelerinin Altyapılarının Otomasyonu, Bilgisayar Kontrollü Üretim Tezgâhları, Endüstriyel Robotlar, Uzaktan Algılama Teknolojisi ve Özel Malzeme (silisyum teknolojisi, endüstriyel seramikler, kompoze malzemeler ve süper alaşımlar) Araştırmaları” gibi konularda Türkiye'nin yetkinlik kazanması öngörülmüştür.

1983'te kurulan, ancak, ilk toplantısını 9 Ekim 1989'da yapabilen Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'na (BTYK), sınırlı ölçüde de olsa, işlerlik kazandırılması ise, bu kurulun 3 Şubat 1993'te yaptığı ve “Türk Bilim ve Teknoloji Politikası(TBTP): 1993–2003” başlıklı, yeni bir politika tasarısını onaylayıp uygulamaya koyma kararını verdiği ikinci toplantısından sonra başlayan dönemde mümkün olmuştur (Göker, 2004: 40–41).

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1987 yılı programında, DPT bünyesinde bir özel ihtisas komisyonu kurulması kararlaştırılmıştır. 1987 yılında “Bilim-Araştırma-Teknoloji Ana Planı Özel İhtisas Komisyonu” kurulmuş ve bilim ve teknoloji politikası ile ilgili bu komisyonun düzenlediği raporlar 1988 yılında DPT tarafından yayınlanmıştır.

Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planında (1990–1994) bilim ve teknoloji alanında somut hedefler belirlenmiştir. İleri teknolojinin transfer yolu ile sağlanacağı, ama teknoloji üretiminin de temel ilke olacağı, bu amaçla Ar-Gr faaliyetlerinin destekleneceği belirtilmiştir (DPT,1989).

Bu plan döneminde, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun daha etkin faaliyet göstermesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 3 Şubat 1993 tarihinde yapılan BTYK'nın ikinci toplantısında TÜBİTAK tarafından hazırlanan 1993–2003 yıllarını kapsayan "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993–2003" kabul edilmiştir. 10 yıllık süreyi kapsayacak bu politikanın amacı, ülkeyi bilim ve teknoloji bakımından ileri ülkeler seviyesine çıkarmak yani dünya teknolojisine yetişmektir. Bilim ve teknoloji alanında somut hedefler saptanmış, teknoloji üretiminin temel ilke olacağı kabul edilmekle birlikte yüksek teknoloji ürünlerinin teknoloji transferi yolu ile sağlanacağı belirtilmiştir (DPT, 1989:308).

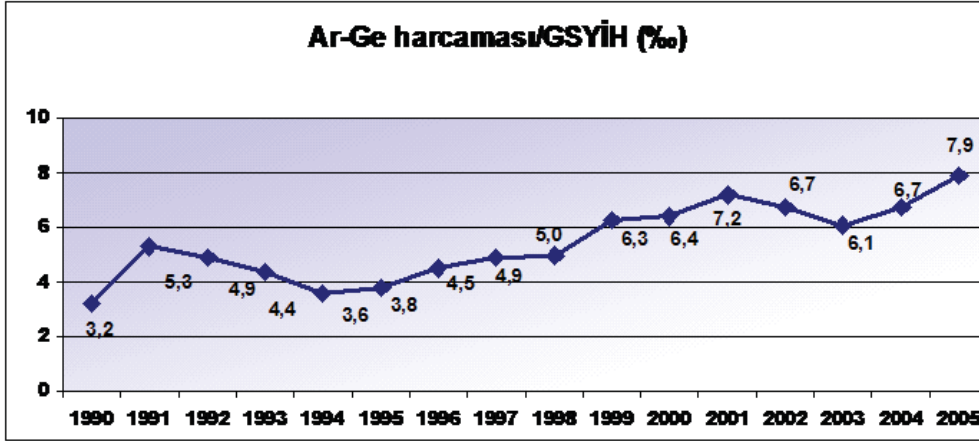
Bu belge doğrultusunda, VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996–2000)'na da büyük ölçüde giren Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi ile Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası belgeleri de 1997 yılında benimsenecektir. TÜBİTAK tarafından hazırlanan bu belgelerde Ulusal Yenilik Sistemi'nin kurulması bilim ve teknoloji politikasının temel amacı olarak benimsenmiş ve bu doğrultuda çeşitli yasal ve kurumsal düzenlemeler yapılması önerilmiştir. Ulusal yenilik sisteminin kurulmasını hedefleyen bu çalışmaların sonucunda Patent Enstitüsü, Ulusal Metroloji Enstitüsü, Türkiye Bilimler Akademisi, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Türkiye Akreditasyon Kurulu gibi kuruluşların kurulmasına ilişkin yasaların çıkarılması sağlanmıştır. Yine bu bağlamda, 1995 yılından başlayarak TÜBİTAK ve TTGV, Ar-Ge faaliyetlerine destek vermeye, Marmara Araştırma Merkezi (MAM) de sanayiye dönük araştırmalara ağırlık vermeye başlamıştır (Şenses ve Taymaz, 2003).

Bu plan döneminde Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 1993 yılında toplanarak 2003 yılına kadar olan 10 yıllık dönem için bilim ve teknolojiye izlenecek yeni bir politika belirlemiştir.

1993-2003 yılları için bilim ve teknoloji politikasının hedefleri olarak aşağıdaki değerler kabul edilmiştir:

- On bin nüfus başına bugün 7 olan araştırmacı sayısının 15'i asması,
- Araştırma-Geliştirme harcamalarının Gayri Safi Milli Hasıla içindeki bu gün %0,33 olan payının %1'i asması,
- Türkiye'nin evrensel bilime katkısı açısından, dünya sıralamasında kırkıncı sırada olan yerinin otuzunculuğa çıkarılması,
- Ülke Araştırma-Geliştirme harcamaları içindeki özel sektör payının %18 olan mevcut durumundan %30'a çıkarılması (www.tubitak.gov.tr)

Şekil 1: Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı (1990-2005)

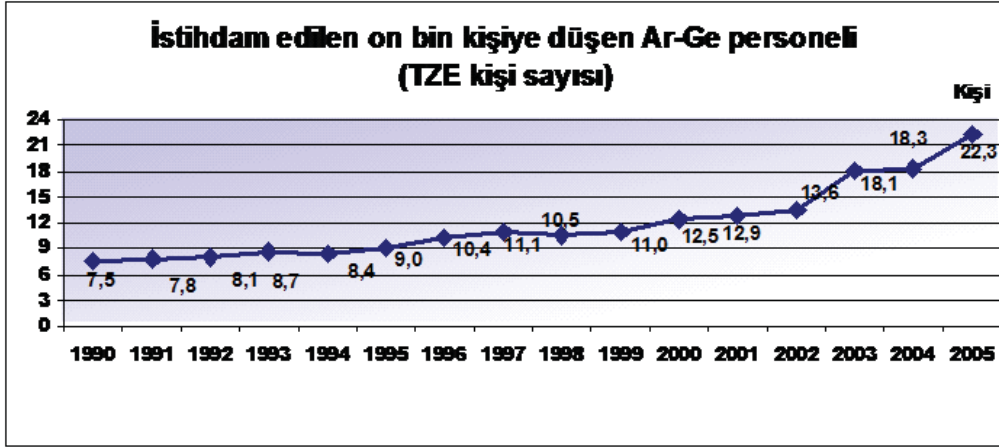


Kaynak: [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)'den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Şekil 1'de Türkiye'de 1990-2005 yılları arasında kapsayan 15 yıllık süreçte Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payları görülmektedir. BTYK tarafından hazırlanan ve 1993-2003 hedeflerininin amacına ulaşamadığı grafikte açıkça görülmektedir. 1990 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı binde 3,2 (%0,32) seviyesinde iken 2003 yılında bu oran binde 10 (%1) seviyesine yükselmesi hedeflenmiştir. 2003 yılına gelindiğinde hedefin çok altında kalınarak Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı binde 6,1 (%0,61) seviyesinde kaldığı görülmektedir. 2005 yılına gelindiğinde ise 2003 yılında ulaşılacak istenen hedefe hala ulaşamadığı (2005 yılı oranı %0,79) görülmektedir. Güney Kore'de 2005 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının % 2,99, Japonya'da 3,13 olarak gerçekleştiği düşünüldüğünde Türkiye'nin bu konuda geride kaldığı açıkça görülmektedir.

1993-2003 projeksiyonunda teknolojik ilerleme için on bin çalışan başına düşen Ar-Ge personel sayısının 7'den 16'ya çıkması hedeflenmiştir. Şekil 2'de 1990-2005 yılları arasında on bin çalışana düşen Ar-Ge personel sayıları gösterilmiştir. Ar-Ge personel sayısı / on bin çalışan oranının yıllar ilerledikçe sürekli arttığı görülmektedir. 2003 yılına gelindiğinde hedeflenen rakama ulaşılmış, on bin çalışana düşen Ar-Ge personel sayısı 18,1'e yükselmiştir. 2005 yılında ise bu oran 22,3 olarak gerçekleşmiştir. Yalnız bu oran Türkiye için yeterli değildir. Güney Kore'de 1991 yılında on bin çalışana düşen Ar-Ge personel sayısının 38 olduğu gerçeği bize 2009 yılı Türkiye'sinin 1991 yılındaki Güney Kore'nin gerisinde kaldığı sonucuna ulaştırmaktadır.

Şekil 2: Türkiye'de On Bin Çalışana Düşen Ar-Ge Personeli(1990-2005)



**Kaynak:** [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)'den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Yine bu dönemde 1993 yılında Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) kurulmuştur. Türk Patent Enstitüsü Kuruluş ve Görevleri 518 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile yürürlüğe girmiştir. Türk Patent Kanunu oluşturulması yönünde çalışmalar yapılmıştır.

BTYK'da kabul gören politika, çağın jenerik teknolojilerinde yetkinleşmeyi ve bu yetkinliği teknolojik inovasyon yoluyla ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürme becerisini kazanmayı öngören ve bu öngörünün hayata geçirilebilmesi için ulusal inovasyon sisteminin kurulmasını şart koşan bir politika niteliğindedir. Bu politikanın tasarımı, Listgil motifi ötesinde, OECD'nin bilim, teknoloji ve inovasyon politikalarına ilişkin çalışmalarında ve AB ülkelerinin kendi ulusal bilim, teknoloji ve inovasyon politikası tasarımlarında esas aldıkları Schumpeterci / evrimci kuramın inovasyon sürecine ilişkin sistemik yaklaşımı temel alınmış ve onlarla eş zamanlı olarak, Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikası, bu temel üzerine oturtulmak istenmiştir (Göker, 2004: 43).

Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planında belirtilen hedeflerde başarılı olunamadığı ve halen daha Türkiye'de Ar-Ge harcamalarına ayrılan GSYİH % 0,5 civarında olduğu, her 10,000 iktisaden faal kişiye düşen Ar-Ge personelinin ise 7,5 olduğu Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planında belirtilmiştir. Bu planda 1990'lı yılların ikinci yarısında bilim ve teknoloji alanında atılım yılları olması hedeflenmiş ve bunun için "Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi" adı altında bir proje hazırlanmıştır (DPT, 1995: 60).

Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi, Türkiye'nin bilim ve teknoloji yeteneğinin hangi somut temeller üzerinde yükseltilebileceğine işaret etmektedir ve Türkiye'yi, bilim ve teknoloji üretiminde yetkinleşmiş; üretilen bilim ve teknolojiyi hızla ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilme -inovasyon- becerisini kazanmış bir ülke haline getirebilmenin yollarını göstermektedir (Göker, 2004: 43).

Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi, Türkiye'nin bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltebilmek için yedi atılım alanı önermektedir. Bunlar:

- Türkiye'yi geleceğin Enformatik Toplumu'na taşıyacak olan Ulusal Enformasyon Şebekesi ile bu şebeke üzerinden sunulabilecek Telematik Hizmetler Ağının Kurulması;
- Uluslararası arenada rekabet üstünlüğünü kazanmanın olmazsa olmaz koşulu haline gelen, Esnek Üretim ve Esnek Otomasyon Teknolojilerine Ülke Sanayisinin Uyarlanması;
- Demiryolu Sisteminin Hızlı Tren Teknolojileri Bazında Yenilenmesi ve Şehir içi Ulaşımında Raylı Sistemlerin Geliştirilmesi;
- Uzay ve Havacılık Sanayileriyle Savunma Sanayisinde, Alan ve Ürün Seçiminin İtmesine Dayalı bir Sınai Yatırım ve Gelişme Stratejisi İzlenmesi;
- Gen Mühendisliği ve Biyoteknolojide Ar-Ge Üzerinde Odaklanma; GAP vb. Projeleri Baz Alan Açılımlar;
- Çevre Dostu Teknolojiler, Enerji Tasarrufu Sağlayıcı Teknolojiler ve Çevre Dostu Enerji Teknolojilerinin Üzerinde Odaklanma ve Uygulama Alanlarını Ülke Çapında Hızla Geliştirip Genişletme;
- İleri Malzeme Teknolojilerinde, Diğer Atılım Alanlarını Destekleyici Yönde Ar-Ge ve Uzantısındaki Sınai Yatırımlar” olarak sıralanmıştır ( Özdaş, 2000: 52–53, Göker, 2004: 43).

1960'lar ve 1980'lerdekinden farklı olarak, 1993 sonrasında, öngörülen politikayı ve bu doğrultudaki kararları uygulama yönünde en azından devletin bazı kurum ve kadrolarınca (o dönemin TÜBİTAK ve DTM kadroları vb.) ciddi çabalar gösterilmiştir. Bu çabalar, sınırlı sayıda da olsa, bazı hükümet dışı kuruluşlarca da (TTGV, TESİD, TAYSAD, OSD vb.) desteklenmiştir. Ne var ki, bu çabalar da, bu politikaların uygulanmasına yetmemiştir. Bilim ve teknoloji göstergeleri açısından 1993'te ortaya konan hedeflerin çoğuna ulaşamadığı gibi, öncelik verilen bilişim [enformatik], ileri teknoloji malzemeleri, biyoteknoloji, nükleer teknoloji ve uzay teknolojisi alanlarında yetkinlik kazanma meselesinde de önemli bir ilerleme kaydedilememiştir (Göker, 2004: 46).

Sekizinci Kalkınma Planı (2001-2005) dönemine gelindiğinde yaşanan sorunlara kalıcı çözümler bulmak hedeflenmiştir. Bunun gerçekleşmesinin de Türkiye'nin bilim-teknoloji-üretim- inovasyon yeteneğini yükseltmekle mümkün olacağı belirtilmiştir. Bu planda Ulusal İnovasyon Sisteminin kurulmasının üzerinde durulmuştur. Ulusal İnovasyon Sisteminin, ekonomik, siyasi, toplumsal boyutlarıyla sistemsel bir bütünlük, süreklilik ve siyasi kararlılık içerisinde ele alınması gerekliliği vurgulanmıştır (DPT, 2000: 3).

Ulusal İnovasyon Sistemi, Türkiye'nin sanayileşme eşiğini geçip enformasyon toplumuna -ve giderek bilgi toplumuna- evrilmesinin, bu ikili sorunu, aynı zaman diliminde aşabilmesinin manivelasıdır. Onun içindir ki, temel hedefi;

- Bilim ve teknoloji üretimde yetkinleşmiş,
- Bilim ve teknolojiyi ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürme (inovasyon) becerisini kazanmış,

Dünya bilimine ve teknolojisine, insanlığın bu ortak mirasına, katkıda bulunan ülkeler arasında saygınlığa sahip bir Türkiye yaratmak, biçiminde tanımlanmış olan, Sekizinci Kalkınma Planındaki Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikasının ana ekseninde Ulusal İnovasyon Sistemi bulunmaktadır (DPT, 2000: 3).

Kalıcı bir teknoloji performansı kazanılmasında, ithal teknoloji, hiçbir zaman, ülkenin kendisinin, sağlam bir bilim temeli ile belirli bir inovasyon kapasitesine sahip bulunmasının yerini tutamaz. Önemli olan, yaparak öğrenme ve araştırarak öğrenme yoluyla, 'know-how'ın özümsemesidir. Bu sistemin kurulması yalnızca teknik bir mesele değildir. Bunun yanında öngörülen yasal ve kurumsal düzenlemelerin, bilim, teknoloji, sanayi, eğitim, ekonomi, istihdam ve para politikaları olmak üzere birçok politika alanını içermektedir ( DPT, 2000: 7).

Sekizinci planda da Ar-Ge başta olmak üzere, inovasyon, eğitim teknoloji gibi birçok önemli konuya da değinilmiştir. Ortaya çıkan tabloya genel olarak baktığımızda, Türkiye'nin, bilim ve teknoloji politika üretmek konusunda bir eksiğinin olmadığı görülmektedir. Eksiklik tasarlanan politikaların ya rafa kaldırılması ya da eksik uygulanmasından kaynaklanmaktadır. Nitekim BTYK'nın 25 Ağustos 1997'de yaptığı üçüncü toplantısında, "Türkiye'nin temel eksiği Bilim ve Teknoloji Politikası'nın sistemsal bir bütünlük, süreklilik ve siyasi kararlılık içinde hayata geçirilmemesi" olduğu ortaya konmuştur (Özdaş, 2000: 54).

BTYK'nin, 2004 tarihinde yaptığı 10. toplantısında, Türkiye'nin bilim ve teknoloji alanındaki temel amaçları, ilkeleri ve hedefleri belirlenmiştir. Bu unsurların tamamı, Türkiye Bilim ve Teknoloji Stratejisi'ni (BTS) oluşturmaktadır. BTS'nin bir aracı olarak Türkiye Araştırma Alanı (TARAL) tanımlanmıştır. TARAL, bilim-teknoloji ve Ar-Ge alanındaki faaliyetlerin dağınık, farklı anlayış, yaklaşım ve amaçlara göre değil sinerji yaratmak için aynı stratejik çerçeve içinde yürütülmesini sağlayan kavramsal bir bütünlüktür. BTP-UP ise anılan strateji dahilinde TARAL ekseninde 2005–2010 yılları arasında yapılması gereken temel eylemlerin neler olduğunu belirtmektedir.

Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planında (BTP-UP), 2005–2010 dönemi için bir takım stratejik amaç ve eylem alanı belirlemiş ve Bilim ve Teknoloji farkındalığının ve kültürünün geliştirilmesi, bilim insanı yetiştirilmesi ve geliştirilmesi, sonuç odaklı ve kaliteli araştırmaların desteklenmesi hedeflenmiştir (<http://www.akademiaraştırma.com>).

2000 yılındaki Altıncı Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu toplantısında alınan 2000/1 no'lu "Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Stratejisi Hazırlanması" karar başlığı, 24 Aralık 2001 tarihli Yedinci BTYK toplantısında "Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003–2023 Strateji Belgesi'nin Hazırlanması" olarak değiştirilmiş; bu karar kapsamında "Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri Projesi"nin ise,

- Teknoloji Öngörü
- Ulusal Teknoloji Envanteri
- Türk Araştırmacılar Envanteri (ARBİS)
- Ulusal Ar-Ge Altyapısı (TARABİS)

alt projelerinden oluşmasına karar verilmişti (<http://tubitak.gov.tr>)

Ulusal bilim ve teknoloji politikaları çerçevesinde hazırlanan 2003–2023 Strateji Belgesi, uygulamaya yönelik bir atılım modelini, eylem planını ve somut amaç hedefleri içermektedir. Bu belge ile ortaya konan amaç ve hedefler iddialı ve gerçekleştirilebilir hedeflerdir (TÜBİTAK, Vizyon 2023, 2004: 18).

2023 vizyonunu destekleyen sosyo-ekonomik hedefler,



- Sınai üretimde rekabet üstünlüğünün sağlanması,
- Yaşam kalitesinin yükseltilmesi,
- Sürdürülebilir kalkınma,
- Bilgi temelli toplum için teknolojik altyapının güçlendirilmesidir.

Bu kapsamda 2023 yılına kadar;

- Dünya Bankası Rekabet Gücü Endeksi'ne göre yapılan sıralamada dünyanın ilk 25 ülkesi arasına girilmesi,
- Birleşmiş Milletler İnsani Kalkınma Endeksi'ne göre yapılan sıralamada dünyanın ilk 25 ülkesi arasına girilmesi hedeflenmiştir (TÜBİTAK, Vizyon 2023, 2004: 28).

Genel bir değerlendirme yapmak gerekirse şu hususları vurgulamak gerekir:

Türkiye'de teknoloji politikaları kalkınma planlarında sürekli yer almış olmasına rağmen, özel sektörde de içselleştirilmiş somut bir sistemin benimsenmediği göze çarpmaktadır. Örneğin; Japonya'nın uyguladığı tersine mühendislik sistemi gibi bir sistem oluşturulamamıştır. Türk sanayicisinin sürekli dışarıya bağımlı kaldığı bir ortam ortaya çıkmıştır. Bağımlılıktan kurtulmak için, üretim bilgisi denen teknolojik bilginin yerli üretimi ile sanayinin uluslararası piyasada rekabet gücü kazanması fikri uygulamaya dönüştürülmemiştir. Teknoloji üretimi ve bu konuda yapılacak Ar-Ge çalışmaları; uzun, zor ve sonu belli olmayan bir süreç olması nedeniyle müteşebbisler buna sıcak bakmamıştır. Teknolojinin yeni olarak üretilmemesinde sanayicinin sermaye birikiminin yeterli olmayışı yanında söz gelimi risk sermayesinin de aktif bir şekilde işletilememesi önemli yer tutmuştur (Yücel, 2006:173).

Türkiye birçok alanda AB standartlarını referans alınmaktadır. Türkiye'nin izin ortak teknoloji politikası yoluyla AB'ye bağımlı olmasının en önemli nedenlerinden biri Türkiye'nin bilim ve teknoloji açıklarını gidermek istemesi, Ar-Ge harcaması, araştırma sayısı, bilimsel teknolojik çıktı alanlarında yaşadığı büyük açıklar ve bunların kapatılması gerekliliğidir.

Türkiye geçtiğimiz on yıllarda, kaydettiği gelişmelerin yanı sıra Bilgi Ekonomisine dönüşüm açısından birçok alanda önemli fırsatlar kaçırmıştır. Bunların bir bölümü belirli kritik alanlarda çok büyük gecikmelere ya da bazı durumlarda geri dönülmez kayıplara yol açmıştır. Türkiye ileri teknoloji ve yüksek katma değer yaratılmasıyla bağlantılı bazı sektörlerde var olan potansiyelini yitirmiştir. Bununla birlikte Türkiye'nin en gelişmiş ülkelere ve AB ortalamasına 2023'te değilse de bu tarihi izleyen kısa dönemde yakınsaması olanağı kesin olarak vardır. Türkiye bunu başarabilmek için gerekli potansiyele sahiptir. Bilgi Ekonomisine dönüşüme odaklı ve ana çizgileri yukarıda belirtilen politikaların izlenmesi ve gelişmelerin sağlanması bu potansiyelin gerçeğe dönüşmesi için vazgeçilmez koşullardan biridir (Işık, 2008: [www.inovasyon.org](http://www.inovasyon.org)).

### **3. Güney Kore'de Teknoloji Politikalarının Gelişimi**

#### **3.1.1980 Öncesi Dönemde Teknoloji Politikaları**

G. Kore, dünyada teknoloji alanında yaşanan gelişmeleri yakalamak ve uluslararası piyasalarda, özellikle de yüksek teknoloji ürünlerinde, rekabet gücüne sahip olabilmek için bağımsızlığını kazandığı 1950'li yıllardan günümüze kadar sistemli bir çaba göstermiştir. 1980 öncesi dönemde Türkiye'de olduğu gibi G. Kore'de de kalkınma planları uygulanmış, 1980'den

sonra politika değişikliğine gidilmiştir. Bundan dolayı da Güney Kore'de bilim ve teknoloji politikaları çeşitli aşamalardan geçmiştir. Bu aşamaların belirlenmesinde ülke ekonomisinin hızlı büyümesini ve sanayileşmesini sağlamak için geliştirilen hedef ve politikalar önemli rol oynamıştır. Yani Güney Kore, teknolojiyi elde ederken seçici davranmıştır. 1980 öncesi dönemde yabancı teknolojinin elde edilmesi, bu teknolojinin kullanımında uzmanlaşılması ve bu teknolojiyi uyarlamak için gerekli kurumsal mekanizmaların geliştirilmesi üzerinde durulmuştur. Kısaca bu dönem ithal edilen teknolojinin taklit edilmesi dönemidir.

1945-1962 yılları arasında Güney Koreye hiç DYS yatırımı olmamıştır. Başta Amerika olmak üzere dışarıdan teknolojik yardım alınmakla birlikte, faaliyetleri yürüten Koreliler olmuştur. Bu dönemde Kore'ye teknoloji transferinde ABD'nin ikili teknik yardım programları ile çok taraflı dış eğitim ve öğretim programlarının önemli katkıları olmuştur. Amerikan yardım kuruluşlarının 1950'lerin başındaki yardımları daha çok onarıma yönelikken, 1950'li yılların sonundan itibaren kısa süreli uzman değişimi ve Korelilerin ABD'de eğitilmeleri ön plana çıkmaya başladı. ABD yardım kuruluşları 1951-1972 yılları arasında Kore'ye yaklaşık 1.900 uzman gönderdiler. Aynı program kapsamında 4.000 dolayında Koreli de ABD'ye gönderilmiştir. Bu programların doğrudan ve dolaylı önemli etkileri olmuş, çok taraflı teknik yardımlar çoğunlukla Birleşmiş Milletlere bağlı yardım kuruluşları tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede yaklaşık 2.300 yabancı uzman Kore'ye gönderilirken yine yaklaşık 15.000 Koreli de eğitim almıştır(Sakong,1993:128).

Kore modern teknoloji ile Japon işgali sırasında tanışmıştır. Ülkede 1945 yılına kadar geleneksel teknoloji kullanan sektörlerde 1945 sonrası önemli gelişmeler olmuştur. O dönemin en önemli teknoloji transfer yolu doğrudan Japon yatırımları ve başlıca teknolojik bilgi kaynağı da Japonya'dır. Japonya'da öğrenim gören ya da mesleki eğitim alan Koreli mühendis ve teknisyenlerin de ikinci bilgi aktarım kanalını oluşturdukları söylenebilir. Japon işgali sırasında Kore'de çalışan Japonlar, teknolojik gelişmeye yön veren ve onu taşıyan unsurlardır. Ancak, işgal sırasında, teknolojik bilgiyle sınırlı ölçüde de olsa tanışan Korelilerin, işgal sonrasında sınai üretimi yürütmeye çalışırken, bu teknolojik bilgileri büyük ölçüde içselleştirdikleri söylenebilir. Kore'de, özellikle geleneksel ihracat sektörlerinde teknolojik kapasitenin gelişmesinde, sömürge döneminin önemli katkısı olmuştur. Sentetik olmayan iplik ve kumaş üretim teknolojisi önemli örneklerden bir tanesidir. Birçok tekstil ihracatçısı firma sömürge döneminde kurulmuştur ve yine çok sayıda üst düzey yönetici ve teknisyen ilk deneyimlerini o dönemde kazanmışlardır. 1960'ların önemli ihraç kalemlerinden olan kontrplak bu politikanın sonuçlarından biridir(Westphal vd.,1981:46-47).

1945 yılında Kore'de toplam 1,7 milyon ton kapasiteli 8 çimento fabrikası, 35 tane elektrik malzemesi üreten fabrika, gemi motoru, lokomotif ve vagon üreten bir makine imalat sanayi, yaklaşık 10.000 dokuma tezgahı ve 325.000 iğn bulunduğu tekstil fabrikaları; çok sayıda ayakkabı, kontrplak, deri ürünleri ve diğer hafif sanayi ürünleri üreten fabrika vardır.(Rhee vd., 1984:44)

Güney Kore'de bilim ve teknolojiyi geliştirmeye yönelik ulusal çabalar planlı dönemle başlamıştır. 1960'lı yıllardan itibaren Kore planlı bir bilim ve teknoloji politikası izlemiştir. Bu politikanın ana özelliklerini şöyle sıralayabiliriz:

- Bilim ve teknoloji planlaması,
- Bilim ve teknolojik alt yapının oluşturulması,
- Teknoloji transferinin merkezden denetimi ve mümkün olduğunca DYS yatırımlarının

teknoloji transfer aracı olarak kullanılmasından kaçınılması,

- Büyük firmalara teknoloji transferi ve üretiminde önemli rol verilmesi,
- Teknoloji transferinin ileri teknoloji ile sınırlı tutulması
- Geleneksel teknolojilerin yurt içindeki çalışmalarla geliştirilmesidir.

İlk Plan 1962 yılında uygulamaya konulan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planıdır. Bu planla birlikte devlet, bilim ve teknoloji alanlarında aktif rol almış, bilim ve teknolojiyi hızlı bir şekilde geliştirmek ve ulusal yenilik sistemini kurarak dünya standartlarına ulaştırmak için çok büyük çaba sarfetmiştir. Özel sektöre Ar-Ge teşviklerinin verilmesinin yanında, Ar-Ge faaliyetlerinin finansmanında kamu sermayesi de kullanılmıştır. Bu ülkede bilim ve teknolojinin önemi diğer gelişmekte olan ülkelere nazaran daha erken kavranmış ve gerekenler yapılmıştır. Öyle ki, devlet bütçesinden bilim ve teknolojiye, diğer gelişmekte olan ülkelere nazaran, daha çok pay ayrılmıştır. Devlet bütçesinden bilim ve teknoloji yatırımlarına ayrılan tutarın GSMH içindeki payı 1964 yılında % 0.18 iken 1970 yılında % 0.3'e ulaşmıştır (Yılmaz Özdemir, 2007).

Bu dönemde devlet ayrıca, doğrudan Başkan'a bağlı "Ekonomik ve Bilim Konseyi" kurmuştur. Bu kurulun görevi doğrudan ekonomi politikalarına müdahale yerine, ekonomi ile bilgileri değerlendirmek ve tavsiyelerde bulunmaktır. Bunun dışında Kore hükümeti ekonomiye doğrudan müdahale edebilmek için Ekonomik Planlama Organizasyonu (EPB) kurmuştur. 1963 yılında devlet hiyerarşisinde en üst düzeyde yer alan planlama Teşkilatı beş ana alt gruptan oluşmaktadır. Bunlar, Ekonomik Planlama Bürosu, Bütçe Bürosu, Ekonomik İşbirliği Bürosu, Teknoloji Yönetimi Bürosu ve İstatistik Büroları'dır (Okan, 1998: 65).

Bu dönemde ulusal yenilik sistemi ithal edilen teknolojinin uyarlanması ve taklit edilmesine dayanmaktadır. Devlet, yabancı teknolojinin elde edilme şekline çok itina göstermiş; yurtiçi piyasaları korumak için doğrudan yabancı sermaye yatırımlarına yönelik kısıtlayıcı politikalar uygularken, lisans anlaşmaları teknoloji transferinin daha etkili bir aracı olarak görülmüştür. Bu politika sayesinde, teknoloji transferinin maliyetinin düşürülmesi ve teknoloji ihraç eden yabancı firmalara bağımlılığın azaltılması amaçlanmıştır.

Güney Kore, teknolojiye çok önem vermiş, daha 1966 yılında Kore Bilim ve Teknoloji Enstitüsü'nü (KIST) kurmuştur. Kore Bilim ve Teknoloji Bakanlığı'na göre KIST, sınıai teknolojinin geliştirilmesinde merkezi teknik kuruluş ve aracılığı ile yerli sanayiye yabancı teknoloji transferinin yapılabileceği penceredir. Ayrıca KIST, yabancı teknik bilginin ülkeye akacağı bir kanaldır. Sanayilere, teknoloji ithalinde uygun seçimi; uygulama için gerekli değişim, geliştirme ve adaptasyonu yapma ve bilgiyi yayma konusunda yol gösterir ve önerilerde bulunur. KIST yerli sanayi ile yabancı ülkelerin ileri teknolojisi arasında bir köprüdür.

Bilim ve teknoloji altyapısını oluşturmak üzere atılan önemli adımlardan biri de 1967 yılında Bilim ve Teknoloji Bakanlığının(MOST) kurulmasıdır. Bakanlığın ağırlık verdiği başlıca konular Ar-Ge, nitelikli işgücü yetiştirilmesi, uluslararası teknik işbirliği, bilimsel ve teknolojik ilerleme için uygun bir ortamın oluşturulması ve araştırma kurum ve kaynaklarının geliştirilmesidir. Bakanlığın başlıca işlevlerini şu şekilde sıralayabiliriz ([www.mest.go.kr](http://www.mest.go.kr)):

- Ülkede bilim ve teknolojinin geliştirilmesi ve Ar-Ge teşvikine ilişkin temel politikaları belirlemeye esas oluşturacak teknoloji tahminlerinin temin edilmesi;

- Jenerik teknolojiler, geleceğin teknolojileri, nükleer teknoloji ve büyük bilim gibi Ar-Ge alanlarına yönelik ulusal programların uygulanması;
  - Kamuya bağlı araştırma enstitüleri, üniversite Ar-Ge merkezleri ve özel sektöre ait Ar-Ge merkezlerince yürütülen temel ve uygulamalı araştırmalar ile geliştirme projelerinin desteklenmesi;
  - Ar-Ge yatırımları, insan kaynakları, enformasyon, bilim ve teknolojiye uluslararası işbirliği konularında izlenecek politikaların oluşturulması;
  - Bilim ve teknoloji ile barışık bir toplum yaratılması yönündeki çabaların desteklenmesi.
- Güney Kore 1960'ların sonunda imalat sanayinde, özellikle de kimyasal gübre, petrokimya ve petrol arıtımı gibi proses sanayilerinde büyük projeler başlatmıştır. Yabancı teknoloji satıcılarının teknoloji paketleri içinden, lisans anlaşmaları ya da anahtar teslimi projelerin bir parçası olarak seçim yapabilmek için proje mühendisliği ve tasarım hizmetlerinde yerel yeterliliğin geliştirilmesi, aşağıdaki nedenlerden dolayı acil bir ihtiyaç haline gelmiştir:
- Geleneksel anahtar teslimi projeler Koreli mühendislerin mühendislik tasarımına katılmalarına ve dolayısıyla yerel kapasitenin “yaparak öğrenme” yolu ile geliştirilmesine elvermiyordu.
  - Yabancı mühendislik tasarım firmalarının yerel üretim gücü konusundaki bilgisizliği, yalnızca yabancı üreticilerin sağlayabileceği teçhizatın seçim ve üretimine yansımakta ve böylelikle yerel üreticileri iç talebi karşılama olanağından bile yoksun bırakmaktaydı.
  - Proje mühendisliği ve tasarım hizmetleri için harcanan döviz bazı durumlarda toplam proje maliyetinin neredeyse yüzde onuna ulaşıyordu.

Projelerin hazırlanması ve gerçekleşmesinde Koreli mühendislerin katılımını artırmak amacıyla 1969 yılında anahtar teslimi projelerden vazgeçilmesi ve yabancı mühendislik şirketleriyle ortak şirketler kurarak, yabancı sermaye ile yerli becerinin bir araya getirilmesi kararlaştırıldı. Bu amaçla 1970 yılında Kore Mühendislik Şirketi (KECL) kuruldu. Şirket Kore kamu kuruluşları ile Amerikalı bir şirketin ortaklığı biçimindeydi. KECL 1971-1977 yılları arasında, çoğu ayrıntılı tasarım ve mühendislik projesi olan 60 tane proje yürüttü. Ayrıca, yerli firmalara teçhizat tedariki ve fabrika inşası konusunda hizmet verdi (Günay, 2005: 163-167).

Kore Bilim ve Teknoloji Bakanlığının Ekim 1975 tarihli sınıai teknoloji geliştirme yönerge ve stratejisindeki ilkeler özetle şöyledir: Gelişmekte olan bir ülkedeki sanayiler, genellikle yabancı teknoloji hakkında bilgi yokluğu ve sınırlı kadrolar nedeniyle, uygun teknoloji seçimi yapamamaktadırlar. Dolayısıyla, böyle bir ülkedeki hükümet, bir yandan bilim ve teknolojinin gelişimini desteklemek için sınıai teknoloji geliştirilmeli, bir yandan da sanayilere teknoloji ithalinde yol göstermeli, önerilerde bulunmalı ve onları cesaretlendirmelidir.

1980'lere doğru, sanayi artık kendi araştırmalarını kendi yapabilecek bir seviyeye ulaştığında, KIST; daha uzun dönemli araştırmalara yöneltilmiş, 1981'de Kore İleri Bilim Enstitüsü (KAIS) ile birleştirilmiştir.

Güney Kore dışındaki Güney Koreli bilim adamlarının ülkeye geri dönmelerini ve yetenekli Güney Koreli öğrencilerin ülkede kalmalarını sağlamak ve bilimsel araştırma ortamını oluşturmak üzere yine devlet eliyle 1971'de kurulmuş olan KAIS ile KIST'in birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan Kore İleri Bilim ve Teknoloji Enstitüsü (KAIST) kurulmuştur. Bu enstitünün görevi, ülkenin atılım yaptığı ileri teknoloji alanlarında, özellikle

elektronik teknolojilerine yönelik olarak bilim doktorası ve mastır derecesine sahip elemanlar yetiştirmektedir (Erdoğan,1999).

Bu dönemde Kore kendi Ar-Ge kapasitesini geliştirmiştir. Hükümet yabancı teknolojinin elde edilme şekline çok itina göstermiştir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarına kısıtlayıcı politikalar uygulanırken, lisans anlaşmaları teknoloji transferinin daha etkili bir aracı olarak görülmüştür. Bu politika, teknoloji transferinin maliyetini azaltmaya yönelik hizmet etmiş ve çok uluslu firmalara olan bağımlılığı azaltıcı etki sağlamıştır (Çalışır ve Gülmez, 2007: 34).

### 3.2. 1980 Sonrası Dönemde Teknoloji Politikaları

Güney Kore gibi sonradan sanayileşme çabasına giren ülkeler, 1960'lardan başlayarak, daha önce sanayileşen ve üretkenliği daha yüksek olan ülke piyasalarına, üretkenlik farkını düşük ücret, yüksek sübvansiyonlar ile kapatarak ve aynı zamanda verimliliği artırma yönünde yoğun çaba harcayarak girmişlerdir. Daha geç sanayileşen ülkelerde, sanayileşme çok daha hızlı gerçekleşmiştir. Çünkü teknolojiyi geliştirmede bireysel beceri ve ustalığın yerini giderek artan ölçüde bilimin alması ve ulaşım ile haberleşmenin gelişmesi, sanayileşmiş ülkelere teknoloji transferini kolaylaştırmıştır.

Savaşın ağır yara alarak çıkan Güney Kore'nin 1960 yılındaki kişi başına yıllık milli geliri, O'nu Kamboçya ve Kongo ile aynı sıraya koymaktaydı. Ancak, 1960'lı yılların başından 1980'li yılların ortalarına kadar geçen sürede Güney Kore sanayi üretimini tam 50 kat, ihracatını ise 100 misli artırmayı başarmıştır. Bu dönemdeki ortalama yıllık büyüme hızı % 9.1 olmuştur (1962-1979 arasında bu rakam % 9.8 dir). Sonuçta, reel gelirleri 9 yılda ikiye katlanmış, 30 yılda ise 14 misli artış kaydetmiştir. Güney Kore'nin kişi başına yıllık milli geliri 1987'de yaklaşık 3000 Dolar'iken, 2004'te 13804 Dolar'a ulaşmış, işsizlik 2006 yılında % 3.5 olarak gerçekleşmiştir. 1950'de bu oran % 20'nin üstünde ve nüfusun % 40'ı da fakirlik çizgisinin altındadır. Bütün bu gelişmeler sonucu iyi eğitilmiş bir orta sınıf doğmuş ve demokratik hak ve özgürlükleri için mücadele etmeye başlamıştır(Crow and S.A. Nath,1992. Çev:Acar,2002).

1980 sonrası dönemde Türkiye'de olduğu gibi Güney Kore'de de serbest piyasa ekonomisine geçişi sağlamak amacıyla devlet müdahaleciliğinin azaltıldığı, finansal ve ticari liberalizasyon hareketlerinin başladığı yapısal dönüşümler yaşanmıştır. Bu yıllarda sanayi politikası, makine ve elektrik sanayileri gibi teknoloji yoğun sanayilerin genişletilmesi suretiyle karşılaştırmalı üstünlüğe sahip bir sanayi yapısına doğru dönüşümü ve yeni teknolojilerle beşeri sermaye gücü yetiştirilerek başta sanayi olmak üzere diğer sektörlerde de verimliliğin artırılmasını hedeflenmiştir. Bu dönemde bilim ve teknoloji politikalarına ağırlık verilerek, üstün niteliklere sahip bilim adamı ve mühendis potansiyelinin geliştirilmesi, ülkenin teknoloji yeteneğini yükseltmeye yönelik Ulusal Ar-Ge Projeleri'nin yürürlüğe konulması ve sınıai teknoloji geliştirme faaliyeti ile özel sektör kuruluşlarının kendi laboratuvarlarını kurmalarının desteklenmesi olmuştur.

Güney Kore hükümetinin 1980'li yılların başında uygulamaya koyduğu reform programının gerçekleştirilebilmesi için seçtiği strateji iki ana noktada toplanmaktadır. Bunlar, dış ticaret politikasının serbestleştirilmesi ve ülkede, ekonominin tüm sektörlerinde rekabetin geliştirilmesidir(Erşanlı, 1997: 59).

1980 sonrası dönemde devlet, eğitim alanında özellikle de kalifiye insan gücü yetiştirilmesi konusunda çalışmalarını sürdürmüştür. Bu amaçla üniversitelerin kontenjanlarının arttırılmasına çalışılmıştır. Eğitime yönelik yürütülen bu politikalar çerçevesinde yüksek öğrenime katılım oranı hızlı bir şekilde yükselmiş, 1980 yılında %15.8 ile dünya ortalamasının (%11) üzerine çıkmıştır. Yüksek öğrenime katılım oranı 1990 yılında ise çok daha fazla artarak %39.2'ye ulaşmıştır. Yüksek öğrenimde dikkati çeken çok önemli bir husus ise 1965-1985 yılları arasında yüksek öğrenime kayıt oranı %8,4 artarken elektrik-elektronik mühendisliğine kayıt oranının lisans eğitiminde %94,7, yüksek lisans ve doktora eğitiminde %424,8 artmasıdır. Bu gelişme, ülkenin gerek sanayileşme gerekse bilim ve teknoloji alanında yürüttüğü politikaların ve bu politikaların başarısının bir olarak görülebilir.

1989'da KAIST'ten yeniden ayrılan KIST, bu kez ülkenin yeni yönelim alanlarıyla ilgili enstitüler kurmakla görevlendirilmiştir. Bu enstitünün görevi, ülkenin atılım yaptığı ileri teknoloji alanlarında, özellikle elektronik teknolojilerine yönelik olarak bilim doktora ve master derecesine sahip bilim elemanlarını yetiştirmektir.

Bu enstitülerin sanayinin acil taleplerine karşılık verememesi üzerine devlet 1989'da Endüstriyel Teknoloji Akademisi'ni (KAITECH) kurmuştur. Bu enstitü her yıl yaklaşık 200 milyon dolarlık kamu fonu kullanmaktadır. Bu arada önemli bir nokta da devletin Kore'de yarı iletkenlerin üretilebileceğini göstermek ve bu sanayi dalı için gerekli olan teknoloji alt yapısını sağlamak üzere 1979'da Kore Elektronik Teknolojisi Enstitüsü'nü (KIET); telekomünikasyon sanayisini desteklemek üzere Kore Telekomünikasyon Araştırma Enstitüsü'nü (KETRI) kurmuş olduğuna ayrıca işaret etmek gerekir. Daha sonraları bu iki kuruluş birleştirilmiştir (Kutlu,1996: 92-93).

Güney Kore'de bilim ve teknoloji sisteminin önemli bir bileşenini devletin araştırma enstitüleri oluşturmasıdır. Bu enstitülerden bazıları, bilim ve mühendislik alanlarına yönelik araştırma üniversitesi niteliğine sahiptir. Örneğin, 1971'de kurulan Kore İleri Bilim ve Teknoloji Enstitüsü (KAIST) ülkenin atılım yaptığı bilim ve teknoloji alanlarında, 1971-1995 arasında, 8200 yüksek lisans, 2011 doktora derecesi vermiştir.

Güney Kore, 1980 yılından sonra teknoloji politikasında değişikliğe gitmiştir. Bu dönemde devlet, milli yenilik sistemini oluşturmak için çabalarını yoğunlaştırmıştır. 1980'den sonra Ar-Ge'nin büyük kısmı özel sektör firmaları veya kamu özel ortaklıkları yoluyla gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Kamu araştırma kurumları ileri teknolojiler üzerine dikkatlerini çevirmiş ve üniversite araştırma laboratuvarları ile işletmeler arasında köprü tesisi fonksiyonlarını yerine getirmişlerdir. Kore hükümeti teknolojiye sahip olma politikasını değiştirmiştir. Değişiklik Kore sanayisindeki teknolojinin daha kapsamlı ve bilim tabanlı olmasının neticesidir. Yabancı ülkelerden teknoloji transferine yönelik daha önce konmuş kısıtlamalar kaldırılmaya başlanmış ve liberalizasyon sağlanmıştır. Güney Kore'nin Ar-Ge planlama ve politikalarının uygulaması merkezi bir sistemle olmaktadır. Merkezileştirilmiş sistemin görevi belirli teknoloji ve ürünlerin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi için uzun vadeli stratejilere imkan hazırlamaktır. Bu sistem Bilim ve Teknoloji Bakanlığının kontrolü altındadır. Bilim ve Teknoloji Bakanlığı, diğer bakanlıklar, sanayi temsilcileri ve araştırma enstitülerinin temsilcilerinin katılımı bile bir çok planlı işlevi yürütmektedir(Çalışır ve Gülmez,2007).

Güney Kore devleti 1980 sonrası dönemde Ar-Ge faaliyetlerini özel sektöre kaydıracak politikalar uygulamaya koymuştur. Bu nedenle, özel sektördeki girişimcileri kendi Ar-Ge laboratuvarlarını kurmaları için teşvik etmiş, vergi muafiyetlerini genişletmiş ve özel sektöre

yönelik kredi olanaklarını artırma yoluna gitmiştir. Bu politikalar sonucunda 1982 yılında 72 olan özel Ar-Ge enstitülerinin sayısı 1991 yılında 1.201'e yükselmiştir. Kamu sektörünün toplam Ar-Ge harcamaları içerisindeki payı %19'a düşerken, özel sektörün payı %81'e ulaşmıştır. Özel sektörün karlı görmediği için veya fazla riskli bulduğu için girmek istemediği alanlara yönelik olarak politikalar üretilmiştir. Bu politikalar çerçevesinde teknolojiye ticari bir yapı kazandırmak için risk sermayesi şirketleri teşvik edilmiş ve 1987-1992 yıllarını kapsayan dönemde 50'nin üzerinde yeni risk sermayesi şirketi kurulması sağlanmıştır.

Güney Kore devletinin bilim ve teknoloji alanlarına yönelik olarak aldığı düzenleyici önlemler, aslında ülkenin bilim ve teknoloji politikalarıdır. Bilim ve teknoloji yönetim sistemleri de bu tür ulusal politikaları üretme ve bu politikaları hayata geçirme amacına hizmet edecek etkin kurum ve mekanizmaları içermektedir. Bu oluşumun en tipik göstergesi de en üst yürütme organı ya da başka bir deyişle iktidarı temsil eden üst düzeyde, en az bir kurumun bilim ve teknoloji politikasını oluşturma, fon yönetimi ve planlama, uygulamayı stratejik düzeyde izleme, değerlendirme ve yönlendirme sürecinde, düzenleyici otorite olarak yer alıyor olmasıdır. Bu bağlamda Bilim ve Teknoloji Bakanlığı (MOST) söz konusu süreçte etkin ve çoğu zamanda merkezi bir role sahiptir(TÜSİAD, 2003:175-177).

Tablo 1, 1970 yılından sonra Güney Kore'nin Araştırma Geliştirme faaliyetlerine ne derece önem verdiğini açık bir şekilde göstermektedir. 1970 yılında özel ve kamu üniversitelerinin toplamı 85 iken, 1980 yılında 202'ye, 2004 yılında ise 293'e yükselmiştir. Özel üniversite sayısı 1970 yılında 52 iken 1980 yılında 130'a, 2004 yılında ise 238'e yükselmiştir. 1970 yılında 5628 olan araştırmacı sayısı 1980 yılında 18.434'e ulaşmış, 2004 yılında 200.000'in üzerine çıkmıştır. Güney Kore'nin Ar-Ge faaliyetleri arasında en dikkat çekici olan Ar-Ge harcamalarıdır. 2004 yılında yapılan Ar-Ge harcamaları 1970'deki Ar-Ge harcamalarından 2103 kat daha fazladır. Ayrıca, 1985 yılında Ar-Ge harcamalarının Milli Gelir içindeki payı % 1,82 iken, 2004 yılında bu payın %2,85'e yükseldiği görülmüştür.

Güney Kore yabancı sermaye teşvik politikalarını da genişletmiştir, yabancı yatırımcılara Kore'deki fırsatlara daha geniş giriş izni verilmiştir. Eylül 1980'e kadar yabancı yatırımcılara birçok endüstride yerli üreticilerle aynı şartlarda yatırım yapmalarına izin verilmiştir. 1984'te devlet yatırım izni için ayrıca negatif liste sistemine geçilerek kapılarını yatırımlar için açmıştır. Eski pozitif liste sisteminde listelerde sadece izin verilecek sanayi kolları yer almakta ve bir takım öncelikler ön görülmekteydi. Yeni sistemde ise negatif listede yer almayan tüm sanayi dallarında yabancı projeler için izin koşulu kaldırılmıştır. Böylece; yabancı teknoloji transferleri ve dolayısıyla sermaye ve teknoloji yoğun sanayi dalları, risk sermayesi yöntemiyle, yoğun araştırma geliştirme destekleriyle teşvik edilmiştir.

**Tablo 1: Güney Kore'de 1970 Sonrası AR-GE Göstergeleri**

YILLAR	ÖZEL ÜNİVERSİTELER	DEVLET ÜNİVERSİTELERİ	ARAŞTIRMACI SAYISI	AR-GE HARCAMALARI (WON)	GSYİH İÇİNDE AR-GE'NİN PAYI(%)
1970	52	33	5,628	10,548	-
1975	76	70	10,275	42,664	-
1980	130	72	18,434	211,727	-
1985	162	55	41,473	1,155,156	1,82
1990	166	54	70,503	3,349,864	1,87
1995	204	53	128,315	9,440,606	2,37
2000	212	56	159,973	13,848,501	2,39
2004	238	55	209,979	22,185,343	2,85

Kaynak: <http://kosis.nso.go.kr>

Bu yıllarda devlet, ekonomik dengenin sağlanması için ülkenin ufak ve orta ölçekli işletmelerini teşvik etmiştir. Bu işletmeler düşük yatırımdan, zayıf pazar imkanlarından ve eskimiş teknolojilerden dolayı sıkıntı çekiyorlardı, bu sıkıntılar küçük işletmelerin kolayca ürün farklılaşmasına gidebilme kabiliyetlerini ortadan kaldırıyor. Bu endüstrilerin büyüme potansiyellerini genişletmek için, devlet onların kredilerini yükselterek teknoloji transferini ve araştırmayı teşvik ederek modernizasyonlarını teşvik etmiştir. Bu faktörlerin yardımıyla, küçük işletmeler ekonomi içinde yükselen bir role sahip olmuşlar, yeni iş alanları ortaya çıkarmışlar ve ülkenin rekabetçiliğini desteklemişlerdir. Belli endüstriler için seçici teşviklerin sebep olduğu düşük verimin üstesinden gelebilmek için devlet teşvik sistemini yenilemiştir. Yeni teşvik politikalarında finans ve vergi kolaylıklarının yerine, işletmelere bilgi sağlama, teknolojiyi geliştirme ve insan gücünü uzmanlaştırma konusunda destekler verilmesi öngörülmüştür (Erşanlı,1997: 59-61).

Makro perspektif açısından bir ülkenin Ar-Ge performansını; Araştırma Geliştirme harcamaları, Araştırma Geliştirme harcamalarının GSYİH'daki payı ve Araştırma Geliştirme faaliyetlerinde çalışan personel sayısı belirler. Bunlarla ilgili veriler aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Tablo 2: Güney Kore'de Ar-Ge Harcamaları(1964-2005)**

	1964	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
A&G Harcamalarının GSYİH'ya Oranı	0,2	0,37	0,42	0,56	1,41	1,72	2,37	2,39	2,59	2,53	2,63	2,85	2,99
Toplam A&G Harcamaları	14	105	427	2,117	11,552	32,105	94,406	138,485	161,105	173,251	190,687	221,853	241,554

**Kaynak:** <http://english.mest.go.kr/main.jsp?idx=0402010101>

Tablo 2'de 1964 – 2005 yılları arası Güney Kore'nin Ar-Ge harcamaları ve Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı gösterilmiştir. 1964 yılında Güney Kore'nin Ar-Ge performansı gerçekten çok kötüdür. Bu yıl Ar-Ge harcaması 14 milyon won olurken, Ar-Ge harcamasının GSYİH'daki payı %0,20 olarak gerçekleşmiştir.

1964 yılından günümüze kadar bu göstergeler sürekli artış göstermekle birlikte 1980 yılından sonra daha hızlı artmaya başlamıştır. 1980 yılında Ar-Ge harcamaları 2,1 milyar won olurken, GSYİH'daki payda %0,56'ya yükselmiştir. 2005 yılına gelindiğinde Ar-Ge harcamaları 1980 yılına göre 11,4 kat artış göstererek 24,15 milyar won'a ulaşmıştır. Yine 2005 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH'daki payı 1964 yılındaki paya göre yaklaşık 15 kat artarak %2,99 seviyesine yükselmiştir. 2006 yılında ise bu oran %3,23 olarak gerçekleşmiştir. 2005 yılında Ar-Ge harcamalarının GSMH'ya oranı ise %3 seviyelerini bulmuştur. Amerika Birleşik Devletlerinde bu oranın %2,68 (2004 yılında) olduğu düşünülürse Güney Kore'nin Ar-Ge'ye verdiği önem daha iyi anlaşılabilir olur. Yeri gelmişken 2004 yılında Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranının %0,67 olduğunu hatırlatmakta fayda görmekteyiz



**Tablo 3: Güney Kore'de Ar-Ge Personel Sayıları(1996-2005)**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1000 işgücüne düşen A&G personeli	4,7	4,7	4,3	4,6	4,9	6,1	6,2	6,6	6,7	7,5
Toplam R&G Personeli	132,0	138,4	129,7	134,568	159,673	178,937	189,888	198,171	209,979	234,702

**Kaynak:** <http://english.mest.go.kr/main.jsp?id=0402010101>

Tablo 3'de Güney Kore'de Araştırma-Geliştirme faaliyetlerinde istihdam edilen personel sayılarını ve 1000 işçiye düşen Ar-Ge personel sayılarını görmekteyiz. 1987 yılında Güney Kore'nin toplam Ar-Ge Personel sayısı 16.354 adetken, 1990 yılında 18.085'e, 1996 yılında 132.023'e, 2000 yılında 159.973'e ve nihayet 2005 yılında 234.702 kişiye ulaşmıştır. Yani Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan personel sayısı 1987-2005 arası 18 yılda 14,3 kat artış göstermiştir. Tablo 3'e göre 1000 çalışan başına düşen araştırmacı sayısı 1996 yılında 4,7 iken, 2005 yılında 7,5'e yükselmiştir.

Ülkenin en önemli ve en pahalı bilim ve teknoloji politikalarından biri olan ve hem kamu hem de özel araştırma enstitülerine yerleşim alanı sağlayarak bu enstitüler arasında karşılıklı etkileşimi amaçlayan Daedeok Teknoloji Şehri'nin (Kompleksi) bu dönemde kurulması da çok önemli bir gelişmedir. Günümüzde Taedeok Bilim (Teknoloji) Şehri son derece etkin bir bilim ve teknoloji merkezidir. Merkezde halen biyoteknoloji, nanoteknoloji ve uydu teknolojisi araştırmalarını da kapsayan 20 kamu araştırma enstitüsü, 10 kamu yatırım enstitüsü ve 33 özel Ar-Ge laboratuvarı bulunmaktadır ([www.daelimrnd.co.kr](http://www.daelimrnd.co.kr)).

#### 4. Güney Kore – Türkiye Karşılaştırması

Türkiye ile G.Kore'nin hemen hemen aynı yıllarda iktisadi kalkınma hamlesi başlatmış olmalarına ve her iki ülkenin başlangıçtaki temel ekonomik göstergeleri birbirine yakın olmasına, hatta Türkiye'nin Kore'den daha zengin olmasına rağmen günümüzde Güney Kore'nin kalkınma açısından Türkiye'den oldukça ileride olduğu gözlenmektedir. Güney Kore'nin kalkınmada elde ettiği bu başarıda en önemli faktörlerden biri etkin teknoloji politikaları uygulamasıdır. Tablo 4'te Kore ve Türkiye'nin planlı kalkınma çabalarının başladığı yıllardan günümüze yıllar itibariyle bazı ekonomik veriler çerçevesinde karşılaştırmalı olarak gözlemlenebilir.

Tablo 4'den de görüleceği gibi kalkınma süreçlerinin başlangıcında Türkiye'nin kişi başına GSMH'sı 245 Dolar ve Güney Kore'ninki ise 70 dolardır. Yani 1960'larda Türkiye Güney Kore'den çok daha zengin bir ülkedir. 1980'li yılların başlarında Güney Kore'deki kişi başına GSMH Türkiye'deki kişi başına GSMH'ya eşitlendi. Bugün ise Türkiye'nin kişi başına GSMH'sı 5,016 dolar iken, Güney Kore'de kişi başına düşen GSMH 15,291 doları bulmuştur. 1954 yılında kişi başına düşen milli gelir Türkiye'de Güney Kore'nin üç katından daha fazlayken, 2005'te durum tersine dönmüş ve Güney Kore'de kişi başına düşen milli gelir Türkiye'de kişi başına düşen milli gelirin üç katını geçmiştir.

1955 yılında Türkiye'nin nüfusu 22.5 milyon kişi iken, Güney Kore'nin nüfusu 21.4 Milyon kişiydi. Bu gün ise Türkiye'nin nüfusu hızla artarak 70 milyonu bulmuş, Güney Kore'nin nüfusu ise 47.9 milyon olarak gerçekleşmiştir.

**Tablo 4: Türkiye ve Güney Kore'de Kişi Başına Düşen Milli Gelir (1954-2008)**

YILLAR	Kişi Başına Düşen Milli Gelir ( \$ )	
	TÜRKİYE	G.KORE
1954	245	70
1960	358	79
1970	539	243
1977-1979	1.637	1.353
1980-1989	1.502	2.739
1990-1999	2.710	8.204
2000-2008*	5.276	14.259

**Kaynak :** [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=55&ust\\_id=16](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=55&ust_id=16), <http://fbweb.cityu.edu.hk>'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

\*: Yıl aralıkları, belirtilen yılların ortalama değerini ifade etmektedir.

Güney Kore'nin kalkınmada elde ettiği bu başarının temelinde, ihracata yönelik kalkınma stratejisi ve etkin devlet müdahalelerinin yanında, Ar-Ge faaliyetlerine verilen önem yatmaktadır. Güney Kore'de savaş sonrası dönemden itibaren teknolojiye verilen önem çok yüksek seviyede olmuş, *1960'lı yıllardan itibaren teknoloji parkları, sanayi ve teknolojiyi bir araya getiren bölgeler ve araştırma merkezleri kurmuşlardır* (Kozlu, 1995:29). Güney Kore bu kalkınma stratejisi ile teknoloji üretebilir konuma ulaşmıştır. Türkiye ise teknolojiye önem verilmesini bütün beş yıllık kalkınma planlarında vurgulamasına rağmen uygulamada pek başarılı olamamıştır.

Ülkelerin bilim ve teknoloji seviyelerinin karşılaştırılmasında pek çok gösterge kullanılabilir de en sık başvurulan üç gösterge vardır. Bunlar; Ar-Ge harcamalarının GSMH içindeki payı, 10 bin çalışan nüfus başına düşen Ar-Ge personeli sayısı ve Ülkelerin yayınladıkları bilimsel makalelerdir.

**Tablo 5: Türkiye ve Güney Kore'de Ar-Ge Harcamaları(1991-1999)**

Yıllar	TÜRKİYE		GÜNEY KORE	
	AR-GE Harcaması ( milyon \$ )	Kişi Başına AR-GE Harcaması (\$) )	AR-GE Harcaması ( milyon \$ )	Kişi Başına AR-GE Harcaması (\$) )
1991	755.3	12.4	5,67	131
1992	767.5	13.1	6,391	146
1993	785.3	13.2	7,666	173
1994	476.1	7.9	9,826	220
1995	639.0	10.4	12,24	272
1996	817.8	13.0	13,522	297
1997	933.3	14.9	12,81	279
1998	1,005.1	15.4	8,104	175
1999	1,157.7	17.5	10,023	214

**Kaynak :** Türkiye için: [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr), Kore için: <http://www.most.go.kr>'den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 5 incelendiğinde Türkiye ve Güney Kore'nin Ar-Ge'ye ne ölçüde önem verdikleri açıkça görülmektedir. 1991 yılında Türkiye'de toplam Ar-Ge harcaması 755,3 milyon dolar iken, aynı yıl Kore'de toplam Ar-Ge harcaması 5670 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. 1999 yılında ise Ar-Ge harcama toplamı Türkiye'de 1157,7 milyon dolar, Kore'de 10,023 milyon dolar olmuştur. Yine 10 bin çalışana düşen Ar-Ge personeli sayısında Güney Kore'nin üstünlüğü vardır. 1991 yılında bu sayı Türkiye'de 7,9, Kore'de 131 kişi olmuştur. 1999 yılında 10 bin çalışana düşen Ar-Ge personeli sayısı Türkiye'de 13,1 iken Kore'de 214 olmuştur. Gerek Ar-Ge harcamalarında, gerekse Ar-Ge'de çalışan personel sayısı bakımından Güney Kore'nin Türkiye üzerinde büyük bir üstünlüğü vardır.

Tablo 6'te iki ülkede Ar-Ge Harcaması / GSYİH oranları ve on bin çalışana düşen Ar-Ge personel sayıları karşılaştırılmıştır. Her iki göstergede de Güney Kore Türkiye'den daha iyi durumdadır. 1990 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH'daki payı Türkiye'de %0,32 olurken, Güney Kore'de %1,87 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'nin 2007 yılındaki değeri (%0,96), Güney Kore'nin 1990 yılındaki değerinin yarısı kadar anca olabilmıştır. Ar-Ge personel sayılarında da benzer durum göze çarpmaktadır. 1990 yılında Türkiye'de on bin çalışana düşen Ar-Ge personeli 7,5 olurken, Güney Kore'de bu oran 38 olmuştur. Türkiye'de bu oran 2005 yılında artarak 22,3 olarak gerçekleşmiş, Güney Kore'de ise 75 olmuştur. Ar-Ge personel sayısında da Türkiye'nin 2007 değeri Güney Kore'nin 1990 değerinin altında kalmıştır.

**Tablo 6: Türkiye ve Güney Kore'de GSYİH İçinde Ar-Ge (1990-2007)**

YILLAR	TÜRKİYE		GÜNEY KORE	
	Ar-Ge Har/GSYİH(%)	Ar-Ge Per(10.000)	Ar-Ge Har/GSYİH(%)	Ar-Ge Per(10.000)
1990	0,32	7,5	1,87	38
1991	0,53	7,8	1,92	43
1992	0,49	8,1	2,03	47
1993	0,44	8,7	2,22	44
1994	0,36	8,4	2,44	48
1995	0,38	9,0	2,37	47
1996	0,45	10,4	2,42	47
1997	0,49	11,1	2,48	47
1998	0,5	10,5	2,34	43
1999	0,63	11,0	2,22	46
2000	0,64	12,5	2,39	49
2001	0,72	12,9	2,59	61
2002	0,67	13,6	2,53	62
2003	0,61	18,1	2,63	66
2004	0,67	18,3	2,85	67
2005	0,79	22,3	2,99	75
2006	0,74	26,4	-	-
2007	0,96	29,9	-	-

**Kaynak :** Türkiye için: [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)  
Kore için: <http://www.mest.go.kr>'den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Gayri Safi Milli Hasılanın içinde Ar-Ge harcamalarının büyüklüğü ve Ar-Ge personel sayısı kadar, ülkelerin ihracat kompozisyonları da bilim ve teknolojiye verilen önemi göstermesi açısından önemlidir. Tablo 24'de 1970'li yıllarda ve 2000'li yıllarda Güney Kore ve Türkiye'nin ihracattaki ilk on ürünü karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir.

İki ülkenin ihracat kompozisyonuna bakıldığında da özellikle 2000'li yıllarda iki ülke arasında büyük fark olduğu görülmektedir.

Tablo 7 incelendiğinde 1970'li yıllarda her iki ülkenin ihracatlarındaki ilk on ürün arasında büyük farklar gözlemlenmemektedir. 2000'li yıllara gelindiğinde Güney Kore'nin ihracat yapısı teknoloji yoğun mallar yönünde değişmiş, ihracatta ilk üç sırayı Yarı İletkenler, Otomobil ve Bilgisayar almıştır. Ag-Ge faaliyetlerine gerekli önemi vermeyen Türkiye'nin ihracattaki ilk üç ürünü Örme Giyim Eşyası, Örülmemiş Giyim Eşyası ve Kara Taşıtlardır. Bütün bu göstergeler teknolojinin ülke ekonomisinin büyümesinde ne denli önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır.

Türkiye'de ulusal bir bilim ve teknoloji politikası geliştirmeye yönelik çabaların yakın tarihi incelendiğinde, denilebilir ki, bürokrasi ve hükümet kesiminden sınırlı bir kadro, toplumsal sorumluluk bilinciyle ve kendiliğinden, ya da o andaki iç ve dış dinamiklerin de etkisiyle ya da siyasi konjonktürün de buna uygun olduğunu düşünerek böylesi politika tasarımları ortaya koymuş; ama, bu sınırlı kadro ötesinde ortaya konan politikaya, siyasi erkin temsilcileri, sanayi kesimi ve diğer toplumsal katmanlar dahi, sahip çıkan bulunmadığı için uygulamaya geçirilememiştir ([www.inovasyon.org](http://www.inovasyon.org)).

**Tablo 7: Türkiye ve Güney Kore'de İhracattaki İlk On Ürün**

1970'Lİ YILLAR		2000'Lİ YILLAR	
TÜRKİYE	G. KORE	TÜRKİYE	G.KORE
Pamuk ve pamuklu dokuma	Tekstil	Örme Giyim Eşyası	Yarı İletkenler
Yenilen Meyveler	Kontoplak	Örülmemiş Giyim Eşyası	Otomobil
Tütün	Peruk	Kara Taşıtları	Bilgisayar
Gıda Sanayi kalm tılar	Demir Cevheri	Elektrikli Makineler	Gemi
Maden Cevheri	Elektronik Mallar	Demir – Çelik	Kablosuz İletişim Mak.
Tuz,Kükürt,Topraklar,Taşlar	Şekerlemeler	Mekanik Cihazlar	Petrol Ürünleri
Canlı Hayvanlar	Ayakkabı	Meyveler	Sentetik Sakız
Tohumlar ve Hayvan Yemi	Tütün	Dokumaya Elverişli Madde	Çelik Levha Ürünleri
Sebzeler	Demir Ürünleri	Demir ve Çelikten Eşya	Gıysiler
Balık ve Kabuklu Hayvanlar	Metal Ürünler	Pamuk ve Pamuk İpliği	Video Makinesi

**Kaynak:** SONG, Jong Guk, (3.2003), "Dynamics of R&D from Imitation to Innovation, Lessons from Korea", STEP, Kore, DİE.

Siyasi istikrarsızlık ve ülke yönetiminin sık sık değişmesi sonucu uygulama yapacak olan sınırlı kadroların da, inisiyatif kullanabilme noktasından uzaklaşınca konuya sahip çıkacak hiçbir yetkili kişi ve kurum kalmamıştır. Türkiye'nin başarısızlığının diğer bir nedeni Kurumlarımızın uzun vadeli bir bakış açısı ve stratejik planlama anlayışından yoksun olmalarıdır. Buna ek olarak kurumlarımız öğrenen organizasyonlar haline gelme konusunda da pek başarılı olamamışlardır. Diğer bir sebep teknoloji desteklemek üzere kurulan çeşitli

kurumların öngörüldüğü tarihlerde toplanamamasıdır. Örneğin yılda en az iki defa toplanması öngörülen Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu ilk toplantısını kurulduğu 1983 yılından tam 6 yıl sonra 1989'da yapmıştır.

Türkiye'nin, Güney Kore'yle karşılaştırıldığında başarısız olduğu söylenebilir. Bunun en önemli sebebi Türkiye'de bilim ve teknoloji meselelerinin siyasi gündemde gereken önemde yer almamasıdır. Bir konunun siyasi gündemde yer alabilmesi için o konuda güçlü bir toplumsal talep olması gerekir. Ne yazık ki, Türkiye ekonomisi, yıllar ilerledikçe üretimi temel almayan bir ekonomi haline gelmiştir. Bilim ve teknoloji talebini ise ancak üreten toplumlar yaratabilir. Öyle anlaşılmaktadır ki, rant ekonomisinden üretim ekonomisine geçişi ve tekrar, başta sanayi olmak üzere, üretime yönelik yatırımlara yönelişi mümkün kılacak uygun ortam oluşturulmadığı sürece bilim ve teknolojiye olan talep sınırlı kalacaktır. Güney Kore örneğinden görüldüğü gibi ülkelerin kalkınmasında teknoloji en önemli faktördür. Türkiye bundan sonra ne yapmalıdır? Türkiye'nin uzun dönemde ekonomik gelişmesini sürdürebilmesi ve rekabet gücünü artırabilmesi için teknolojik yeteneğini hızla güçlendirmesi, teknolojik yenilikler ile üretkenlik artışı sağlanması ve teknoloji yoğun sanayilerin gelişmesiyle üretim ve ihracat yapısını teknoloji yoğun ürünlere dönüştürmesi gerekmektedir. Böyle bir dönüşüm kendiliğinden gerçekleşmez. Ekonominin teknoloji geliştirme ve özümleme kapasitesinin geliştirilmesi için Ar-Ge temelli net bir kalkınma stratejisine, kapsamlı teknoloji ve yenilik politikalarına, en önemlisi de etkin bir şekilde çalışan ulusal yenilik sistemine ihtiyaç vardır.

1990 yılında Türkiye'de GSYİH içinde Ar-Ge harcamalarının payı %0,32 olurken aynı yıl Güney Kore'de bu oran (Türkiye'den 6 kat daha fazla olarak) 1,87 olmuştur. Yine 1990 yılında Türkiye'de 10.000 çalışana düşen Ar-Ge personel sayısı 7,5 olurken Güney Kore'de 38 olmuştur. Türkiye'de 2007 yılında GSYİH içinde Ar-Ge harcamalarının payı %1 seviyesine çikamamışken, Güney Kore'de %3'ü geçmiştir.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

18. yy başlarında ülkelerin GSYİH değerleri incelendiğinde dünyanın bütün bölgelerindeki kişi başına düşen gelirin birbirine çok benzediği ve ABD, Çin ve Hindistan arasında küçük farklılıkların bulunduğu görülmektedir. 1700'den 1820'ye kadar dünyada kişi başına düşen GSYİH'da neredeyse hiçbir değişiklik olmamıştır. Verimlilik son 125 yılda, yıllık yüzde 3-4 düzeyinde bir birleşik oranla artmıştır. Bu ülkelerdeki hem yaşama standardındaki hem de yaşam kalitesindeki bütün artışların temelinde verimlilikteki bu sıçrama vardır.

1750'den 1977'ye kadar geçen zaman içinde gelişmiş ülkelerde kişi başına düşen milli gelir 182 \$'dan 2737 \$'a çıkmıştır. Aynı dönemde üçüncü dünya ülkelerinde kişi başına düşen milli gelir 188 \$'dan 355 \$'a çıkmıştır. 1750 yılında en zengininin en fakire oranı 1.8 kat olurken 127 sene sonra 1977 yılında bu fark 29.1'e çıkmıştır. Gelişmiş ülkelerdeki kişi başına düşen gelirdeki artışın en önemli nedeni, teknolojik yenilikler sayesinde verimlilik artışlarının süregelmesi, yani yeni üretim yöntemleriyle yeni ürünlerin üretilip piyasaya sunulması olmuştur.

Teknolojik yenilik olmadan ekonomik büyümeyi gerçekleştirme mümkün olmakta, fakat bu büyüme eksik istihdamdan tam istihdama geçiş şeklinde, kapasite kullanım oranlarının artırılmasıyla yada işyerinde yapılan bazı düzenlemelerle sağlanmaktadır ki buna mikro verimlilik artışı denmektedir. Uzun dönem makro büyümenin kaynağı yeni ürünleri

yeni teknolojilerle yada üretim yöntemleriyle üretmektir. Uzun dönem küresel gelişmelere bakıldığında çeşitli konjonktürel dalgalanmalar ve krizlere rağmen ne piyasaların doyuma ulaştığı ne de karlılığın düşme trendinde olduğu buna karşılık refah artışlarının süreklilik gösterdiği gözlemlenir. Ayrıca yeni teknolojiler sayesinde dünyadaki doğal kaynakların tükenmesi riski de üretilen sentetik kaynaklar ile azalmaktadır. Üstelik işçiler yüz yıl öncesine göre daha az çalışmakta ve daha fazla katma değer üretmektedirler.

Sanayi devrimi sonrası döneme bakıldığında özellikle Güney Kore ve Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkeler, hem bireylerinin hem de toplumlarının refah seviyesini sürekli artırma arayışı içinde olmuşlardır. Ancak bu arayışlar ve uygulanan politikadaki farklılık, belli dönemler sonu itibarıyla karşılaştırıldığında, ulaşıldıkları gelişmişlik seviyelerinde de kendisini göstermiştir.

Güney Kore'nin bilim ve teknoloji politikaları iki dönem olarak ele alınabilir: 1960-1980 dönemindeki ilk çalışmalar yabancı teknolojiyi elde etmek ve onu kullanmada ihtisaslaşmak olmuştur. Bu dönemin ilk yıllarında ithal edilen ürünlerin taklit yoluyla üretimi gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. İthal edilen yatırım mallarından elde edilen bilgiler ülke içinde yaygınlaştırılmıştır. Yine bu dönemde Güney Kore kendi araştırma-geliştirme kapasitesini geliştirmiştir. Hükümet yabancı teknolojinin elde edilme şekline çok itina göstermiştir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarına kısıtlayıcı politikalar uygulanırken, lisans anlaşmaları teknoloji transferinin daha etkili bir aracı olarak görülmüştür. Bu politika, teknoloji transferinin maliyetini azaltmaya hizmet etmiş ve çok uluslu firmalara olan bağımlılığı azaltıcı etkide bulunmuştur. Hükümet alınan lisansları koruma yoluna gitmiştir. Bunun yanında devlet, sanayi temsilcilerinden, üniversitelerden ve kamu laboratuvarlarından sorumlu kişilerin oluşturduğu bir müşavirlik komitesi kurarak, tek tek firmalar yerine onların adına teknoloji satıcıları ile müzakerelerde görevlendirmiştir.

1980 sonrası ikinci dönemde Türkiye'de olduğu gibi Güney Kore'de de serbest piyasa ekonomisine geçişi sağlamak amacıyla devlet müdahaleciliğinin azaltıldığı, finansal ve ticari liberalizasyon hareketlerinin başladığı görülmektedir. Buna paralel Güney Kore, 1980 yılından sonra teknoloji politikasında değişikliğe gitmiştir. Bu dönemde devlet, millî yenilik sistemini oluşturmak için çabalarını yoğunlaştırmıştır. 1980'den sonra Ar-Ge'nin büyük kısmı özel sektör firmaları veya kamu özel ortaklıkları yoluyla gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Kamu araştırma kurumları ileri teknolojiler üzerine dikkatlerini çevirmiş ve üniversite araştırma laboratuvarları ile işletmeler arasında köprü tesisi fonksiyonlarını yerine getirmişlerdir. Kore hükümeti teknolojiye sahip olma politikasını da değiştirmiştir. Değişiklik Kore sanayisindeki teknolojinin daha kapsamlı ve bilim tabanlı olmasının neticesidir. Yabancı ülkelere teknoloji transferine yönelik daha önce konmuş kısıtlamalar kaldırılmaya başlanmış ve liberalizasyon sağlanmıştır. Güney Kore'nin Ar-Ge planlama ve politikalarının uygulaması merkezi bir sistemle olmaktadır. Merkezileştirilmiş sistem, belirli teknoloji ve ürünlerin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi için uzun vadeli stratejilere imkan hazırlamış ve bu sistem Bilim ve Teknoloji Bakanlığının kontrolü altına alınmıştır. Bilim ve Teknoloji Bakanlığı, diğer bakanlıklar, sanayi temsilcileri ve araştırma enstitülerinin temsilcilerinin katılımı sayesinde pek çok planlı işlev yürütülmüştür.

Türkiye Cumhuriyetinin ilk yıllarında teknolojiyi üretmek veya ithal etmek için gerekli olan ekonomik, bilimsel, kültürel ve sosyal alt yapının yeterince gelişmemiş olması bu alanda ilerleme imkanını azaltmıştır. 1980'ler, bütün ekonomik faaliyet alanlarının yeni enformasyon ve telekomünikasyon teknolojileri temelinde yeniden biçimlenişinin -teknolojideki çağ

değişiminin- yoğun olarak yaşandığı dönemdir. Ancak buna rağmen Türkiye'nin temel eksikliği Bilim ve Teknoloji Politikası'nın sistemsal bir bütünlük, süreklilik ve siyasi kararlılık içinde hayata geçirilmemesi olmuştur.

Kalkınma süreçlerinin başlangıcında Türkiye'nin kişi başına GSMH'sı 245 Dolar ve Güney Kore'ninki ise 70 Dolardır. Yani 1960'larda Türkiye Güney Kore'den çok daha zengin bir ülkedir. 1980'li yılların başlarında Güney Kore'deki kişi başına GSMH Türkiye'deki kişi başına GSMH'ya eşitlendi. Bugün ise Türkiye'nin kişi başına GSMH'sı (yeni düzenlemeye göre) 10.436 dolar iken, Güney Kore'de kişi başına düşen GSMH 19.231 doları bulmuştur. 1954 yılında kişi başına düşen milli gelir Türkiye'de Güney Kore'nin üç katından daha fazlayken, 2008'de durum tersine dönmüş ve Güney Kore'de kişi başına düşen milli gelir Türkiye'de kişi başına düşen milli gelirin iki katını geçmiştir. 1955 yılında Türkiye'nin nüfusu 22.5 milyon kişi iken, Güney Kore'nin nüfusu 21.4 Milyon kişiydi. Bu gün ise Türkiye'nin nüfusu hızla artarak 70 milyonu bulmuş, Güney Kore'nin nüfusu ise 47.9 milyon olarak gerçekleşmiştir

Her iki ülkede Ar-Ge Harcaması / GSYİH oranları ve on bin çalışana düşen Ar-Ge personel sayılarına bakıldığında da durum farklıdır. Her iki göstergede de Güney Kore Türkiye'den daha iyi durumdadır. 1990 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH'daki payı Türkiye'de %0,32 olurken, Güney Kore'de %1,87 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'nin 2007 yılındaki değeri (%0,96), Güney Kore'nin 1990 yılındaki değerinin yarısı kadar olabilmektedir. Ar-Ge personel sayılarında da benzer durum göze çarpmaktadır. 1990 yılında Türkiye'de on bin çalışana düşen Ar-Ge personeli 7,5 olurken, Güney Kore'de bu oran 38 olmuştur. Türkiye'de bu oran 2005 yılında artarak 22,3 olarak gerçekleşmiş, Güney Kore'de ise 75 olmuştur. Ar-Ge personel sayısında da Türkiye'nin 2007 değeri Güney Kore'nin 1990 değerinin altında kalmıştır.

İki ülkenin ihracat kompozisyonuna bakıldığında da özellikle 2000'li yıllarda iki ülke arasında büyük fark olduğu görülmektedir. 1970'li yıllarda her iki ülkenin ihracatlarındaki ilk on ürün arasında büyük farklar gözlemlenmemektedir. 2000'li yıllara gelindiğinde Güney Kore'nin ihracat yapısı teknoloji yoğun mallar yönünde değişmiş, ihracatta ilk üç sırayı Yarı İletkenler, Otomobil ve Bilgisayar almıştır. Ar-Ge faaliyetlerine gerekli önemi vermeyen Türkiye'nin ihracattaki ilk üç ürünü Örme Giyim Eşyası, Örülmemiş Giyim Eşyası ve Kara Taşıtlardır. Bütün bu göstergeler teknolojinin ülke ekonomisinin büyümesinde ne denli önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır.

1- Teknolojideki, böylesi köklü dönüşüm dönemleri, sonradan sanayileşmeye başlayan ülkeler için, dünya teknolojisine yetişme bakımından, önemli fırsatlar sunmaktadır. Çünkü geleneksel teknolojilerin yerleşik hale geldiği kurumsal yapıların ve toplumsal çıkar gruplarının bu teknolojiler temelinde biçimlenerek kemikleştiği gelişmiş ülkelerde değişime karşı direnç ortaya çıkar; yeni olana ayak uydurmakta güçlük çekilir ve gecikilir. Hatta bu kurumsal-toplumsal direnç, yeni teknolojiden sağlanacak yararın, beklenen ölçüde olmasına engel olur. Oysa sonradan sanayileşmeye başlayan ülkelerde, geleneksel teknolojilere dayalı ekonomik faaliyetler çerçevesindeki kurumsallaşma, henüz, gelişkin ve yerleşik bir hal almamıştır. Ayrıca, söz konusu ekonomik faaliyetlerden çıkarı olan toplumsal gruplar da, değişime karşı, gelişmiş ülkelerdekiler kadar büyük bir direnç gösteremezler; çünkü o ölçüde büyük bir siyasi güce henüz erişmemişlerdir. Bu nedenlerdir ki, sonradan sanayileşmeye başlayanlar yeni olana çok daha çabuk uyum gösterebilir ve bu esneklik, onlar için çok büyük bir üstünlük haline dönüşebilir ( Göker, 2004: 39). Carlota Perez'in dediği gibi, teknolojinin kökten değiştiği dönemlerde "oyunun kuralı" herkes için değişmektedir ve bu değişim, gelişmiş ülkelere yetişebilmek, dünya teknolojisini yakalayabilmek için son derece önemli bir fırsat yaratır (Perez, 1988'den aktaran; Göker, 2004: 39).

KAYNAKÇA

- AGHION, Philippe ve Peter Howitt (1998), *Endogenous Growth Theory*, MIT Pres, USA.
- BASU, S., J. Fernald ve M. Shapiro (2001), *Technology, Utilization or Adjustment? Productivity Growth in the 1990s.*, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*.
- CROW, M. ve S. Nath (1992), Technology Strategy Development in Korean Industry: An Assessment of Market and Government Influences, *Technovation* 12, no 2, 119-136.
- ÇALIŞIR, Mustafa ve Ahmet Gülmez (2007), "Güney Kore'nin Başarısının Arkasındaki Ar-Ge Gerçeği ve Türkiye İle Bir Karşılaştırma", *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, Sayı 1, Cilt 2
- DİE (1973), *Türkiye'de Toplumsal ve Ekonomik Gelişmenin 50 Yılı*, Ankara.
- DPT (1989), *Türkiye'nin Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı: 1990-1994*, Ankara
- DPT (1994), *Güney Kore'de Teknolojik Kapasitenin Gelişimi*, DPT Yayınları, Ankara.
- DPT (1994), *Güney Kore'de Teknolojik Kapasitenin Gelişimi*, DPT Yayınları, Ankara.
- DPT (1995), *Bilim-Araştırma-Teknoloji Ana Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu*.
- ERDOĞDU, Mustafa (1999), "The Turkish and South Korean Automobile Industries and the Role of the State in Their Development", *METU Studies in Development*, Vol. 26 (1-2), s.25-73.
- FRANSMAN, M (1985), "Conceptualising Technical Change in The Third World in 1980s, an Interpretative Survey", *Journal of Development Studies*, July.
- FREEMAN, C ve L. Soete (2003), *Yenilik İktisadi*, Çev., Ergun Türkcan, Tübitak Yayınları, Akademik Dizi 2, Ankara.
- GÖKER, Aykut (2000), "Ulusal İnovasyon Sistemi ve Üniversite Sanayi İşbirliği", *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Geleneksel Bahar Paneli IV*. Ankara
- GÖKER, Aykut (2004), *Geçmişten Geleceğe Türk Bilim ve Teknoloji Politikaları*, Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, Sıra No 10.
- GÜLEÇ, Kemal (1994), *Türkiye'de ve Dünyada Teknolojik Gelişmeler*, DPT Yayınları, Ankara
- KARACASULU, Nilüfer (1997), "Teknoloji ve Transferi", *Hazine Dergisi*, Sayı:6
- KARLUK, Rıdvan (1996), *Uluslararası Ekonomi*, Beta Yayınevi, İstanbul.
- KAZGAN, Gülten,(2004) *Tanzimat'tan 21. Yüzyıla Türkiye Ekonomisi*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- KEPENEK, Yakup ve Nurhan Yentürk (2004), *Türkiye Ekonomisi*, Remzi kitabevi, İstanbul.
- KIM, Linsu (1997), *Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning*, Harvard University Pres, USA.
- KUTLU, Erol (1996), *Dünya Ekonomisi*, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir.



- LEE, Ho-Chul ve M.P.McNulty (2003), East Asia's Dynamic Development Model and the Republic of Korea's Experiences, WB PRWP, 2987, Washington.
- LUCAS, Robert (1988), "On The Mechanics Of Economic Development", Journal of Monetary Economics, July 1988, p. 342.
- ÖZDAŞ, Nimet (2000), Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye, Tübitak, Ankara.
- ÖZGÜVEN, Ali (1988), İktisadi Büyüme İktisadi Kalkınma Sosyal Kalkınma Planlama ve Japon Kalkınması, Filiz Kitabevi, İstanbul.
- RHEE, Yung Whee, Bruce Rosse-Larson ve Garry Pursell (1984), Korea's Competitive Edge, Published for the World Bank, The Hopkins University Pres, Baltimore.
- ROMER, Paul M.(1994), "The Origins of Endogenous Growth", Journal of Economic Perspectives, vol.8 p. 3-22.
- SAKONG, Il (1993), Korea in The World Economy, Institute for International Economics, Washington.
- SARIHAN, H.İnceler, (1998), Rekabette Başarının Yolu: Teknoloji Yönetimi, Desnet Yayınları, İstanbul.
- SCHUMPETER, J.A. (1959), The Theory of Economic Development, Harvard Uni. Press, Cambridge.
- SONG, H. ve S.F. Witt (2000), Tourism Demand Modelling and Forecasting: Modern Econometric Approaches, Elsevier Science.
- ŞAHİN, Şükran (1997), Türkiye'de Bilim ve Teknoloji Politikası 1963-1997: Kurumlar- Belgeler, Göçebe Yayınları, İstanbul.
- ŞENSES, Fikret ve Erol Taymaz (2003), "Unutulmuş Bir Toplumsal Amaç: Sanayileşme. Ne Oluyor? Ne Olmalı?", Editörler: KÖSE, A.H., F. Senses ve E. Yeldan, İktisadi Kalkınma, Kriz ve İstikrar, İletişim Yayınları, s. 429-461, İstanbul.
- TÜSİAD (2003), Ulusal Yenilik Sistemi, Lebib Yalkın Yayınları, İstanbul.
- YÜCEL, İ. Hakkı (1997), *Bilim-Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumunu*, DPT, Ankara, <http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/yucelih/biltek.pdf>
- YÜCEL, İ. Hakkı (2006), *Türkiye'de Bilim ve Teknoloji Politikaları ve İktisadi Gelişiminin Yönü*, DPT, Sosyal Sektör ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara
- [www.akademiastirma.com/page\\_1213702869687.html](http://www.akademiastirma.com/page_1213702869687.html), (15.10.2008)
- [www.akademiastirma.com/page\\_1213702869687.html](http://www.akademiastirma.com/page_1213702869687.html), (20.12.2008).
- [www.bilgiyönetimi.org/cm/pages/mkl\\_gos.php?nt=255](http://www.bilgiyönetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=255) (12.08.2007)
- [www.cb.cityu.edu.hk/home/](http://www.cb.cityu.edu.hk/home/), (20.10.2007)
- [www.daelimrnd.co.kr/index.jsp](http://www.daelimrnd.co.kr/index.jsp), (02.02.2009)
- [www.ddinnopolis.or.kr/english/&ei=BgqUSYfSKJW4OAXO4Z2HCg&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&rev=/search%3Fq%3Dtaedeok%26hl%3Dtr](http://www.ddinnopolis.or.kr/english/&ei=BgqUSYfSKJW4OAXO4Z2HCg&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&rev=/search%3Fq%3Dtaedeok%26hl%3Dtr), (02.02.2009)
- [www.english.mest.go.kr/main.jsp?idx=0402010101](http://www.english.mest.go.kr/main.jsp?idx=0402010101) (04.04.2009)\_Toc230685879\_Toc235254584
- [www.english.mest.go.kr/main.jsp?idx=0402010101](http://www.english.mest.go.kr/main.jsp?idx=0402010101) (16.04.2008)
- [www.inovasyon.org/getfile.asp?file=YI.2023Turkiyesi.28Haz.2008.pdf](http://www.inovasyon.org/getfile.asp?file=YI.2023Turkiyesi.28Haz.2008.pdf), 1011 (20.12.2008).
- [www.inovasyon.org/html/AYKSosy.Dem.Der.Mart.00.htm](http://www.inovasyon.org/html/AYKSosy.Dem.Der.Mart.00.htm), (02/04/2008).
- [www.kosis.kr/eng/e\\_stat\\_OLAP.jsp?tbl\\_id=DT\\_074Y002&org\\_id=301&vwcd=MT\\_ETITLE&path=&oper\\_YN=Y&lang\\_mode=eng](http://www.kosis.kr/eng/e_stat_OLAP.jsp?tbl_id=DT_074Y002&org_id=301&vwcd=MT_ETITLE&path=&oper_YN=Y&lang_mode=eng), (23.02.2009)
- [www.most.go.kr/en/sce05/sce0501/sce050101](http://www.most.go.kr/en/sce05/sce0501/sce050101) (14/09/2007)
- [www.tubitak.gov.tr/btd/bytk/BTYK1993-2003.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/btd/bytk/BTYK1993-2003.pdf), Erişim Tarihi: 04/04/2008).
- [www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/faaliyet/2004/3\\_baskanlik.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/faaliyet/2004/3_baskanlik.pdf), (21.12.2008).
- [www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=55&kust\\_id=16](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=55&kust_id=16), (25.10.2008)