



Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi
The Journal of International Social Research
Cilt: 10 Sayı: 53 Volume: 10 Issue: 53
www.sosyalarastirmalar.com Issn: 1307-9581
http://dx.doi.org/10.17719/jisr.20175334159

**TÜRKİYE'DE 1980 SONRASI DÖNEMDE UYGULANAN BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKA
BELGELERİNİN ETKİNLİĞİ ÜZERİNE BİR İNCELEME***
**AN INVESTIGATION ON THE EFFECTIVENESS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY
DOCUMENTS APPLIED IN THE POST-1980S PERIOD IN TURKEY**

Semih ÇAĞAN**

Vahap AYDEMİR***

Kutay GÖKDENİZ****

Öz

Bilim ve teknoloji politikaları, bütün dünyada ülkelerin refah düzeyini doğrudan etkileyen sosyal ve siyasi gidişine yön veren, gelişim ve değişim koşullarını ortaya çıkaran türden politikalar olmuştur. Teknolojinin bu etkin işlevi nedeniyle bütün ülkeler teknoloji üretmek, başka ülkeler tarafından üretilen teknolojileri elde etmek, kullanmak ve yaymak için her türlü çabayı göstermektedir. Günümüzde ülkeler teknolojiyi üretebilme ve edinebilme yetisi bakımından çok farklı bir görünüm arz etmektedir. Bu farklılıkların temelinde, ülkelerin coğrafi konumu, kültürel yapısı, eğitim sistemi gibi bir çok faktör yer almaktadır. Aynı zamanda ülkelerde uygulanan teknoloji politikaları mevcut değerlerin harekete geçirilmesi bakımından büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı 1980 yılından sonra Türkiye'de uygulanan, bilim ve teknoloji politikalarının etkinliğini değerlendirmektir ve uygulanan politikaların hedefleri ile gerçekleşme sonuçlarının neler olduğunu incelemektir. Çalışma 1980 sonrası uygulanan her bir politika dokümanı çerçevesinde değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Bilim, Teknoloji, Bilim ve Teknoloji Politikaları.

Abstract

Science and technology policies have been genuine policies that guide the social and political course that directly affects the welfare level of countries all over the world, revealing the conditions of development and change. Because of this effective function of technology, all countries show every effort to produce technology, to obtain, to use and spread the technologies produced by other countries. Today, countries have a very different appearance in terms of the ability to produce and obtain technology. At the basis of these differences are many factors such as the geographical location of the countries, the cultural structure education system. At the same time, the technology policies implemented in the countries are of great importance in terms of activating the existing values. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of science and technology policies implemented in Turkey after 1980 and to examine the objectives of the policies implemented and what are the consequences of realization. The study will be evaluated within the framework of each policy document issued after the 1980s.

Keywords: Science, Technology, Science and Technology Policies.

1.Giriş

Günümüzde ülkeler arası rekabet ve gelişmişlik düzeyinin en önemli göstergesi bilim ve onun uygulamaya geçirilmesiyle ortaya çıkarılan teknolojik ürünlerdir. 1980 sonrası iktisat politikalarında yaşanan değişimlerin etkisi ile ülkeler arası ticaret artmış dünya tek bir pazar haline gelmiştir. Bu olgu iktisat literatüründe küreselleşme kavramı olarak açıklanmıştır. Bu dönemde klasik iktisat politikalarında açıklanan üretim faktörleri emek ve sermayeye bağlı büyüme yerini, yeni bir üretim faktörü olarak görülen bilgi ve teknolojik ilerlemeye bırakmıştır.

Ülkelerin hammaddeye ve nitelsiz işgücüne dayanan sanayilerle sürdürülebilir kalkınmayı sağlaması olanaksız hale gelmiştir. Çağımızın ekonomilerinde artık bilgiye dayalı geliştirilen yenilikçi teknolojilerle ortaya çıkarılan endüstriler ile sürdürülebilir kalkınma sağlanmaya çalışılmaktadır. Bilim ve teknolojinin artan önemi ülkelerin bu alanda politikalar üretmesi gereğini ortaya çıkarmıştır. Böylece ortaya çıkan bilim ve teknoloji politikaları, ekonomik, sosyal, siyasi yapıları etkileme özelliği olan, ülkeler arası rekabetin önemli bir unsuru haline gelmiştir.

* Bu makale Innovation and Global Issues in Social Sciences Patara 2017 Kongresi'nde sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

** Arş. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü.

*** Arş. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü.

**** Arş. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümü.



Bu çalışmamızda öncelikle iktisat literatüründe bilim ve teknoloji politikalarının kavramsal çerçevesi ve teorik incelemesi yapılacak, sonrasında Türkiye'de uygulanan bilim ve teknoloji politikalarının oluşumu, gelişimi ve sonuçları üzerine ortaya çıkan beş politika belgesinin bir değerlendirmesi yapılacaktır. Değerlendirme kapsamında yer alan belgelerin incelenmesinde, kalkınma planlarındaki bilim ve teknolojik değerlendirmeler ve hedefler çalışmaya dahil edilmemiştir.

1. Bilim ve Teknoloji Politikaları

Bilim, temel olarak insan ihtiyaçları için yapılan belirli bir tekniğe sahip olan yatırımlardır. Teknoloji ise bilimsel ve sistematik bilgilerin kullanışlı olarak hedefler ve işlere uygun olarak gerçekleştirilmesidir. Aynı zamanda teknoloji, belirli amaçları sağlamak için, tarihsel süreçte geliştirilen bilgi birikiminin üretime geçirilmiş halidir (Yücel, 1997: 7).

İnsanlık tarihi boyunca insanlar var olan şartlara uyum sağlamak ve doğanın işleyişini anlayıp ona hükmetmek için bilim ve teknolojiye yararlanmışlardır. Bu kavramların önemi ise özellikle birinci sanayi devrimi ile birlikte giderek artmıştır. 18.yüzyılda başlayan birinci sanayi devrimiyle, tarım toplumdan sanayi toplumuna geçilmiş teknik bilginin önemi artmış makinelerle ortaya çıkan kitlesel üretim dalgası emek ve sermayenin birlikte üretim yapmasını olanaklı kılmıştır. İnsanlar toprağa bağlı ekonomik üretimden, fabrikalardan oluşan sanayi tipi üretime geçmişlerdir.

18.yüzyıldan 20.yüzyılın ortalarına kadar iktisat teorileri içerisinde, teknoloji üretim faktörleri içerisinde doğrudan yer almamış, dışsal bir değişken olarak görülmüştür. İktisat teorilerinde, ekonomilerin büyümesinde teknolojik gelişmenin etkisi olacağı, fakat bunun veri olarak gerçekleştirileceği düşünülmüştür (Fagerberg, 1994: 1149).

1980'li yıllardan sonra iktisadi alanda içsel büyüme teorilerinin ortaya çıkmasıyla bilgi ve teknolojinin ekonomik gelişmeyi doğrudan etkilediği görüşü ile birlikte politika aracı haline gelmiştir. Bu tarihten önce bilgi ve teknoloji, iktisat teorisinde veri olarak sayılmasından dolayı bir iktisat politikası aracı olarak görülmemiştir (Seyrek & Sarıkaya, 2008: 54). Bilim ve teknolojinin iktisadi alandaki etkisi, yeni ürün ve bilimsel alandaki gelişmeler, bilgi temelli endüstriler sonucunda büyüme etkisindeki artışla önemi artmıştır. Ülkeler arasındaki rekabette bilim ve teknolojinin öneminin artması, hükümetlerin bu alanda politikalar geliştirmesi ve uygulamasına teşvik etmiştir (Bayraktutan & Bırdırdı, 2015: 38).

Bilim ve teknoloji politikası, teknolojik değişimi etkilemek ve bilimsel yenilikler için kaynak tahsis etme belirleme gibi doğrudan müdahalesini içeren politikaların tamamıdır (Taymaz, 1993: 551).

Başka bir tanıma göre, bilim ve araştırma alanlarında ülkenin iktisadi, sosyal ve politik durum ve ihtiyaçları ile tutarlı olarak gelişmesine olanak sağlayan genel önlemler, faaliyetler ve örgütlenmeyle alakalı düzenlemeler olarak tanımlanmaktadır (DPT, 1988:60).

Bilim ve teknoloji politikalarının tasarlanması, geliştirilmesi ve uygulanması ile amaçlanan ülkenin teknolojik alandaki gelişimini hızlandırmaktır. Bunun sonucu olarak iki durum ortaya çıkmaktadır. Birincisi, varolan eski üretim tarzı ve teknolojilerin yerini, yenilikçi ve verimliliği yüksek teknolojiler olarak üretim artışı sağlanmıştır. İkincisi, yüksek katma değerli teknolojik ürünler ile küreselleşen dünyada rekabet edilebilirliğin ortaya çıkmasıdır.

İktisat teorisinde bilim ve teknoloji politikalarını inceleyen iki temel yaklaşım vardır. Bu yaklaşımlar neoklasik teori ve evrimci kuramdır.

Neoklasik teori, serbest piyasa ve tam rekabet anlayışı temelinde ekonomik aktörlerin tam bilgiye sahip olduğunu, piyasanın kendiliğinden dengeye geleceğini ifade eder. Teoride üretimin matematiksel ifadesi için bir fonksiyon türetilmiştir. Bu fonksiyonda emek ve sermaye yer almakta teknoloji dışsal kabul edilmektedir. Teoride üretimin ve büyümenin ana unsuru teknoloji değil sermaye birikimidir. Ancak sonrasında Nelson (1959) ve Arrow'un (1962) çalışmaları sonucu teknolojik yeniliklerin piyasada aksaklık yaratabileceği, tam rekabet şartlarında bile toplumsal olarak etkin düzeyde kaynak tahsis edilemeyeceği için devletin bilim ve teknoloji politikalarına müdahale etmesi gerektiği vurgulanmıştır. Neoklasik iktisatçılar bu durumun oluşmasını dört temel nedene dayandırmaktadır. Bunlar, teknolojik yeniliklerin kamusal mal özelliği olması, yüksek derecede maliyet gerektirdiği için ölçek ekonomileri etkisi ve patent hakları ile tekelleşme yaratması, belirsizlik ve dışsallıklardır (Taymaz, 2001: 6-10).

Bir diğer teori olan evrimci yaklaşım, Nelson ve Winter'in 1982 yılında yayımlanan *Ekonomik Büyümenin Teorisi* kitabından sonra teknoloji ve ekonomi biliminde ortaya çıkmıştır. Daha sonrasında yaklaşım, Schumpeter'in çalışmaları (1911, 1942) ile gelişerek, teknolojiyi üretimin itici gücü olarak kabul ederek, büyümenin temelini koymuştur (Taymaz, 2001: 12). Evrimci kuram teknolojiyi yalnızca girdilerden çıktı elde edilme süreci olarak görmez. Teknolojiyi ortaya çıkaran bilginin nasıl kullandığı üzerinde durmaktadır. Bu bilgiler araştırma geliştirme harcamaları ile desteklenmektedir. Firmalar için ortaya çıkan



bu maliyet unsuru evrimci teoride,teknolojinin içsel bir değişken olduğu sonucunu doğurmuştur (Ansal, 2004: 42).

3. Türkiye'de 1980 Sonrası Bilim ve Teknoloji Politikaları

Türkiye 1980'den başlayarak uyguladığı politikalarla büyüme ve kalkınma stratejisinde farklı bir yol izlemeye başlamıştır. Önceki dönemlerde izlenen dışa kapalı ithal ikameci politika yerini,dışa açık ihracata dayalı bir büyüme modeline bırakmıştır. Türkiye ekonomisinin bu dönemde ortaya çıkan ekonomi politikasının temel amaçları (Kazgan, 2006: 128):

- Dış ticaretin geliştirilmesi ve serbestleştirilmesi,
- Döviz piyasanın ve sermaye girişlerinin önündeki engellerin kaldırılması,
- Faiz oranlarının serbestleşmesi,
- Devletin piyasadan çekilmesi,
- İhracatın artırılması olarak belirlenmiştir.

1980'li yıllarda yaşanan süreçler ekonomik alanda ülkeyi değiştirirken, aynı zamanda kalkınma planları ile belirlenen ancak bir türlü gerçekleştirilemeyen bilim ve teknoloji politikalarının da gözden geçirilmesine olanak sağlamıştır. İlk kez kurumsal ve ayrıntılı bir bilim ve teknoloji politikası hazırlama süreci bu dönemde başlamıştır.

Türkiye'de 1980 sonrasında, "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1983-2003", "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003", "Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP): 2005-2010", Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi" ve "Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016" olmak üzere beş temel politika belgesi hazırlanmıştır (Bayraktutan & Bıdırdı, 2015: 40).

3.1. Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1983-2003

Türk Bilim ve Teknoloji Politika: 1983-2003 belgesi,300 kadar bilim adamı ve uzmanın katılımıyla 1980'li başından başlayarak iki yılı aşkın bir sürede ortaya çıkmıştır(Aslan, 2007: 168). Ortaya çıkan bu belge ilk ayrıntılı bilim ve teknoloji politikası belgesi olması özelliğine sahiptir. Bu belgenin oluşması sürecinde kurumsal bir yapı oluşturmak ve temel politikaları belirlemek için Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu(BTYK) kurulmuştur. Kuruluş tarihi, 4 Ekim 1983 tarihli olan kurulun temel hedefi,bilim ve teknoloji politikalarında hükümete yardımcı olmak,amaçları saptamak,araştırma alanlarına tespit etmek ve koordinasyon gibi görevleri olan kurul Başbakanlığa bağlı olarak çalışan kurul, bilim ve teknoloji politikalarının en üst yapısı olarak örgütlenmiştir (Özdaş, 2000: 40).

Türk Bilim ve Teknoloji Politika: 1983-2003 belgesinin temel amaçları şu şekilde sıralanabilir (Özdaş, 2000: 41-42):

- Bilimsel seviyenin artırılması,
- Nitelikli insan gücü yetiştirilmesi,
- Ekonomik ve sosyal alanlardaki ilerlemede bilim ve teknolojinin etkinliğinin artırılması,
- Savunma sanayinin güçlenmesi için araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ağırlık verilmesi,
- Alt yapı ve hizmet sektöründe teknolojik gelişmenin sağlanması.

Bu amaçlar sonucu olarak Türkiye'nin 21.yüzyılda ilk yirmi sanayi ülkesi arasına girmesi ve kendi teknolojisini üreten bir ülke olması istenmiştir.Temel amaçların uygulanabilmesi için belirlenen stratejiler (Özdaş, 2000: 42-45):

- 1983 envanterine göre %0,21 olan Ar-Ge/GSYİH oranının 1993'te %1' ve 2003 yılında %2 çıkarılması,
- 1983 yılında 10.000 çalışan başına düşen tam zamanlı araştırmacı sayısı 4,2 iken, bu sayının 1993'te 15 ve 2003 yılında 30'a çıkarılması
- Dünya bilimsel araştırmalara katkısı açısından 1981'de 41.sırada olan ülkemizin 2003 yılında ilk yirmiye girmesi hedeflenmiştir.

Bu plan ve hedefler oldukça iddialı olmasına rağmen sistematik olarak uygulama alana bulamamış Türk Bilim ve Teknoloji Politika belgesi hayata geçirilememiştir.

3.2. Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu ikinci toplantısını 4 Şubat 1993 yılında yapmıştır. Bu toplantıda alınan karar gereği yeni bir bilim ve teknoloji politika belgesi oluşturulmuştur. Ülke ve dünyadaki var olan gerçeklerden hareketle ileri teknoloji ürünleri, bilişim, nükleer teknoloji ve uzay teknolojisi gibi alanlardaki



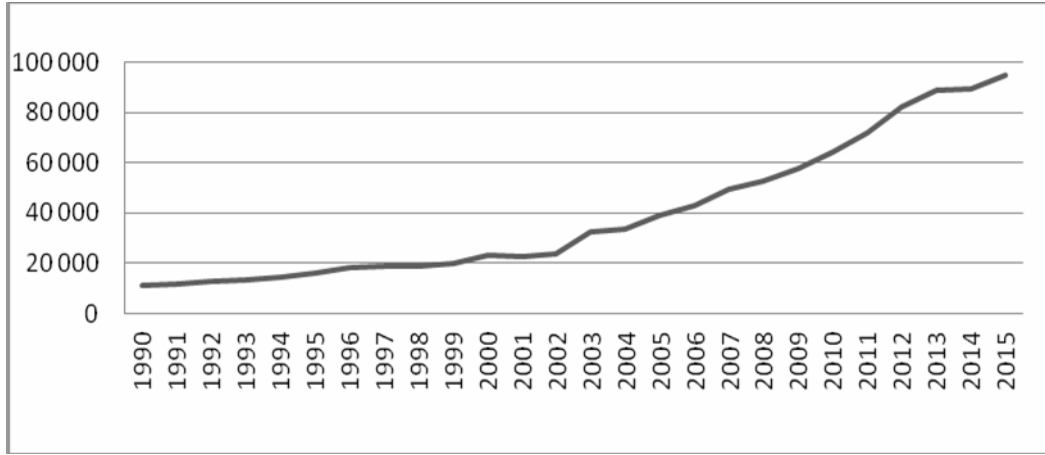
çalışmaların teşvik edilmesi; bilim ve teknoloji hedeflerinin on yıllık bir vizyon ile saptanması öngörülmüştür (TÜBİTAK, 1993: 6).

Planda yer alan amaçların gerçekleştirilmesi için öngörülen stratejik hedefler şunlardır (TÜBİTAK, 1993: 6):

1. On bin nüfus başına 7 olan araştırmacı sayısının 15'i aşması,
2. Araştırma ve geliştirme harcamalarının, gayri safi milli hasıladaki payının %1'i geçmesi,
3. Dünya sıralamasında bilime katkı açısından kırkıncı sırada olan ülkemizin otuzunculuğa çıkması,
4. Ülke araştırma geliştirme harcamaları içerisinde özel sektör payının %30 çıkarılması.

Bu hedeflerden ilki olan on bin başına nüfus içerisinde araştırmacı sayısının artışı aşağıdaki Grafik 1'de net bir şekilde görülmektedir.

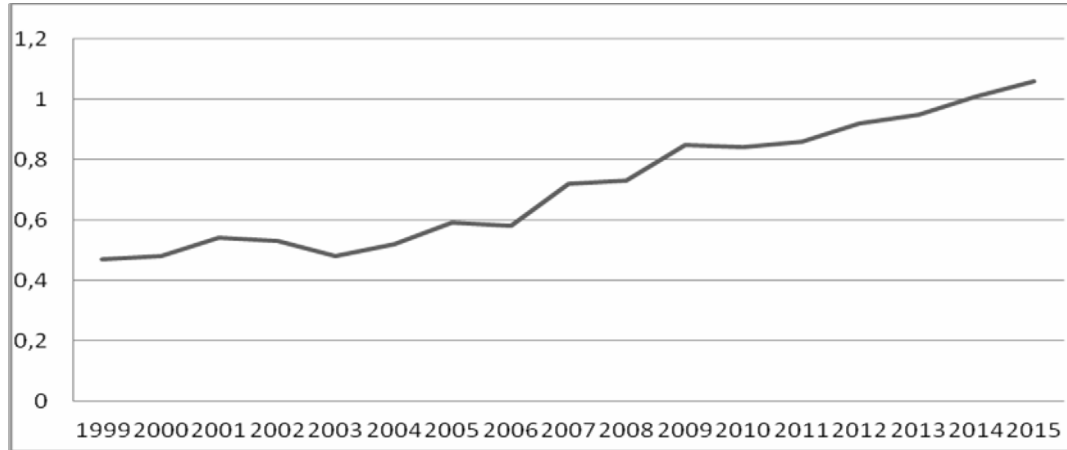
Grafik 1. Tam Zamanlı Eşdeğer Araştırmacı Sayısı(10.000 Nüfus Başına)



Kaynak:TÜİK

Yukarıdaki grafiğe göre tam zamanlı araştırmacı sayısında yıllara göre sürekli bir artış sağlanmıştır. Özellikle 2000'li yıllardan sonra ivme daha hızlı bir şekilde artış şeklinde gerçekleşmiştir. Araştırmacı sayısındaki yükselişinde 2000'li yıllardan sonra üniversite ve araştırma merkezlerindeki artışın etkili olduğu ifade edilebilir. Bunun sonucu olarak politika belgesinde konulan tam zamanlı araştırmacı sayısı 15 hedefinin üstüne çıkarak 2003 yılında 32,6'ya yükselmiştir.

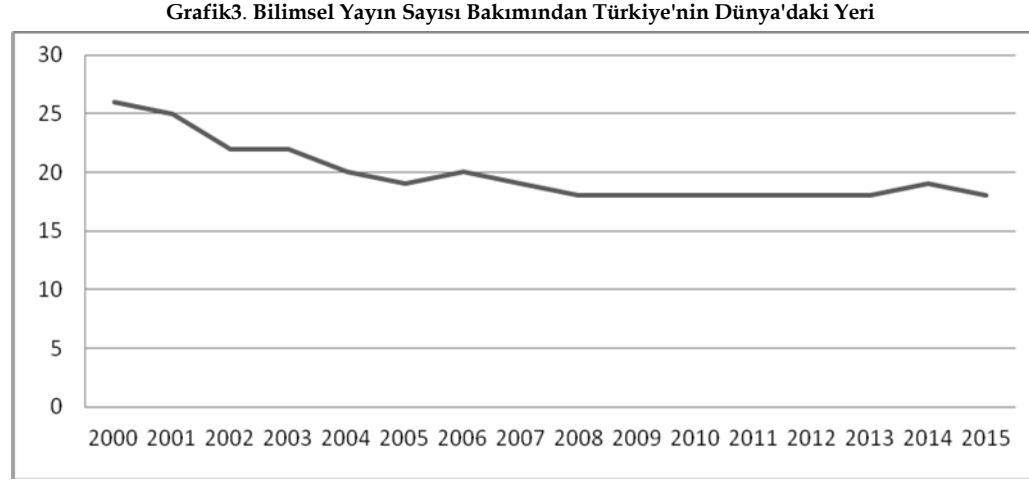
Grafik 2. AR-GE Harcamalarının GSYİH oranı(%)



Kaynak:TÜİK

Araştırma-geliştirme harcamalarının GSYİH içerisindeki payı yıllar içerisinde artış göstermiştir. Ancak hedef olan 2003 yılında milli hasıla içindeki payı beklenen seviyeye ulaşamamış yüzde bir seviyesinin altında kalmıştır. Bu hedef ancak 2014 yılı itibariyle sağlanabilmiştir.

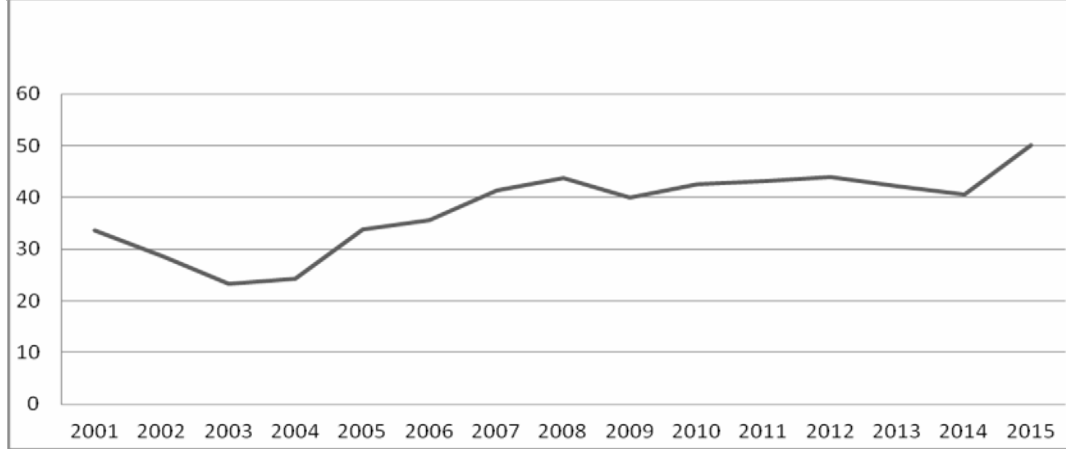
Dünya genelinde bilimsel yayınlara sağlanan katkı anlamında Türkiye 1993'de 40.sırada olarak koyduğu 30.sıra hedefini aşarak 2003 yılında bu alanda 22.sırada yer almıştır.Grafik 3'te görülebileceği 2000'li yıllardaki 30-40 arasındaki sıralardan yıllar itibariyle daha üst basamaklara çıkmaya başlamıştır.



Kaynak:TÜBİTAK

Bilim ve teknoloji politikaların kamu ve özel sektör ayrımında 1980'den itibaren başlayan neoliberal sürecin bir sonucu olarak özel sektör harcamalarının payının artması istenmiştir. Bu amaçla politika hedeflerinden biri olarak seçilen araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde özel sektörün GSYİH'daki payı 2003 yılı itibariyle %23,2 gerçekleşmiştir. Bu anlamda hedef olan %30 gerçekleşmemiştir.

Grafik4. AR-GE Harcamalarında Özel Sektörün Payı(%)



Kaynak:TÜİK

Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003 politika belgesinde hedefleri toplu olarak gerçekleştirme durumu Tablo 1' de ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Tabloda görüleceği üzere Türkiye nitelikli insan gücü yetiştirmede hedefin çok üzerine çıkmış ancak teknolojik alanlara kaynak ayırmada yeterli düzeye çıkamamıştır. Bilimsel yayın alanında da hedeflerin üstünde bir performans göstermiştir.

Tablo 1.Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003 Hedefler ve Gerçekleşme

	1993	Hedef 2003	Gerçekleşme 2003
TZE Araştırmacı Sayısı(10.000 nüfus başına)	7	15	32,6
AR-Ge/ GSYİH(%)	0,33	1	0,48
Bilimsel Yayın Sıralaması(Dünya)	40	30	22
Ar-Ge Harcamalarında Özel Sektörün Payı(%)	18	30	23,2

Kaynak: TÜİK,TÜBİTAK

3.3. Bilim ve Teknoloji Uygulama Planı: 2005-2010

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun 2004 tarihli 10.toplantısında,2005-2010 yıllarını kapsayan 5 yıllık Ulusal Bilim ve Teknoloji Plan'ı hazırlanmasına karar verilmiştir. Planı hazırlamak için TÜBİTAK görevlendirilmiştir (TÜBİTAK, 2004:12). Bu amaçla bilim ve teknoloji politikalarının temel hedefleri ortaya konularak Türkiye Bilim ve Stratejisi ortaya konulmuştur. Stratejinin aracı olarak Türkiye Araştırma Alanı(TARAL) tanımlanmıştır. TARAL, bilim ve teknoloji alanındaki her türlü çalışmaların değişik hedefler doğrultusunda değil, belli bir işbirliği içerisinde tek bir amaca yönelik olarak toplamayı ve yürütmeyi amaçlayan kavramsal bir bütünlük olarak tanımlanmıştır (Çalışır & Gülmez, 2010: 38).



13): Bilim ve Teknoloji Uygulama Planı: 2005-2010'un temel amaçları ve ana hedefleri (TÜBİTAK, 2004:

- Türkiye'nin insani yaşam kalitesini yükseltmek,
- Toplumsal problemleri çözmek,
- Uluslararası rekabet gücünü artırmak,
- Bilim ve Teknoloji kültürünü geliştirip topluma mal etmek.

Ana hedefler:

- Ar-Ge'ye olan talebi artırmak,
- Nitelikli insan sayısını geliştirmek,
- Ar-Ge/GSYİH oranının artırılması.

Bilim ve Teknoloji planında yer alan temel amaç ve hedeflerin gerçekleştirilmesi için ortaya konulan kararlar (TÜBİTAK, 2004: 13):

- 2010 yılı sonuna kadar Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ye oranının %2'ye çıkarılması,
- 2010 yılı sonuna kadar tam zamanlı araştırmacı sayısının 40.000'e çıkarılması,
- Ülkemizde Ar-Ge faaliyetlerine olan talebin artması şeklinde belirlenmiştir.

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun almış olduğu kararların gerçekleşmesi Tablo 2'de gösterilmiştir. Tablo'da görüldüğü üzere Türkiye GSYİH içerisinde araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ayrılan payda istenilen seviyeye ulaşamamıştır. Buna karşılık tam zamanlı araştırmacı sayısında hedefin çok üstüne çıkmayı başararak 64.341 kişiye ulaşmıştır.

Tablo 2. Bilim ve Teknoloji Uygulama Planı: 2005-2010 Hedefler ve Gerçekleşme

	Hedef 2010	Gerçekleşme 2010
Ar-Ge/GSYİH(%)	2	0,84
Tam Zamanlı Araştırmacı Sayısı	40.000	64.341

Kaynak:TÜİK

Bilim ve Teknoloji Kurulu'nun 2008 yılındaki 17. toplantısında tam zamanlı araştırmacı sayısı hedefi olan 40.000 sayısına 2006 yılında ulaşıldığı için hedefler revize edilerek,

1. 2013 yılı sonuna kadar Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ye oranının %2'ye çıkarılması,
2. 2013 yılı sonuna kadar tam zamanlı Ar-Ge personeli sayısının 150.000' ulaşılmasına karar verildi.

2008 yılında yapılan toplantıda alınan kararlar doğrultusunda yapılan çalışmalar sonuç vermemiştir. 2013 yılı için konulan iki hedefinde gerisinde kalmıştır.

Tablo 3. Bilim ve Teknoloji Kurulu'nun 17.Toplantısı Hedefleri ve Gerçekleşme

	Hedef 2013	Gerçekleşme 2013
Ar-Ge/GSYİH(%)	2	0,95
Tam Zamanlı Araştırmacı Sayısı	150.000	112.969

Kaynak: TÜİK

3.4. Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun 13 Aralık 2000 tarihli toplantısında 2003-2023 yıllarını kapsayan bilim ve teknoloji strateji belgesi hazırlama kararı alınmıştır (TÜBİTAK, 2000: 13). Bir dönem sonra 24 Aralık 2001 tarihinde yaptığı 7.toplantıda,2003-2023 Vizyon Strateji Belgesi'nin hazırlanmasına yönelik bir çalışma başlatılmıştır. 'Vizyon 2023' adı verilen projenin yürütücülüğünü TÜBİTAK yapmıştır (TÜBİTAK, 2001: 10).

Vizyon 2023 projesi dört alt projeden oluşmaktadır. Bunlar,Teknoloji Öngörü Projesi, Ulusal Teknoloji Envanteri Projesi, Araştırmacı Bilgi Sistemi (ARBİS), TÜBİTAK Ulusal Araştırma Altyapı Bilgi Sistemi (TARABİS) olarak belirlenmiştir. Teknoloji Öngörü Projesi ile kamu ve özel kuruluşlar, üniversiteler arasında işbirliğinin artması, bilim ve teknoloji alanında neler yapılabileceği konusunda görüş alışverişi sağlanması amaçlanmıştır (Bayrakturan & Bıdırı, 2015: 42).

2002 yılında projenin bitirilmesi ile, Teknoloji Öngörü Projesi'nin incelemeleri ve sonuçları temel alınarak Kasım 2004'te Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi yayımlanmıştır (TÜBİTAK, 2004: 7-17).



Vizyon 2023 Strateji Belgesi'nin temel amacı kendi bilim ve teknoloji alanında yetkinliğe sahip, kendi kaynaklarıyla teknolojik ürünler üretebilen, yaratılan ürünler ve yeniliklerin toplumsal refaha dönüştürebildiği bir ülke yaratmaktır. Bu amaçla ortaya konulan hedeflerin gerçekleşmesi için uygulanacak temel stratejiler şunlardır (TÜBİTAK, 2004: 39-41):

- ARGE yoğunluğunu (yurt içi ARGE harcamalarının gayri safi yurt içi hasılaya oranı) 2013 yılına kadar, % 2'ye çıkarmak,
- Özel sektör ARGE fonlarının toplam ARGE fonlarına oranını % 60'a çıkarmak,
- Bin çalışan nüfus başına düşen araştırmacı sayısını 2013 yılında 6'ya çıkarmak,
- Özel sektör araştırmacılarının toplam içindeki oranını 2013 yılında % 50'ye çıkarmak.

Strateji belgesinde bu hedeflerin sonuçları Tablo 4' de gösterilmiştir. Türkiye'nin koymuş olduğu hedefler içerisinde, bin çalışan nüfus başına düşen araştırmacı sayısı gerçekleşme açısından olumlu sonuç vermiştir. Özel sektörün bu süreçte istihdam ettiği araştırmacı sayısında yıllar itibariyle oransal olarak artış yaşamış ancak hedefe yaklaşmamıştır. GSYİH içerisinde toplam araştırma ve geliştirme ile özel sektörün araştırma geliştirme fonları açısından baktığımızda arada büyük bir fark olduğu net bir şekilde görülebilir.

Tablo 4. Vizyon 2023 Strateji Belgesi 2013 yılı Hedefler ve Gerçekleşme

	Hedef 2013	Gerçekleşen 2013
Ar-Ge/GSYİH	2	0,95
Özel Sektör AR-GE fonları/GSYİH(%)	60	42,1
Bin çalışan nüfus başına düşen TZE araştırmacı sayısı	6	9
Özel sektör araştırmacılarının toplam içindeki oranını % 50'ye çıkarmak	50	45

Kaynak: TÜİK

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun 27 Aralık 2011 tarihinde gerçekleştirilen 23. toplantısı sonucu Vizyon 2023 hedefleri gelişen dünya konjonktürüne göre ele alınarak 2011/101 sayılı kararla yeniden düzenlenmiştir (TÜBİTAK, 2001/101: 7). Bu düzenleme ile bir çok başlıkta belirlenmiştir.

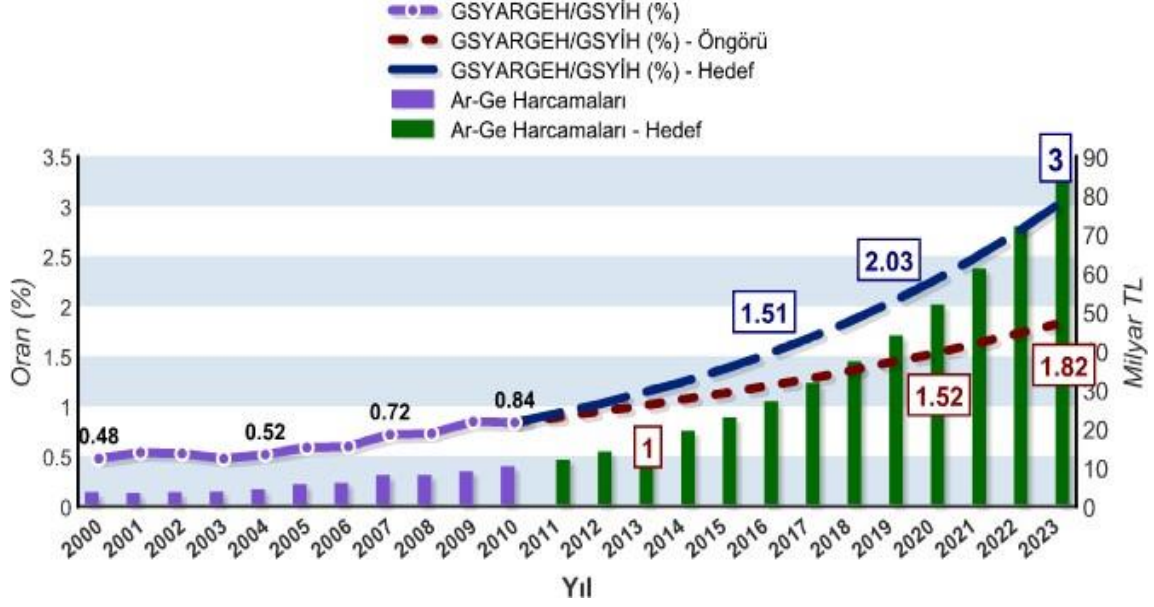
Tablo 5: Vizyon 2023 Belgesi 2023 Hedefleri

	2023
AR-GE Harcamalarının GSYİH İçerisindeki Payı	3
Özel sektör Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı (%)	2
Özel sektör Ar-Ge harcamalarının GSYARGEH içerisindeki payı (%)	66,9
TZE araştırmacı başına düşen Ar-Ge harcaması	280 bin TL
TZE araştırmacı sayısı	300.000
Özel sektör TZE araştırmacı sayısı	180.000
Özel sektör TZE araştırmacı sayısının toplam araştırmacı sayısındaki oranı	60

Kaynak: TÜBİTAK



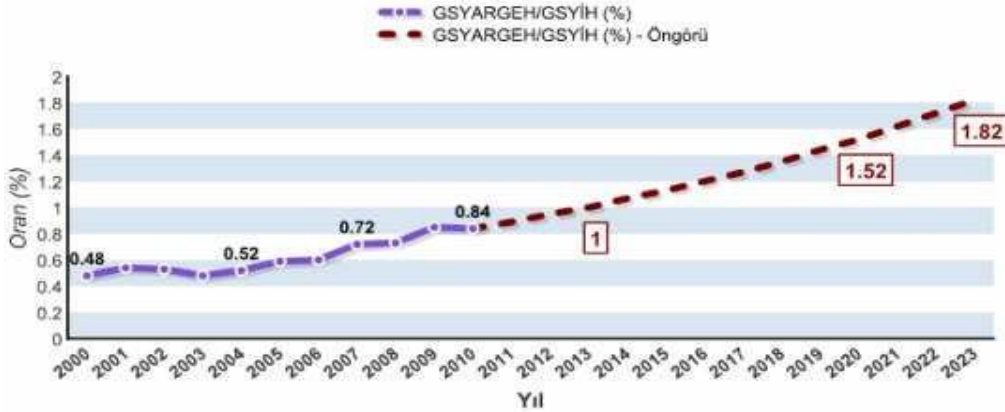
Grafik 5. 2023 Yılı Ar-Ge Yoğunluğu Hedef Ve Öngörülere



Kaynak: TÜBİTAK

Türkiye'nin mevcut bilim ve ekonomi politikaları ile araştırma ve geliştirmeye ayırdığı payın aynı şekilde ilerlemesi durumunda gerçekleşecek durum Grafik 5'te gösterilmiştir. Buna göre 2023 yılında Ar-Ge/GSYİH oranı 1,82 olacak ve hedef gerçekleştirilemeyecektir. Hedef için ise kaynakların etkin kullanılması ve Ar-Ge harcamalarında yıllık %18'lik bir harcama yapılması gerekmektedir. Ar-Ge'ye yapılan harcamaların en az 85 milyar TL'ye ulaşması hedeflerin gerçekleştirilmesi için gerekli bir koşul olarak değerlendirilmektedir (TÜBİTAK, 2011/101: 4).

Grafik 6. 2023 yılı Ar-Ge Yoğunluğu ve Ar-Ge Harcaması Hedef ve Öngörülere



Kaynak: TÜBİTAK

3.5. Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016

2023 yılındaki hedefler bağlamında bilim, teknoloji ve yenilik yaratım sürecinin temelini oluşturan Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP) 2005-2010 ile beraber yakalanan ivmenin devamını sağlamak üzere, BTYK'nın 2009/201 no.lu kararı gereğince Türkiye'nin yeni dönemdeki bilim ve teknoloji politikaları uygulama planı hazırlanmıştır. Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2001-2016, ülkemizde Ar-Ge ve yenilik potansiyelinin gelişimi ile birlikte, çeşitli alanlardan görüş alışverişinde bulunmak için hazırlanmıştır. Hazırlanma sürecinin sonunda UBTYS 2011-2016'nin içerdiği stratejik amaçlar BTYK'nın 22. toplantısında onaylanmıştır. Buna göre amaçlar (TÜBİTAK, 2010: 3-6):

1. Bilim ve Teknoloji alanında nitelikli insan yetiştirilmesi,
2. AR-GE sonuçlarının ticari ürün ve hizmete dönüşmesi,



3. Çok ortaklı ve çok disiplinli ar-ge işbirliği kültürünün yaygınlaşması,
4. Kobilerin rolünün artırılması,
5. Araştırma altyapılarının TARAL'ın bilgi üretme gücünün artırılması,
6. Uluslar arası bilimsel ve teknolojik işbirliklerinin gerçekleştirilmesi,

Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016'da bu amaçlar için sayısal bir hedef konulmamıştır. Stratejisi belgesindeki amaçların dönem sonunda planlandığı şekilde gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir.

4.Sonuç ve Öneriler

Dünya Sanayi Devrimi ile başlayan süreçten sonra bilimsel ve teknolojik alanlarda hızlı bir dönüşüm ve değişime uğradı. Bu dönemde, sanayi toplumunun kitlesel üretiminde temel üretim faktörü niteliksiz emek ve sermaye idi. Sanayi toplumundan, bilgi toplumuna geçişin yaşandığı dönemde sermaye ve emek faktörünün yanına üretim faktörü olarak bilgi ve teknoloji eklendi. Bilgi toplumunda aranan özellikler yüksek nitelikli teknoloji ve nitelikli emekle üretim olmuştur. Uluslararası rekabette ucuz emek ve doğal kaynağa bağlı geleneksel yöntemleri uygulayan ülkelerin sayısı ve bu ülkelerin ürettikleri ürünlere talep azalmaktadır. 21. yüzyılda onun yerine rekabette bilgiye dayalı yeni endüstrilere sahip ekonomiler gelişmektedir. Yüksek bilgi teknolojili ürünler yüksek katma değer yaratarak uluslararası rekabette karşılaştırmalı bir üstünlüğe yol açmaktadır.

Türkiye, ekonomik büyüme ve kalkınması için mevcut kaynaklarını yüksek teknolojik sektörler ve bilimsel bilginin oluşmasına katkı sağlayacak bireylerin yetiştirilmesi için harcamalardır. Ülkemizin 1980 sonrası uyguladığı bilim ve teknoloji politika belgeleri, geçmiş örneklerinden daha kapsamlı ve kurumsal nitelik taşımasına rağmen uygulamada başarılı olamamıştır. Planlama ve organizasyon anlamında belli aşamalar kaydeden ülkemiz Ar-Ge'ye ve bilimsel alanlara kaynak ayırmada yeterli seviyeye çıkamamıştır. Yürütülen ve uygulanan politika belgelerinde sevindirici olan insan kaynağı anlamında hedeflerin birçok belgede geçilmiş ya da yaklaşılmış olmasıdır. Türkiye'nin insan kaynağı yetiştirmede bir sıkıntısı olmadığı özellikle 2000'li yıllardan sonra gözle görülür bir artışın olduğu görülmüştür. Var olan sıkıntının bilim ve teknoloji politikalarına finansal kaynak ayırmada olduğu görülmektedir.

Türkiye'nin yenilikçi katma değeri yüksek ürünler üretebilmesi için, özel sektörün daha çok teşvik edilmesi, kamu ve özel sektör ortaklıklarının artırılması gerekmektedir. Yerli firmaların kuruluş yeri ve yatırım anlamındaki talepleri karşılanarak, mali destekler sağlanmalıdır. Bu destekler arasında üretimin yapılacağı fabrikalar için yer tahsisi, vergi indirimi, altyapı hizmeti, kamu bankalarından düşük faizli krediler ve doğrudan kamu ortaklık ilişkileri sıralanabilir.

Gelişmekte olan ülkeler kapsamında değerlendirebileceğimiz ülkemiz açısından bir diğer husus, doğrudan yabancı yatırımcının ülke ekonomimiz içerisinde daha çok yer alabilmesidir. Bu durumun temel iki sebebi bulunmaktadır. İlk olarak ülke içerisinde tasarruf yetersizliğinin bulunması sebebiyle yatırım için kaynak bulunmasındaki zorluk, ikinci olarak da yabancı yatırımların ülkemize sağlayacağı yenilikçi teknolojilerin transferidir. Yabancı yatırımların, özellikle katma değeri yüksek yenilikçi sektörler için, merkezi hükümetin gerekli altyapı yatırımlarını yapması, bürokratik işlemleri hızlandırması, ekonomik belirsizliklerin minimum düzeye indirmesi ve vergi düzenlemesi yapması gerekmektedir.

Yerli ve yabancı yatırımların yapılacağı alanların organize sanayi bölgelerine benzer olarak, belli bir alanda yer alması gerekmektedir. Yenilikçi teknolojiler ve katma değeri yüksek ürünler üreten firmaların bir arada toplandığı bu bilim ve teknoloji bölgeleri ile kümelenme etkisi ortaya çıkarılabilecektir. Bu anlamda, firmaların birbirine pozitif dışsallık sağlayarak ölçek ekonomileri avantajı sağlayabileceği öngörülebilir.

Bilim ve teknolojik ilerlemenin ve bunun sonucunda ortaya çıkan yenilikçi teknolojik ürünlerin gelişmesinde diğer bir önemli birimde üniversitelerdir. Kamu ve özel üniversitelerin bilimsel araştırmaların sayılarını artırması ve buna uygun altyapı yatırımlarını yapması gerekmektedir. Üniversitelerin yerleşkelerinde teknolojik yenilik yaratma ve bunun ticarileştirilmesini sağlayacak teknoparkların kurulması bir diğer önemli husustur. Teknoparklar bünyesinde üniversite-sanayi işbirliği sağlanarak, bu alanda faaliyet gösteren firmaların yeniliğe ve insan kaynağına ulaşması kolaylaştırılacaktır. Üniversiteler açısından da öğrencilerine istihdam olanağı, akademisyenlerin ve öğrencilerin teoriyi pratikle buluşturabilme şansı ortaya çıkacaktır.

Ülkemiz sonuç olarak bilimsel ve teknolojik yenilik yaratma sürecinde ortaya koyacağı politika belgelerinde, rasyonel, çağın gereklerine uygun ve özel sektör-kamu-üniversite işbirliğini temel alan bir anlayışla yaklaşması gerekmektedir. Türkiye'nin gelişme evresinde artan nitelikli insan kaynağı ve genç



nüfusu ile birlikte doğru politikaları ile bilimsel ve teknolojik alanda yeniliği yaratma ve bunu pazara sunup ürüne dönüştürerek diğer ülkelerle rekabet edebilme şansına sahip olabilecektir.

KAYNAKÇA

- ANSAL, H. (2004). *Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişimde Teknolojinin Rolü*, Ankara: TMMOB, s. 35-38.
- ARROW, K. (1962). "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention", R.R. Nelson (der.), *The Rate and Direction of Inventive Activity* içinde, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- ASLAN, Ö. (2007). *Bilgi Toplumunda Teknolojinin ve Teknoloji Politikalarının Yeri*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi.
- BAYRAKTUTAN, Y., Bıdırcı, H. (2015). "Türkiye'de Teknolojiye Dair Politika Perspektifi ve Kalkınma Planları", *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 29, s.37-55.
- ÇALIŞIR, M., GÜLMEZ, A. (2010). "Teknoloji Politikaları Çerçevesinde Ekonomik Gelişim: Türkiye-Güney Kore Karşılaştırması", *Akademik İncelemeler Dergisi*, Cilt 5, Sayı 1, s.24-53.
- DPT (1988). *Bilim Araştırma Teknoloji Ana Planı Özel İhtisas Komisyonu*, Ankara: DPT yayınları.
- FABERBERG, J. (1994). Technology and International Differences in Growth Rates, *Journal of Economics Literature*, Vol.32, No.3, pp.1147-1175.
- KAZGAN, G. (2006). *Tanzimat'tan 21. Yüzyılı Türkiye Ekonomisi*, İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- NELSON, Richard R. (1959). "Simple Economics of Basic Scientific Research", *Journal of Political Economy*, (67): 297-306.
- NELSON, R. R. , SİDNEY, W. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, Mass.: The Belknap Press.
- ÖZDAŞ, N. (2000). *Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye*, Ankara: TÜBİTAK.
- SEYREK, İ., SARIKAYA, M. (2008). "Teknoloji Politikaları ve Türkiye: Bir İnceleme", *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2008, Sayı 15, 53-79.
- TAYMAZ, E.(1993). "Sanayi ve Teknoloji Politikaları: Amaçlar ve Araçlar", *ODTÜ Gelişim Dergisi*, Sayı 20, s.549-580.
- TAYMAZ, E.(2001). *Ulusal Yenilik Sistemi Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri*, Ankara: TÜBİTAK.
- TAYMAZ, E., VOYVODA, E. (2015). "2023'e Doğru Sanayi, Yapısal Dönüşüm ve Sanayi Politikaları", *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, Cilt 30, Sayı 350, s.25-62.
- TÜBİTAK (1993). *Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003*, Ankara: TÜBİTAK yayınları.
- TÜBİTAK (2001). *Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Yedinci Toplantısı 24 Aralık 2001: Gelişmelere İlişkin Kararlar ve Değerlendirmeler*, Ankara: TÜBİTAK. http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/7/7btyk_karar.pdf/23.06.2017
- TÜBİTAK (2010). *Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016*, Ankara: TÜBİTAK.
- TÜBİTAK (2004). *Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi*, Ankara: TÜBİTAK, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf/24.06.2017
- TÜBİTAK (2004). *Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP): 2005-2010*, 8 Eylül 2004 tarihli 10. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Toplantısı, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/strateji_belgeleri/BTP_UP_2005_2010.pdf /22.06.2017
- YÜCEL, İ.H. (1997). *Bilim, Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumunu*, Ankara: DPT.