

# Türkiye Bilim, Teknoloji ve Yenilik Sistemi ve Performans Göstergeleri

# 2010



**TÜBİTAK**

TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU

# 2010



© Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, 2011  
Bu belgenin bütün hakları saklıdır.  
Yazılar ve görsel malzemeler izin alınmadan, tümüyle veya kısmen  
yayımlanamaz.  
Bilimsel amaçlarla kullanım halinde referans verilmesi zorunludur.

Grafik Uygulama: Sarakusta Tanıtım Tasarım  
Grafik Tasarım: Ayşe Taydaş

TÜBİTAK – Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı  
Adres: Atatürk Bulvarı No.221 06100 Kavaklıdere Ankara  
Web: [www.tubitak.gov.tr/politikalar](http://www.tubitak.gov.tr/politikalar)  
E-posta: [politikalar@tubitak.gov.tr](mailto:politikalar@tubitak.gov.tr)  
Tel.: (312) 4673659  
Faks: (312) 4673659

*Türkiye'nin Bilim, Teknoloji ve Yenilik Vizyonu<sup>1</sup>:*

*“Ürettiği bilgi ve geliştirdiği teknolojileri, ülke ve insanlığın yararına yenilikçi ürün, süreç ve hizmetlere dönüştürebilen Türkiye”*



<sup>1</sup> Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) 21. Toplantısı'nda kabul edilen ve Ulusal Bilim Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016 faaliyetleri ile ulaşılması hedeflenen vizyon ifadesidir



# İçindekiler

<b>1.</b>	<b>TÜRKİYE’NİN BİLİM, TEKNOLOJİ VE YENİLİK SİSTEMİ</b>	<b>5</b>
1.1.	Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK)	7
1.2.	Türkiye Araştırma Alanı (TARAL)	8
<b>2.</b>	<b>TÜRKİYE’NİN AR-GE PERFORMANSINDA ÖNE ÇIKAN GELİŞMELER</b>	<b>15</b>
<b>3.</b>	<b>AR-GE YATIRIMI</b>	<b>19</b>
3.1.	Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları	20
3.2.	Finans Kaynağına Göre Ar-Ge Harcamaları	20
3.3.	Finans Kaynağı ve Gerçekleştiren Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları	20
3.4.	Doğrudan Kamu Ar-Ge ve Yenilik Fonları	21
3.5.	Özel Sektörde Ar-Ge ve Yeniliğin Teşvik Edilmesi	22
3.6.	Akademik Ar-Ge Destekleri	23
3.7.	Kamu Tedariki ile Ar-Ge ve Yenilik Talebinin Güçlendirilmesi	25
3.8.	Uluslararası Bilim, Teknoloji ve Yenilik İşbirliği	25
<b>4.</b>	<b>BİLİM VE TEKNOLOJİ İNSAN KAYNAKLARI</b>	<b>29</b>
4.1.	Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı	29
4.2.	Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynaklarının Sektörlere Göre Dağılımı	30
4.3.	Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynaklarının Cinsiyete Göre Dağılımı	30
4.4.	Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı Yetiştirilmesi ve Geliştirilmesi	31
<b>5.</b>	<b>BİLİM, TEKNOLOJİ VE YENİLİK ÜRETKENLİĞİ</b>	<b>35</b>
5.1.	Bilimsel Yayınlar	35
5.2.	Patent ve Faydalı Modeller	36
<b>6.</b>	<b>ÖZET</b>	<b>38</b>
	<b>EK: BİLİM,TEKNOLOJİ VE YENİLİK AKTÖRLERİ</b>	<b>39</b>
	<b>KISALTMALAR</b>	<b>40</b>

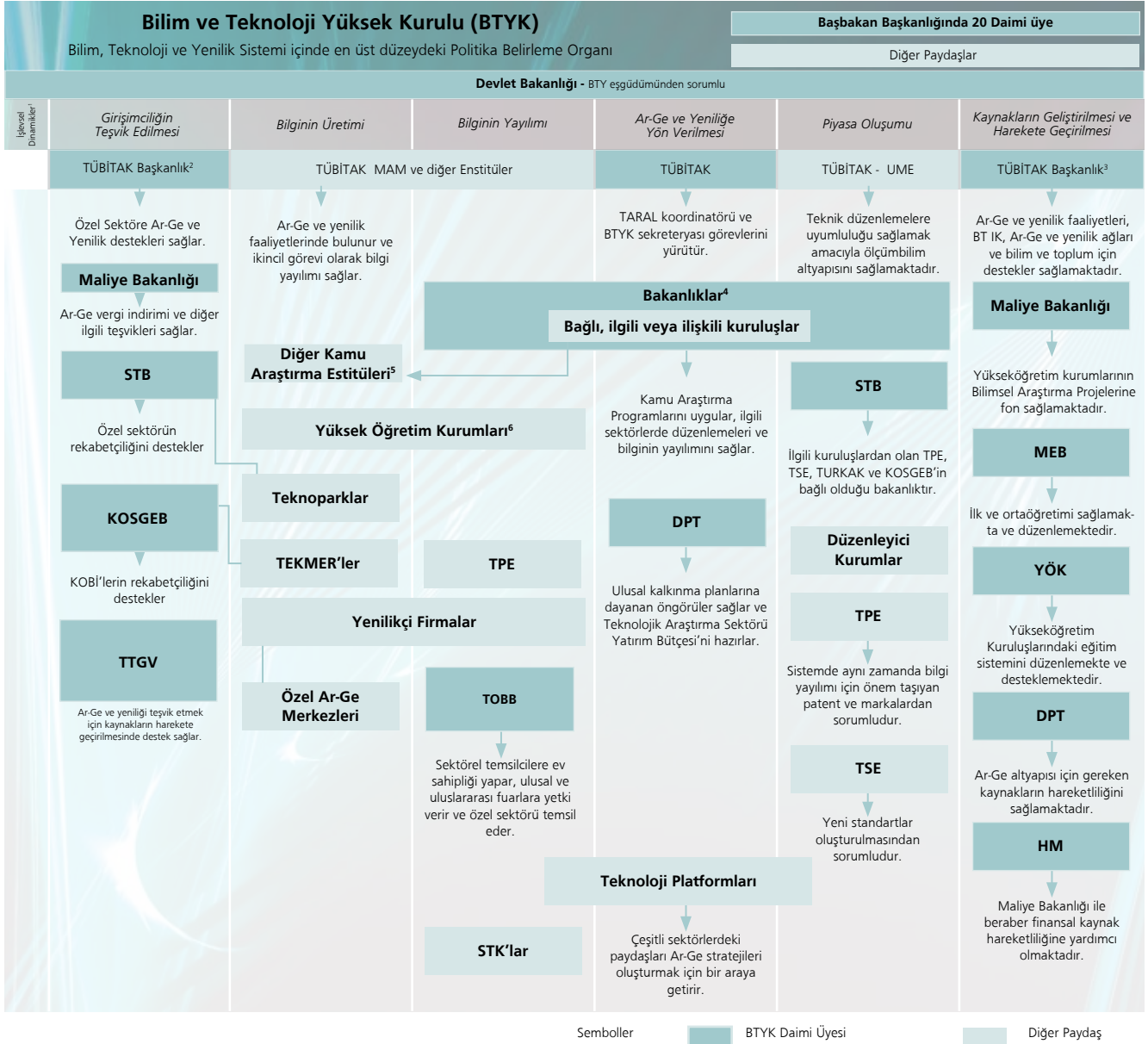


# 1. TÜRKİYE’NİN BİLİM, TEKNOLOJİ VE YENİLİK SİSTEMİ

Ülkemiz “ürettiği bilgi ve geliştirdiği teknolojileri, ülke ve insanlığın yararına yenilikçi ürün, süreç ve hizmetlere dönüştürebilen Türkiye” vizyonu doğrultusunda bilim, teknoloji ve yenilik alanında önemli bir atılım içerisindedir. Bu atılım, şüphesiz ki ulusal mutabakat ve stratejik yaklaşımla gerçekleştirilmiş, bunun sonucunda Ar-Ge faaliyetleri ivme kazanmıştır. Türkiye, son yıllarda Ar-Ge ve yenilik göstergelerinde en hızlı gelişmeyi sağlayan ülkelerden biri olmuştur. Ülkemizin, dünyada bilim, teknoloji ve yenilik ekseninde sürdürülebilir bir rekabet gücüne erişimi Ar-Ge ve yenilik çalışmalarında son yıllarda yakaladığımız ivmenin daha da artırılmasıyla mümkün olacaktır. 2023 yılında dünyanın en büyük on ekonomisi arasına girme hedefine ulaşılabilmesi için Ar-Ge ve yenilik çalışmaları olmazsa olmazdır.

Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik (BTY) Sistemimiz, Türkiye Araştırma Alanı’nın (TARAL) işleyişine katkı yapan, birçok kurum ve kuruluştan oluşmaktadır. Türkiye’nin Ulusal BTY sisteminin temel aktörleri ve işlevleri Şekil 1.1’de verilmektedir:





**Şekil 1.1:** Türkiye'nin Ulusal Bilim Teknoloji ve Yenilik Sistemi

<sup>1</sup> İşlevsel dinamikler yaklaşımı, Ar-Ge ve yenilik sistemlerinin etkin işleyişi için gerçekleştirmesi gereken temel dinamikleri tanımlayan bir yaklaşımdır. Kaynaklar: Bergék, A. vd. "Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis." Research Policy 37 (2008) 407-429; M. Hekkert vd. "Functions of innovation systems: A new approach for analyzing technological change," Technological Forecasting and Social Change 74 (2007) 413-432; ve "OECD Country Review of Innovation Policy: Current Status and Draft Synthesis Report," DSTI/STP (2009) 4/REV1, pp.10-11.

<sup>2</sup> TÜBİTAK Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) bu kapsamdadır.

<sup>3</sup> TÜBİTAK Araştırma Destek Programları Başkanlığı (ARDEB), TÜBİTAK-TEYDEB, TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı (BİDEB) ve TÜBİTAK Bilim ve Toplum Daire Başkanlığı bu kapsamdadır.

<sup>4</sup> Ulusal Ar-Ge ve Yenilik Sistemi içerisinde Kamu Araştırma Programları uygulamakta olan bakanlıklar yer almaktadır. T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ayrıca çağırılı veya güdümlü projeleri EN-AR programı kapsamında desteklemektedir ve T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı tarım sektörünün Ar-Ge projelerine destek sağlamaktadır.

<sup>5</sup> Diğer kamu araştırma enstitüleri içerisinde T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) kapsamındaki araştırma enstitüleri, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına bağlı Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK), Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (BOREN) ve T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi bulunmaktadır.

<sup>6</sup> BTYK daimi üyeliği kapsamında YÖK'ün belirlediği bir üniversitenin seçeceği bir üye yer almaktadır.



## 1. TÜRKİYE'NİN BİLİM, TEKNOLOJİ VE YENİLİK SİSTEMİ ■

### 1.1 Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK)

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) Türkiye’de bilim ve teknoloji politikaları oluşturulmasında en üst düzeydeki yapıdır (Şekil 1.2). BTYK, 4 Ekim 1983 tarihinde 77 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile kurulmuştur. Kurul’un yasayla belirlenen görevleri şunlardır:

- Uzun vadeli bilim ve teknoloji politikalarının tespitinde hükümete yardımcı olmak,
- Bilim ve teknoloji ile ilgili alanlarda araştırma ve geliştirme hedeflerini tespit etmek,
- Öncelikli araştırma ve geliştirme alanlarını belirlemek, bunlarla ilgili plan ve programları hazırlamak,
- Araştırma-geliştirme alanındaki plan ve programlar doğrultusunda kamu araştırma kuruluşlarını görevlen-

- dirmek, gerektiğinde özel sektörle işbirliği yapmak ve özel sektörle ilgili teşvik edici ve düzenleyici tedbirleri saptamak,
- Bilim ve teknoloji sisteminin etkinleştirilmesi ve geliştirilmesi amacıyla bilim ve teknoloji alanındaki yasa tasarıları ve mevzuatı hazırlamak,
- Araştırmacı insan gücünün yetiştirilmesi ve etkin bir şekilde kullanımı için gerekli önlemleri saptamak ve uygulanmasını sağlamak,
- Özel kuruluşların araştırma geliştirme merkezlerini kurmaları için gerekli esas ve usulleri belirlemek, bu faaliyetleri izlemek, değerlendirmek ve yönlendirmek,
- Hangi alanlara ne oranda araştırma-geliştirme yatırımı yapılması gerektiğini tespit etmek,
- Programlama ve yürütme aşamalarında sektörler ve kuruluşlar arasında koordinasyonu sağlamak



Şekil 1.2: BTYK'nın İşlevleri

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu, Başbakan'ın başkanlığında toplanır. Kurul üyeleri aşağıda sunulmaktadır:

- İlgili Devlet Bakanı,
- Milli Savunma Bakanı,
- Maliye Bakanı,
- Milli Eğitim Bakanı,
- Sağlık Bakanı,
- Tarım ve Köy İşleri Bakanı,
- Çevre ve Orman Bakanı,
- Sanayi ve Ticaret Bakanı,
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı,
- YÖK Başkanı,
- Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarı,

- Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarları,
- TÜBİTAK Başkanı ile bir yardımcısı,
- TAEK Başkanı,
- TRT Genel Müdürü,
- TOBB Başkanı ve
- YÖK'ün belirlediği bir üniversitenin seçeceği bir üye

Ayrıca, ilgili kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları temsilcileri de BTYK'da davetli sıfatıyla yer alırlar.

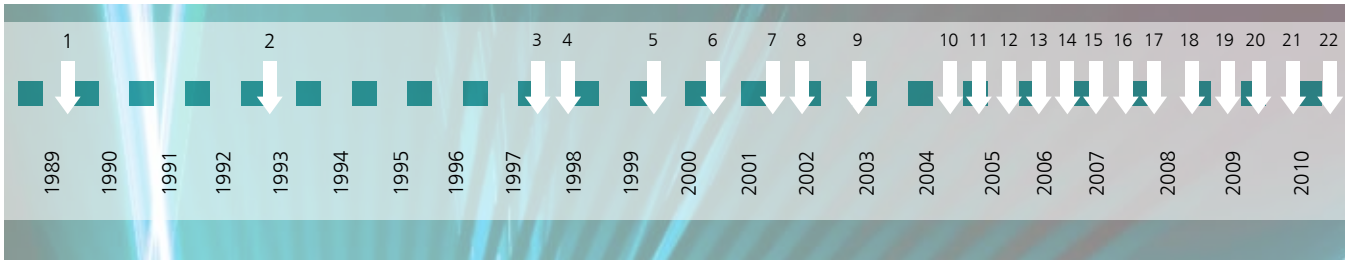
TARAL ve Yenilik Sistemi içerisindeki tüm paydaşların arasında fikir paylaşımını ve gelişmelerin paydaşlara yayılımını da sağlayan BTYK, 1983-2004 yılları arasında sadece dokuz kez toplanırken, 2004-2010 yılları arasında yılda iki

kez olmak üzere toplam on üç kez toplanmıştır (Şekil 1.3). BTYK toplantılarının 2004 yılından itibaren düzenli ve geniş katımlı olarak yapılması ile karar alma süreçlerinde yetkili üst düzey kamu, üniversite, özel sektör ve sivil toplum kuruluşu temsilcilerinin politika geliştirme süreçlerine de etkin katılımları sağlanmaktadır.

BTYK toplantıları öncesinde Kurul üyesi ilgili Bakanlıkların müsteşarları ve ilgili diğer kurum/kuruluşların üst düzey yöneticilerinin katıldığı, BTYK toplantılarının gündeminin ve kapsamının görüşüldüğü hazırlık toplantıları düzenlenmektedir. Bu yolla katılımcılık ve TARAL aktörleri arasındaki bilgi paylaşımı üst seviyede tutulmaktadır.

BTYK, ülkemizin BTY politikalarına yön verme işlevinin yanında karşılıklı öğrenme platformu özelliği de taşımaktadır. Bunun yanı sıra, BTYK kararlarıyla alt çalışma grupları oluşturularak, belirlenen konu başlıklarına yönelik politika

önerilerinin katılımcı bir ortamda geliştirilmesi teşvik edilmektedir. Bu grupların oluşturdukları raporlar BTYK karar verme sürecine girdi olarak sunulmaktadır. Örneğin, 2011-2016 Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı Stratejisi ve Eylem Planı'nın hazırlanması sürecinde Uluslararası Araştırmacılar Koordinasyon Komitesi (UAKK) ve Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı Koordinasyon Komitesi (BTİKKK) ile bu iki komitenin alt çalışma grupları birçok kurum ve kuruluş katılımıyla faaliyet göstermiştir. Ayrıca BTYK'nın 21. Toplantısı'nda alınan karar gereği enerji, su ve gıda alanlarında ulusal Ar-Ge ve yenilik stratejilerinin hazırlanması amacıyla TÜBİTAK koordinasyonunda ilgili kamu, özel sektör ve akademiden uzmanların katılımıyla oluşturulan Ulusal Enerji, Su, Gıda Ar-Ge ve Yenilik Stratejisi Çalışma Grupları da çalışmalarına etkin bir şekilde devam etmektedir<sup>2</sup>.

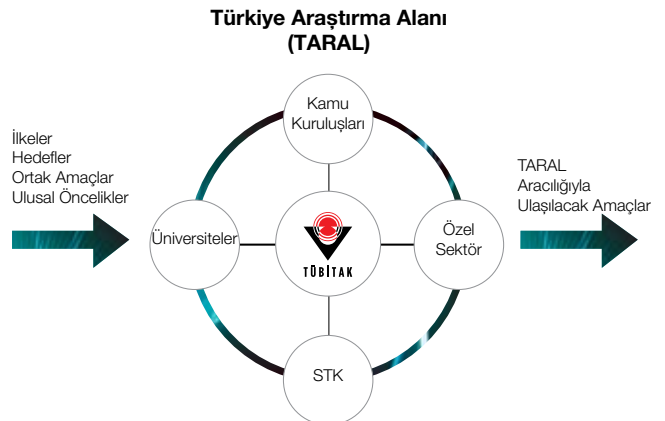


Şekil 1.3: BTYK'nın 1989-2010 Yılları Arasında Yaptığı Toplantılar<sup>3</sup>

## 1.2. Türkiye Araştırma Alanı (TARAL)

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin toplumsal, ekonomik ve çevresel yarara dönüştürülmesi için, yeni bilgi üreten, teknolojileri geliştiren ve yayan kamu ve özel sektör kuruluşları arasındaki etkileşim önemlidir. Bu bağlamda, Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren, bunların sonuçlarını talep eden ve bu faaliyetlere kaynak sağlayan kurum ve kuruluşlar arasındaki bağlantıların bütünlük bir şekilde tanımlanması ve yürütülmesi amacıyla BTYK 10. Toplantısı'nda TARAL tanımlanmıştır (Şekil 1.4)<sup>4</sup>. Ulusal Ar-Ge ve yenilik sistemi paydaşları arasındaki bu işbirliğinin, ulusal amaç-

lar doğrultusunda, stratejik odaklanma ile yürütülmesi hedeflenmiştir.



Şekil 1.4: Türkiye Araştırma Alanı

<sup>1</sup> Mart 2011 itibarıyla

<sup>2</sup> Mart 2011 itibarıyla

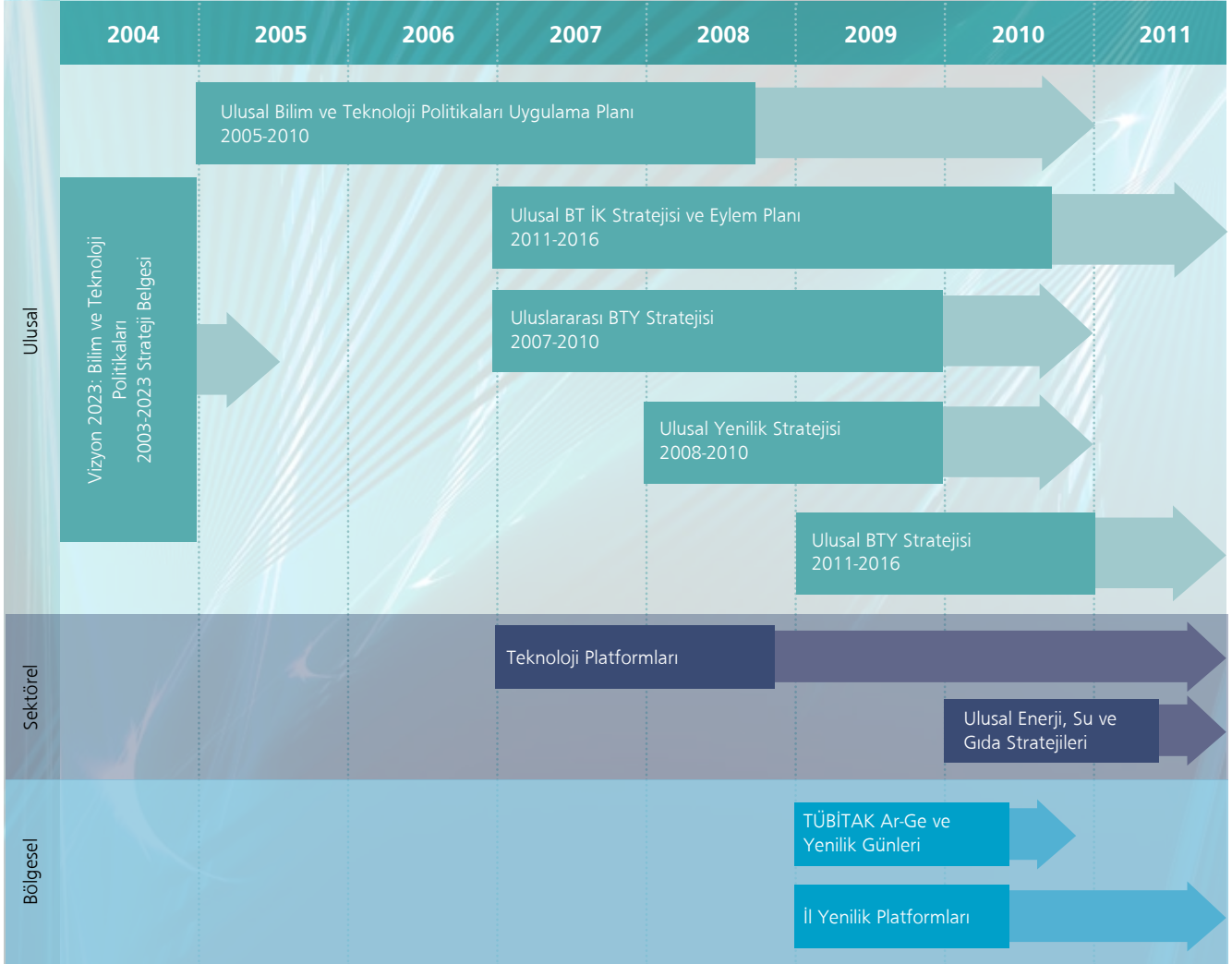
<sup>3</sup> Mart 2011 itibarıyla

<sup>4</sup> 22 Ekim 2004 tarihli ve 25621 sayılı Başbakanlık Genelgesi

## 1. TÜRKİYE’NİN BİLİM, TEKNOLOJİ VE YENİLİK SİSTEMİ ■

2004 yılında TARAL’ın tanımlanması ile başlayan süreçte ulusal bilim, teknoloji ve yenilik strateji ve uygulama plan-

ları<sup>5</sup> hazırlama çalışmaları sistemli bir şekilde yürütülmektedir. (Şekil 1.5).



Şekil 1.5: TÜBİTAK Koordinasyonunda BTY Politika Çalışmaları

Bu doğrultuda, öncelikle dört temel amaç belirlenmiştir.

Buna göre, TARAL’ın temel amaçları,

- Ülkemiz insanının yaşam kalitesini yükseltmek,
- Toplumsal sorunlara çözüm bulmak,
- Ülkemizin rekabet gücünü artırmak ve
- Bilim ve teknoloji kültürünü topluma mal etmek ve yaygınlaştırmak, olarak belirlenmiştir.

Bunun yanı sıra hazırlanan *Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP) 2005-2010* ile temel ilkeler, ana hedefler ve stratejiler belirlenmiştir.

BTP-UP 2005-2010’un temel ilkeleri:

- Stratejik yaklaşım,
- Sonuç odaklılık,
- Kamu-özel sektör işbirliği,
- Etkinlik,
- Katılımcılık,
- Hesap verebilirlik,

<sup>5</sup> Strateji belgelerine <http://www.tubitak.gov.tr/politikalar> adresinden ulaşılabilir.

- Yetki ve görevler arasında uyum,
- Esneklik;

BTP-UP 2005-2010'un ana hedefleri:

- Ar-Ge'ye olan talebi artırmak,
- Ar-Ge personelinin sayısını ve niteliğini artırmak,
- Ar-Ge harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) içindeki payını artırmak olarak belirlenmiştir.

Ayrıca, uygulama planında;

- BTY bilincinin artırılması ve BTY kültürünün geliştirilmesi,
- BTY insan kaynaklarının artırılması ve geliştirilmesi,
- Sonuç odaklı ve nitelikli araştırmanın desteklenmesi,
- BTY yönetiminin etkinliğinin artırılması,
- BTY'de özel sektörün performansının artırılması,
- Araştırma ortamı ve araştırma altyapısının geliştirilmesi,
- Ulusal ve uluslararası ağların etkinliğinin artırılması

olarak belirlenen stratejik hedeflere ulaşmak için gerekli eylemler tanımlanmıştır.

Ulusal bilim teknoloji ve yenilik sistemimizin harekete geçirilmesinde BTP-UP 2005-2010'un yanı sıra *Uluslararası Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (2007-2010)* ve *Ulusal Yenilik Stratejisi (2008-2010)* belgeleri de önemli yer tutmuştur.

Devam eden süreçte ülkemizin 2023 yılına yönelik olarak bilim, teknoloji ve yenilik atılımının zeminini oluşturan BTP-UP 2005-2010 aracılığıyla yakalanan ivmenin sürdürülebilirliğini sağlamak üzere, *Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016* hazırlanmıştır. UBTYS 2011-2016, ülkemizde son yıllarda önemli düzeyde artan Ar-Ge ve yenilik kapasitesi ile gündeme gelen yeni olanaklar ve yaklaşımlar üzerine çeşitli görüş alma ortamlarının katkılarıyla oluşturulmuştur. Bu sürecin sonucunda ha-

zırlanan UBTYS 2011-2016, BTYK'nın 22. Toplantısı'nda onaylanmıştır.

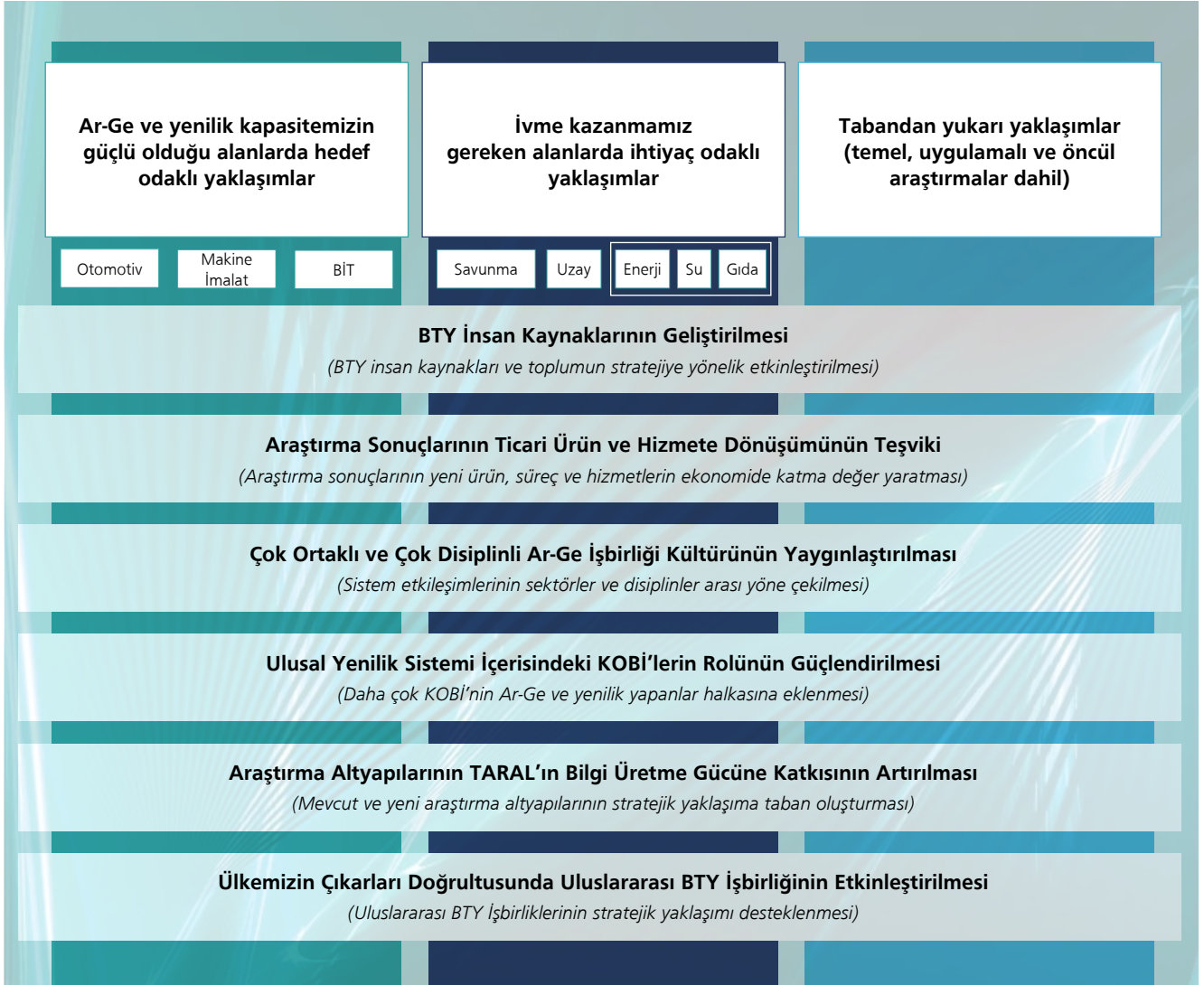
UBTYS 2011-2016'da ülkemizin BTY vizyonunun gerçekleştirilmesinde, Ar-Ge ve yenilik sistemindeki (Şekil 1.1) temel dinamiklerin işlevselliğini artıracak stratejiler anahtar niteliğindedir. Bu bağlamda, BTP-UP 2005-2010 aracılığıyla Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin önemli düzeyde geliştirilmesine yönelik yakalanan başarının 2011-2016 döneminde ivmelenecek sürdürülebilirliğinin sağlanması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda, yeni dönemde önem taşıyan gereksinimler arasında:

- BTY insan kaynaklarının geliştirilmesi
- Araştırma sonuçlarının Ticari ürün ve hizmete dönüşümünün teşvik edilmesi
- Çok ortaklı ve çok disiplinli Ar-Ge ve yenilik işbirliği kültürünün yaygınlaştırılması
- KOBİ'lerin yenilik sisteminde daha güçlü aktörler olmalarının teşvik edilmesi
- Araştırma altyapılarının TARAL'ın bilgi üretme gücüne katkısının artırılması
- Ülkemizin çıkarları doğrultusunda uluslararası BTY işbirliğinin etkinleştirilmesi

bulunmaktadır. Aynı zamanda,

- Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin güçlü olduğu alanlarda hedef odaklı yaklaşımlar,
- İvme kazanmamız gereken alanlarda ihtiyaç odaklı yaklaşımlar,
- Çeşitli alanlarda yaratıcılığın destekleneceği tabandan yukarı yaklaşımların hayata geçirilmesi hedeflenmektedir.

Ulusal BTY vizyonumuzun gerçekleştirilmesine yönelik olarak oluşturulan UBTYS 2011-2016 Stratejik Çerçevesi Şekil 1.6'daki dikey ve yatay eksenler üzerine kurgulanmıştır. Bu eksenler UBTYS 2011-2016'nın stratejik amaçlarını oluşturmaktadır.



Şekil 1.6: UBTYS 2011-2016'nın Stratejik Çerçevesi

BTY sisteminin en önemli unsurlarından biri olan BTY insan kaynaklarının geliştirilmesi UBTYS 2011-2016'nın yatay eksenlerinden biri olarak tanımlanmıştır. BTY insan kaynaklarının geliştirilmesi amacıyla, BTYK'nın 22. Toplantısı'nda 2011-2016 *Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı Strateji ve Eylem Planı* kabul edilmiştir. 20 Kasım 2007 tarihinde alınan 2007/201 no.lu karar ile başlayan çalışmalara başta çeşitli kariyer dönemlerindeki araştırmacılar olmak üzere, ilgili kamu kurum ve kuruluşları ve özel sektör temsilcileri katkı sağlamışlardır. Bu çerçevede, bilim

insanları, rektörler ve Ar-Ge yöneticilerinin katılımı ile 12 adet Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynakları Çalıştayı düzenlenmiştir. Yaklaşık 500 katılımcıyla gerçekleştirilen bu çalıştayların devamında BTYK kararlarıyla, araştırmacılarımızın sorunlarının çözümüne yönelik olarak Dışişleri Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Yükseköğretim Kurulu, İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü ve TÜBİTAK'ın üyesi olduğu UAKK ve Maliye Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlı-

ği, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Yükseköğretim Kurulu, Üniversiteler Arası Kurul, Başbakanlık Devlet Personel Başkanlığı, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği ve TÜBİTAK'ın üyesi olduğu BTİKKK kurulmuştur. Ayrıca, 2010 yılında TÜBİTAK tarafından BT-İK alanında ulu-

sal stratejinin ve yeni uygulamaların oluşturulması ve geliştirilmesi konularında katkı sağlamak amacıyla kamu, yükseköğretim ve özel sektörden üyelerin katılımı ile *Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynakları Stratejisi Danışma Kurulu* oluşturulmuştur. UAKK ve BTİKKK çalışmaları sonucunda çözüme kavuşturulan sorunlar Tablo 1.1'de sunulmaktadır.

**Tablo 1.1:** TÜBİTAK Koordinasyonunda Yürütülen İnsan Kaynakları Komiteleri Çalışmaları Sonucunda Çözülen Sorunlar

Sorumlu Kurum	Çözümü Tamamlanan Eylemler
<b>Döner Sermaye, Denge Tazminatı ve Ek Ödemeler</b>	
MB	2547 sayılı Kanununun 58 inci maddesinde yapılan düzenleme ile 30 Ocak 2011 tarihi itibarıyla döner sermaye gelirlerinden kaynaklanan denge tazminatı kesintisinin kaldırılması
<b>Özlük Hakları</b>	
ÇŞGB	Stajyer olarak çalışan öğrencilerin sigorta primlerinin okul veya üniversitelerce karşılanması
<b>Bilim İnsanlarının T.C. Vatandaşlık Sürecine Geçişi</b>	
İçişleri B.	Bilim insanlarının T.C. vatandaşlığına geçişinin kolaylaşması (5901 sayılı Kanun 12/b md.)
<b>Yabancı Araştırmacıların Çalışma İzinleri</b>	
ÇŞGB	Mesleki hizmetler kapsamında çalışacak yabancılara akademik ve mesleki yeterlilik ile ilgili işlemleri tamamlanıncaya kadar bir yılı geçmemek üzere ön izin verilebilmesi [4817 sayılı Kanun 12. md. (Değişik: 28/1/2010-5951/8 md.)]
	Usulüne uygun olarak yapılan çalışma izni başvurularının en geç otuz gün içinde sonuçlandırılması [4817 sayılı Kanun 12. md. (Değişik: 28/1/2010-5951/8 md.)]
YÖK	İki yılı geçmemek ve eğitim süresiyle sınırlı olmak üzere üniversiteler ile kamu kurum ve kuruluşlarına bilgi ve görgülerini artırmak üzere gelen yabancıların ve Türkiye Avrupa Birliği Mali İşbirliği Programları kapsamında yürütülen projelerde görevlendirilen yabancı uzmanların görevleri süresince çalışma izni almalarına gerek bulunmaması (R.G.: 21.1.2010 - 27469 / m.7)
	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından, çalışma izinleri ile ilgili www.yabancicalismaizni.gov.tr adresli web portalının Türkçe, İngilizce, Rusça, Arapça ve Çince olmak üzere beş dilde hazırlanarak hizmete sunulması
TÜBİTAK	Diploma denklik sürecinin kolaylaşması [Yurtdışı Yükseköğretim Diplomalari Denklik Yönetmeliği, md.4/ç (Değişik R.G: 06/11/2010-27751)]
TÜBİTAK	Uluslararası araştırmacılara araştırma ortamı, burs ve proje imkanları, sosyal yaşam, vize, çalışma izni gibi konularda bilgi sağlayan www.tubitak.gov.tr/euraxess adresli internet portalının TÜBİTAK tarafından kullanıma açılması
<b>Yabancı Araştırmacıların Sözleşme Dışı Gelir Elde Etmesi</b>	
MB	Yükseköğretim kurumlarındaki uluslararası araştırmacıların TÜBİTAK tarafından desteklenen projelerde görev ve Proje Teşvik İkramesi alabilmesi (2009/15214 nolu Bakanlar Kurulu Kararı)
<b>Akademik Denklik ve Akademik Yükselme</b>	
YÖK	Doçentlik başvuru ve diploma denklik sürecinin kolaylaşması [Yurtdışı Yükseköğretim Diplomalari Denklik Yönetmeliği, md.4/ç (Değişik R.G: 06/11/2010-27751)]

**Kaynak:** BTYK 22. Toplantısı, Gelişmelere İlişkin Değerlendirmeler ve Kararlar, Ankara, 15 Aralık 2010

## 1. TÜRKİYE’NİN BİLİM, TEKNOLOJİ VE YENİLİK SİSTEMİ ■

İlgili kurumlar ve oluşturulan komitelerin katkıları ile hazırlanan BT İnsan Kaynakları Stratejisi ve Eylem Planı 2011-2016, BT-İK sayısının artırılması ve sektörel dağılımın iyileştirilmesi, araştırmacıların yetenek ve deneyimlerinin geliştirilmesi, BT-İK personelinin çalışma ortamlarının iyileştiril-

mesi, araştırmacıların dolaşımının artırılması ve Ar-Ge personeli istihdam kapasitesinin geliştirilmesi olarak belirlenen beş stratejik amaç etrafında geliştirilen eylem önerilerini içermektedir (Şekil 1.7).

<b>BT-İK Stratejisi ve Eylem Planı (2011-2016)</b>	
<b>Vizyon</b>	
“Uluslararası arenada BT insan gücü açısından, üstün rekabet gücüne sahip, çekim merkezi haline gelmiş Türkiye”	
<b>Nicelik</b>	BT-İK sayısını artırmak, sektörel dağılımını iyileştirmek
<b>Nitelik</b>	Araştırma kültürü, araştırmacı yetenek, deneyimini geliştirmek
<b>Ortam</b>	BT-İK personelinin çalışma ortamını iyileştirmek
<b>Dolaşım</b>	Araştırmacıların dolaşımını artırmak
<b>Kapasite</b>	Ar-Ge personeli istihdam kapasitesini geliştirmek

Şekil 1.7: BT-İK Stratejisi ve Eylem Planı Vizyon ve Amaçları

TÜRKİYE'NİN

AR-GE

VE YENİLİK

PERFORMANSINDA

ÖNE ÇIKAN

GEÇEN YIL





## 2. TÜRKİYE’NİN AR-GE VE YENİLİK PERFORMANSINDA ÖNE ÇIKAN GELİŞMELER

Ülkemiz son yıllarda bilim teknoloji ve yenilik alanında önemli bir atılım içerisindeyiz. Stratejik yaklaşımla yapılan çalışmaların sonuçları Türkiye’nin Ar-Ge ve yenilik performans göstergelerine de yansımıştır. BTY atılımının sonucunda ülkemiz birçok BTY performans göstergesinin artış oranlarında dünyada ilk sıralarda yer almayı başarmıştır.

Türkiye’nin BTY performans göstergelerinde gözlenen önemli gelişmeler aşağıda özetlenmiştir.

### BTY Yatırımı<sup>1</sup>:

- Türkiye 1998’de 2 milyar TL olan Ar-Ge harcamasını 2009’da yaklaşık 8,5 milyar TL’ye yükseltmiştir. Ülkemizin gerçekleştirdiği üç katın üzerindeki bu artış, OECD<sup>2</sup> ve AB27 artış ortalamasının yaklaşık dört katıdır.
- Ar-Ge harcamasının GSYİH’ye oranı iki katının üzerine çıkarak 1998 yılındaki %0,37 değerinden 2009 yılında %0,85 değerine ulaşmıştır. Bu artış, 2013 yılı için hedeflenen %2 oranına ulaşma yolunda önemli adımlar atıldığının bir göstergesidir.
- Ar-Ge harcamasının GSYİH’ye oranındaki artış 1998-2009 yılları arasında %130 olarak gerçekleşmiştir. Bu artış oranı aynı dönemdeki OECD<sup>3</sup> (% 10,4) ve AB27 (% 14,7) ortalamalarının oldukça üzerindedir. BTY atılımının bir sonucu olarak 2009’da Ar-Ge harcamasında özel sektörün payı %40’a ulaşmıştır.
- Ar-Ge fonlamasında özel sektör ilk defa 2005 yılında kamu sektörünün önüne geçmiş ve özel sektörün payı 2009 yılında %41’i bulmuştur.

## ■ 2. TÜRKİYE’NİN AR-GE VE YENİLİK PERFORMANSINDA ÖNE ÇIKAN GELİŞMELER

### BTY İnsan Kaynakları<sup>4</sup>:

- 2009 yılında Tam Zaman Eşdeğer<sup>5</sup> (TZE) Ar-Ge Personeli sayısı 74 bine, TZE Araştırmacı sayısı ise 58 bine ulaşmıştır. Bu değerler 1998 yılındaki değerlerin üç katından fazladır.
- 2010 yılı için BTYK tarafından hedeflenen 40.000 TZE araştırmacı hedefinin 2006 yılında aşılması nedeniyle BTYK bu hedefi 2013 yılı için 150.000 TZE Ar-Ge personeline ulaşılması şeklinde güncellemiştir.
- 10.000 çalışan kişi başına düşen TZE Ar-Ge personeli ve araştırmacı sayısı, 1998 yılında sırasıyla 11 ve 9 iken, 2009 yılında 35 ve 27’ye çıkmıştır. Türkiye’nin genç nüfus oranı dikkate alındığında, bu alanda ülkemizin önemli bir büyüme potansiyeli olduğu görülmektedir.
- Ar-Ge personelinin gerçekleştiren sektörler göre dağılımında son yıllarda dikkat çekici iyileşmeler gerçekleşmiştir. Buna göre 2009 yılında toplam Ar-Ge personeli içinde özel sektör Ar-Ge personeli payı %43, yükseköğretim sektörü Ar-Ge personeli payı %42 ve kamu Ar-Ge personeli payı %15 olmuştur. Bu oran 1998 yılında özel sektör için %23, yükseköğretim sektörü için %60 ve kamu sektörü için %17 idi.
- Ar-Ge harcamalarının dağılımındaki artışa paralel olarak özel sektörde istihdam edilen TZE Ar-Ge persone-

li sayısı artmış ve 2009 yılında ilk kez özel sektör TZE Ar-Ge personeli sayısı yükseköğretim sektörü Ar-Ge personeli sayısını geçmiştir. Özel sektör Ar-Ge personeli sayısı 1998 değerine göre altı kat artışla 2009 yılında 31 bini aşmıştır.

### Bilimsel Yayın ve Patentler<sup>6</sup>:

- Türkiye 1998-2009 arasında bilimsel yayın sayısını hızla artıran bir eğilimle 1998 değerinin dört katına çıkarak 2009 yılında 25.264 sayısına ulaşmıştır.
- Dünyadaki toplam bilim ve teknoloji yayın çıktıları içindeki payına ve bilimsel yayınların ortalama yıllık büyüme oranlarına bakıldığında 2004 yılında Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Birliği, Japonya ve Çin’i yakalamaya çalışan ülkeler arasında Güney Kore’den sonra en dinamik ülke konumuna gelmiştir.<sup>7</sup>
- Türk Patent Enstitüsü’ne yapılan yerli patent ve faydalı model başvurularında büyük bir büyüme kaydedilmiş, on bir yıllık dönemde on kat artış yakalanarak toplam başvuru sayısı 2009 yılında 5430’a ulaşmıştır.
- Patent İşbirliği Antlaşması ve üçlü (triadik) patent kapsamında uluslararası patent başvuru sayıları da artıran bir eğilim içine girmiştir.

#### NOTLAR:

<sup>14</sup> Kaynak: TÜİK

<sup>23</sup> Referans yılları 1998-2008’dir.

<sup>5</sup> Tam Zaman Eşdeğer (TZE): Bir yıl içerisinde Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan insan gücünün bu faaliyetlere ayırdığı zamanı tanımlayan değerdir. Zamanının % 30’unu Ar-Ge çalışmaları için ve kalanını da diğer faaliyetlerde harcayan bir kişi, 0,3 TZE olarak kabul edilmektedir. Benzer olarak, tam zamanlı bir Ar-Ge çalışanı, bir Ar-Ge biriminde sadece 6 ay istihdam edildiyse, bu 0,5 TZE anlamına gelir.

<sup>6</sup> Kaynak: Thomson’s ISI Web of Science, Türk Patent Enstitüsü

<sup>7</sup> Glänzel, W, Debackere, K, and Meyer, M. ‘Triad’ or ‘tetrad’? On global changes in a dynamic world. *Scientometrics*, Vol.74, No.1 (2008) 71-88.



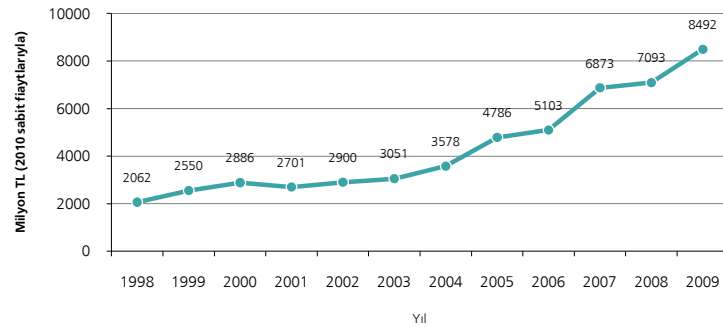
# N ENİLİK NSINDA GELİŞMELER

3



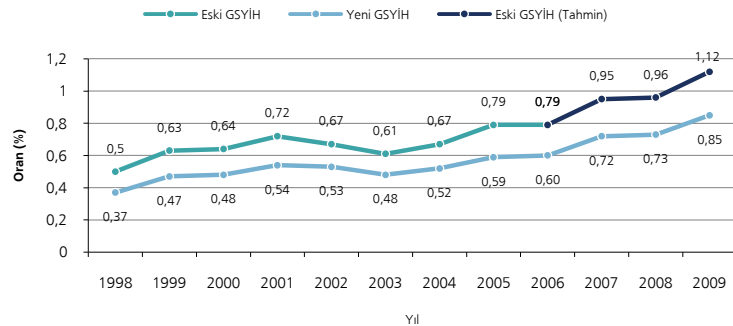
### 3. AR-GE YATIRIMI

TÜİK tarafından açıklanan 2009 yılı Ar-Ge Anketi sonuçlarına göre, Ar-Ge harcamalarında önemli bir artış olmuştur. Ülkemizde Ar-Ge harcamaları 2009 yılında, 1998 yılına kıyasla üç katın üzerinde artış göstererek 8,5 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Ar-Ge harcamalarının yıllara göre dağılımı Şekil 3.1’de verilmektedir.



Şekil 3.1: Ar-Ge Harcamaları (Milyon TL – 2010 Sabit Fiyatlarıyla) (Kaynak: TÜİK)

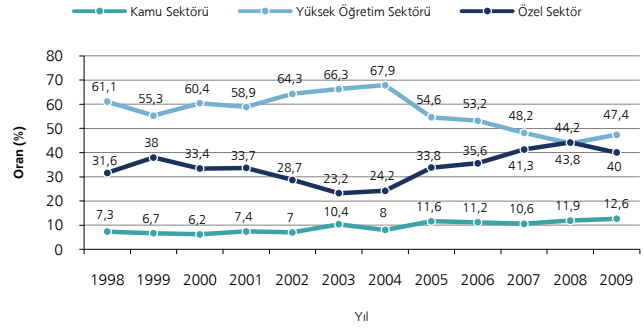
Şekil 3.2’de görüldüğü üzere GSYİH’den Ar-Ge’ye ayrılan pay, eski GSYİH hesaplama yöntemine göre 1998 yılında %0,5 iken, bu rakam 2009’da %1,12’ye çıkmıştır. Yeni GSYİH hesaplama yöntemine göre ise bu rakamlar %0,37 ve %0,85’tir. Bu artış her iki yöntemle de iki katın üzerindedir. Bu oranın daha hızlı artması için Ar-Ge harcamalarının artış hızının GSYİH’deki artış hızından daha büyük olması gerekmektedir.



Şekil 3.2: Ar-Ge Harcamalarının GSYİH’ye Oranı (Kaynak: TÜİK)

### 3.1. Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları

Özel sektör tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge harcamaları oranı yıllar itibarıyla artmaktadır. Bu oran 2008 yılında, %44'e ulaşmış ve ilk kez özel sektör Ar-Ge harcamaları yükseköğretim sektörü Ar-Ge harcamalarının önüne geçmiştir. Bu oran 2009 yılında %40 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3: Gerçekleştiren Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları Oranı (Kaynak: TÜİK)

### 3.2. Finans Kaynağına Göre Ar-Ge Harcamaları

Özel sektör ilk defa 2005 yılında Ar-Ge fonlaması içindeki payını %41,5'a çıkararak kamu sektörünün %34,5'lik payını aşarak; Ar-Ge finansmanında en büyük paya ulaşmıştır. Bu eğilim takip eden yıllarda da devam etmiş ve

2009'da Ar-Ge fonlamasında özel sektör ve kamu sektörü payları sırasıyla %41 ve %34 olarak gerçekleşmiştir. Finans kaynağına göre Ar-Ge harcamaları oranlarının yıllara göre dağılımı Tablo 3.1'de gösterilmektedir<sup>1</sup>.

Tablo 3.1: Finans Kaynağına Göre Ar-Ge Harcamaları (%)

Finans Kaynağı	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Özel Sektör	41,8	43,3	42,9	41,2	40,9	34,3	36,2	41,5	44,4	46,2	47,3	41
Kamu	53,3	47,7	50,6	51,5	50,6	35,5	38,7	34,5	34,6	31,9	31,6	34
Yükseköğretim	-	-	-	-	-	23,4	20	17,9	15,7	17,5	16,2	20,3
Diğer Ulusal Kaynaklar	4,5	4,2	5,3	6,5	7,2	5,2	4,7	5,3	4,8	3,9	3,6	3,7
Yurt Dışı	0,4	4,8	1,2	0,8	1,3	1,6	0,4	0,8	0,5	0,5	1,3	1
<b>Toplam</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Kaynak: TÜİK

Not: 2003 yılı öncesinde devlet üniversiteleri tarafından sağlanan finansal kaynaklar kamu sektörüne, vakıf üniversiteleri tarafından sağlanan finansal kaynaklar da özel sektöre dâhil edilmiştir.

### 3.3. Finans Kaynağı ve Gerçekleştiren Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları

Tablo 3.2'de finans kaynağı ve gerçekleştiren sektörler bazında Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge harcamalarına oranları verilmektedir. Özel sektörün toplam Ar-Ge harcamaları içindeki payı %40; toplam Ar-Ge finansmanı içindeki payı ise % 33'tür. Özel sektör kaynaklı fonların özel sektör tarafından kullanılma oranına bakıldığında

da bu oran %80'i aşmaktadır. Bu durum, özel sektörün Ar-Ge yetkinliğinin arttığına bir göstergesidir. Özel sektörün yükseköğretim sektörü ve resmi araştırma enstitülerine kaynak aktarım oranları sırasıyla % 7,6 ve % 0,4 olarak gerçekleşmiştir. Kamu kesiminin kendini fonlama oranı %12,1; yükseköğretim sektörünü fonlama oranı %15,8; özel sektörü fonlama oranı ise %6,1'dir.

<sup>1</sup> Türkiye İstatistik Kurumu'nun kullandığı sınıflandırmaya göre yükseköğretim sektörü kamu sektöründen ayrı bir fonlama sektörü olarak değerlendirilmektedir.

**Tablo 3.2:** Finans Kaynağı ve Gerçekleştiren Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları (%) (2009)

Ar-Ge Harcamasını Gerçekleştiren Sektörler	Finans Kaynağı					Toplam
	Özel Sektör	Kamu	Yükseköğretim	Diğer Ulusal	Yurt Dışı	
Özel Sektör	33	6,1	0	0,1	0,8	40
Kamu	0,4	12,1	0	0	0,1	12,6
Yükseköğretim	7,6	15,8	20,3	3,6	0,1	47,4
<b>Toplam</b>	<b>41</b>	<b>34</b>	<b>20,3</b>	<b>3,7</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Kaynak: TÜİK

### 3.4. Doğrudan Kamu Ar-Ge ve Yenilik Fonları

Doğrudan Kamu Ar-Ge ve Yenilik Fonları proje temelli, yarışmaya veya uzman değerlendirmesine dayalı, hibe veya kredi şeklindeki kamu fonlarıdır. Türkiye’de doğrudan

kamu Ar-Ge ve yenilik fonlarının gösterdiği artış eğilimi Tablo 3.3’te verilmektedir.

**Tablo 3.3:** Doğrudan Kamu Ar-Ge ve Yenilik Fonları (2010 sabit fiyatlarıyla - Milyon TL)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TÜBİTAK Fonları (TARAL dahil)	19	21	170	454	609	578	837	693
DPT Teknolojik Araştırma Sektörü Yatırımları (TARAL fonları ve özgelirler hariç) <sup>1</sup>	225	173	281	249	318	270	378	493
Üniversiteler	141	116	149	138	141	119	171	224
Kamu Araştırma Enstitüleri	21	24	45	55	93	79	126	188
TÜBİTAK Başkanlık ve Araştırma Enstitüleri	63	33	87	57	85	72	81	82
KOSGEB Fonları <sup>2</sup>	7	24	16	6	5	7	7	10
TTGV Fonları <sup>3</sup>	27	26	20	28	22	26	34	21
Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) (Maliye Bakanlığı)	206	258	327	279	301	319	459	477
Dış Ticaret Müsteşarlığı TARAL Katkısı	77	81	84	48	69	55	86	7
AB Çerçeve Programlarına Katılım Ücreti	77	93	151	92	20	52	57	41
<b>TOPLAM</b>	<b>638</b>	<b>677</b>	<b>1049</b>	<b>1156</b>	<b>1344</b>	<b>1307</b>	<b>1858</b>	<b>1743</b>

<sup>1</sup> Özgelirler enstitülerin gerçekleştirdikleri Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri karşılığında elde ettikleri gelirlerdir.

<sup>2</sup> KOSGEB tarafından sağlanan geri ödemeli ve geri ödemesiz teknoloji Ar-Ge ve yenilik desteklerini kapsamaktadır.

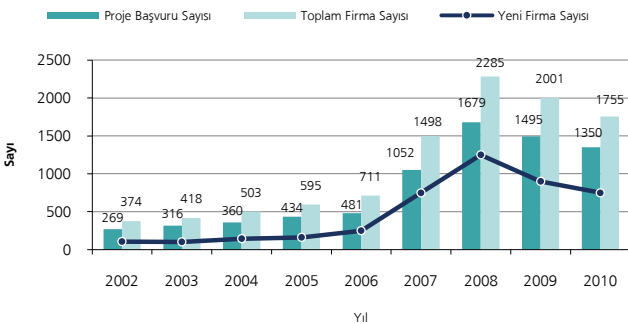
<sup>3</sup> TTGV Ar-Ge ve yenilik projeleri için uzun vadeli kredi sağlamaktadır.

### 3.5. Özel Sektörde Ar-Ge ve Yeniliğin Teşvik Edilmesi

BTY politika karmasının en önemli boyutlarından biri yenilikçi girişimciliğin ve özel sektörde yenilik eksenli araştırmaların teşvik edilmesidir. Bu amaçla özel sektörün BTY alanındaki etkinliğinin artırılarak, 2013 yılında Ar-Ge harcamaları içindeki payının %60'a çıkarılması hedeflenmektedir.<sup>2</sup> Özel sektörde teknoloji geliştirme kapasitesinin, yenilikçi kültürün ve firmaların rekabetçiliğinin artırılması amacıyla TÜBİTAK, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, KOSGEB ve TTGV gibi kuruluşlar finansal destek sağlamaktadır. Bu desteklerin en kapsamlısı TÜBİTAK Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) tarafından yürütülmektedir.

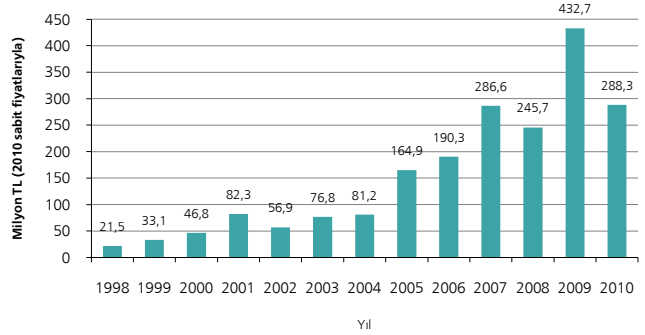
TÜBİTAK TEYDEB Programları kapsamında, bilimsel ve teknolojik bilgiyi ürüne, sürece, yönetime veya sisteme dönüştürme aşamalarında yapılacak, teknoloji ve yenilik odaklı araştırma, geliştirme ve iyileştirme faaliyetlerine ilişkin proje önerileri, değerlendirilmekte, izlenmekte ve geri ödemesiz olarak desteklenmektedir.

2010 sonu itibarıyla, TÜBİTAK TEYDEB Programları kapsamında önerilen proje başvurusu ve firma sayılarının yıllara göre dağılımı Şekil 3.4'te verilmektedir. Programlar kapsamında sağlanan destek tutarının yıllara göre dağılımı ise, Şekil 3.5'te görülmektedir. 2010 yılında destek tutarı 1998 yılına kıyasla on üç katından fazla artarak 290 milyon TL değerine yaklaşmıştır. 1998-2010 yılları arasında desteklenen projelerin teknoloji alanlarına göre dağılımı

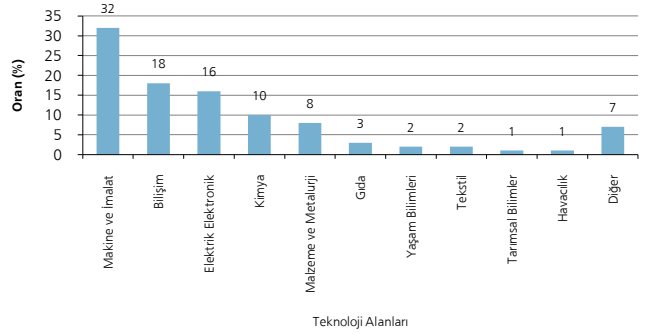


Şekil 3.4: TÜBİTAK TEYDEB Programlarına Başvuran Firma ve Proje Sayıları

mı ise Şekil 3.6'da yer almaktadır. Makine ve İmalat Sektörü %32'lik pay ile başı çekmektedir.



Şekil 3.5: TÜBİTAK TEYDEB Desteklerinin Yıllara Göre Dağılımı (Milyon TL)

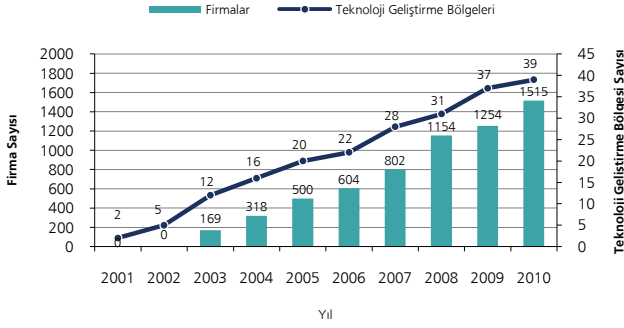


Şekil 3.6: TÜBİTAK TEYDEB Desteklerinin Teknoloji Alanlarına Göre Dağılımı

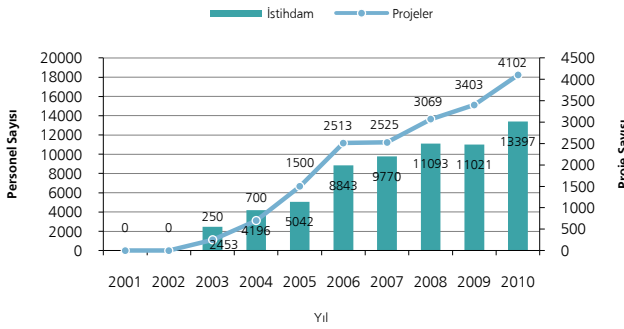
Özel sektörü araştırmacılar ve üniversiteler ile buluşturarak teknoloji yoğun üretime yönelik yeni ürün ve üretim yöntemlerinin geliştirilmesini sağlayan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, 2001 yılında yürürlüğe giren kanun ile kurulmaya başlanmıştır. Bu kanun kapsamında 2010 sonu itibarıyla 39 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Ankara 6 adet, İstanbul 5 adet, Kocaeli 3 adet, İzmir, Konya, Antalya, Kayseri, Trabzon, Adana, Erzurum, Mersin, Isparta, Gaziantep, Eskişehir, Bursa, Denizli, Edirne, Elazığ, Sivas, Diyarbakır, Tokat, Sakarya, Bolu, Kütahya, Samsun, Malatya, Urfa ve Düzce illerinde birer adet) kurulmuştur. Bu bölgelerden 28'i faaliyete geçmiştir. Bölgede faaliyet gösteren firma, yürütülen proje ve istihdam edilen personel sayıları Şekil 3.7 ve 3.8'de görülmektedir.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> BTYK 17. Toplantısı'nda alınan 2005/3 no.lu ek karar gereği





Şekil 3.7: Teknoloji Geliştirme Bölgesi ve Firma Sayıları (Kaynak: STB)



Şekil 3.8: Teknoloji Geliştirme Bölgelerindeki Personel ve Proje Sayıları (Kaynak: STB)

Dünyada, özellikle OECD ülkelerinde Ar-Ge vergi teşviki alanında geniş uygulamalar bulunmaktadır. Ülkemizde de Ar-Ge vergi teşviki ile ilgili olarak 5746 sayılı *Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun* 2008 yılında yürürlüğe girmiştir. 2023 yılı sonuna kadar yürürlükte kalacak kanun kapsamında

- Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerin en az elli TZE Ar-Ge personeli istihdam ettikleri Ar-Ge merkezlerine,
- Kamu kurum ve kuruluşları ile uluslararası fonlardan desteklenen Ar-Ge projelerine
- Ortaklarından en az birisi Ar-Ge Merkezi bulunan bir işletme olmak üzere aynı veya değişik sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler tarafından işbirliği içinde yürütülen ve bu işletmelerden birisi veya birkaçı tarafından fonlanan, Rekabet Öncesi İşbirliği Projelerine,
- *Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)* tarafından 12/4/1990 tarihli ve 3624 sayılı kanuna göre oluşturulan teknoloji merkezi işletmelerine
- Teknogirişim Sermayesi Desteğinden yararlananlara

gerçekleştirdikleri Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri için teşvik ve istisnalar sağlanmıştır. 5746 sayılı kanun kapsamında Ar-Ge indirimi ve teşviklerinden yararlanan mükellef sayıları ve teşvik/indirim miktarları Tablo 3.4’te verilmiştir.<sup>4</sup>

**Tablo 3.4:** 193 Sayılı Gelir Vergisi Kanunu, 5520 Sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu ve 5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun Kapsamında Yararlanılan Ar-Ge İndirimi ve Mükellef Sayıları

	Mükellef Sayıları		Vergi İndirimi (Milyon TL)	
	2008	2009	2008	2009
Gelir Vergisi	61	71	6	8
Kurumlar Vergisi	402	549	585	1297
<b>TOPLAM</b>	<b>463</b>	<b>620</b>	<b>591</b>	<b>1305</b>

Kaynak: Maliye Bakanlığı

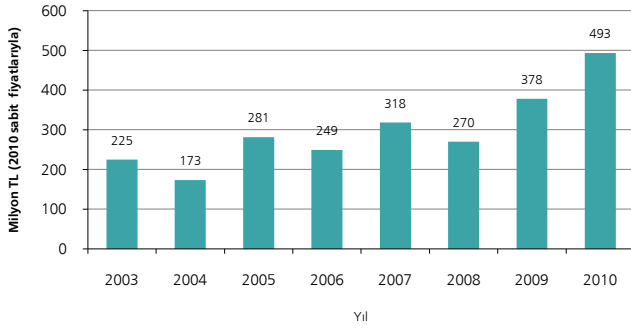
TÜBİTAK tarafından 2007 yılında girişimciliği teşvik etmenin önemine istinaden başlatılan Teknoloji ve Yenilik Odaklı Girişimleri Destekleme (Teknogirişim) Programı kapsamında 2007-2009 yılları arasında, 287 proje başvurusunun 44’ü desteklenmiş olup, bu süre zarfında toplam 42 firma kurulmuştur. 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun’un 2008 yılında yürürlüğe girmesi ile birlikte Teknogirişim sermayesi desteğinin, teminat alınmaksızın hibe olarak verilmesi programı daha cazip hale getirmiştir. 2009 yılı başından itibaren bu program Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’nca, TÜBİTAK tarafından geliştirilen sistem çerçevesinde yürütülmektedir. Program kapsamında 2009-2010 döneminde toplam 883 başvuru alınmış ve 180 girişimci ile sözleşme yapılmıştır.<sup>5</sup> Yukarıda sözü edilen programların yanı sıra TTGV ve KOSGEB tarafından yürütülen ve özel sektöre Ar-Ge desteği sağlayan başka programlar da mevcuttur.

### 3.6. Akademik Ar-Ge Desteği

Üniversiteler ve araştırma enstitüleri, bilgi tabanlı ekonomilerde insan kaynağının yetiştirilmesi için önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle TÜBİTAK ve DPT gibi kuruluşlar Türkiye’de yeniliğin sürdürülebilir hale getirilmesi için meraka dayalı akademik Ar-Ge’yi de kapsayacak şekilde kaliteli, hedef odaklı araştırmalara fon sağlamaktadır.

DPT, TÜBİTAK koordinasyonunda yürütülen TARAL kaynaklarını da içeren *Teknoloji Araştırma Sektörü Yatırım Bütçesi*’ni hazırlamakla sorumludur. Teknoloji Araştırma

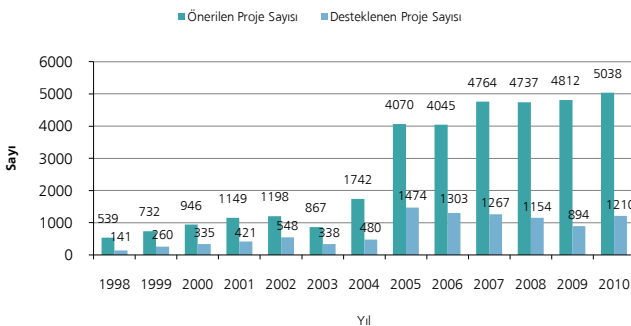
Sektörü yatırımlarının yıllar bazında dağılımı Şekil 3.9'da görülmektedir.



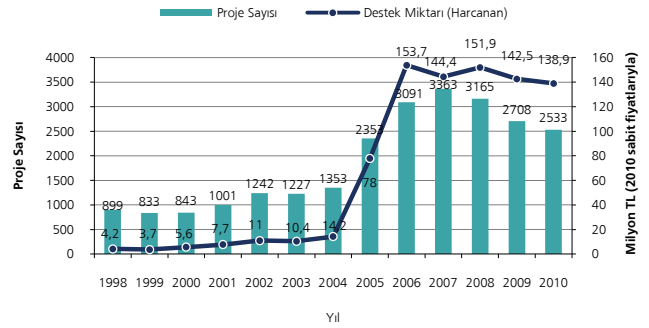
Şekil 3.9: DPT Teknoloji Araştırma Sektörü Yatırım Bütçesi (Milyon TL – 2010 Sabit Fiyatlarıyla)

TÜBİTAK Araştırma Destek Programları Başkanlığı (ARDEB); ülkemizdeki araştırma altyapısının geliştirilmesi, akademik araştırma faaliyetlerinin desteklenmesi ve uygun araştırma ortamının sağlanabilmesi için üniversitelere, özel ve kamu Ar-Ge kuruluşlarına verilmekte olan TÜBİTAK desteklerini yürütmektedir.

Şekil 3.10'da 1998-2010 yılları arasında TÜBİTAK ARDEB'e yapılan başvuru ve desteklenen proje sayıları yer almaktadır. TÜBİTAK ARDEB'e yapılan proje başvurusu (kamu projeleri hariç) 1998 yılında 539 iken, 2010 yılı sonu itibarıyla yaklaşık dokuz kat artarak 5038'e ulaşmıştır. Desteklenen proje sayılarına bakıldığında ise 1998 yılında 141 proje desteklenirken, 2010 yılında bu sayı sekiz katını aşarak 1210 olmuştur. Yıllar bazında yürütülen projelere verilen destek miktarının dağılımı Şekil 3.11'de görülmektedir. 1998 yılında 4,2 milyon TL olan destek miktarı 2005 yılından bu yana TARAL fonlarının da etkisiyle yıllık 140 milyon TL'yi aşmaktadır.

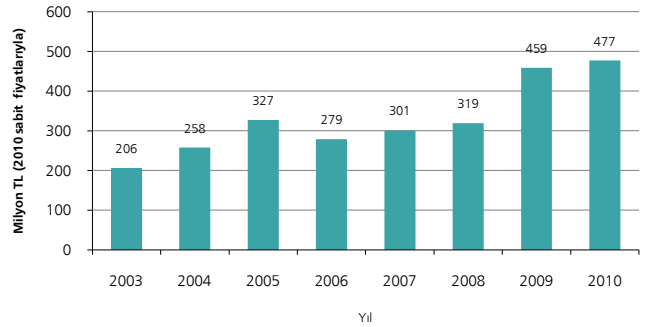


Şekil 3.10: TÜBİTAK ARDEB'e Yapılan Proje Başvurusu ve Desteklenen Proje Sayısı



Şekil 3.11: TÜBİTAK ARDEB Tarafından Desteklenen Projeler ve Destek Miktarı

Maliye Bakanlığı Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) kapsamında yükseköğretim kuruluşlarına kurumsal düzeyde fon sağlamaktadır. BAP kapsamında sağlanan destekler her üniversitenin kendi mekanizması doğrultusunda projelere aktarılır. Şekil 3.12'de yükseköğretim kuruluşlarına sağlanan BAP fonlarının yıllara göre dağılımı verilmektedir.



Şekil 3.12: Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Fonları (Milyon TL – 2010 Sabit Fiyatlarıyla)

Araştırma altyapısı Ar-Ge faaliyetleri için gerekli unsurlardan biridir. Kaliteli araştırma altyapılarının verimli bir şekilde kurulması, devamlılığının sağlanması ve güncellenmesi Türkiye'de olduğu gibi geniş bir coğrafyaya yayılmış üniversitelere sahip bir ülke için zorlu bir süreçtir. DPT tarafından sağlanan araştırma altyapısı destekleri kapsamında, ülke ve bölge öncelikleriyle uyumlu, kamu ve özel sektörün ihtiyaç duyduğu alanlarda nitelikli araştırmacılara birlikte çalışma ortamı oluşturan sürdürülebilir araştırma merkezlerinin kurulması amaçlanmaktadır. Araştırma altyapısı destekleri iki ana gruba ayrılmaktadır. *Uzmanlık / Mükemmeliyet Merkezleri* aracılığı ile ülke düzeyinde ileri

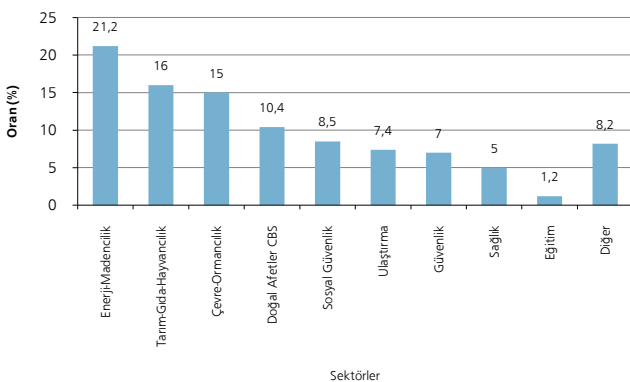
düzye araştırma yapma imkânı yaratılması, araştırmacı insan kaynağının nicelik ve nitelik yönünden gelişmesi ve üniversite sanayi işbirliğine katkı sağlanması amaçlanmaktadır. *Merkezi Araştırma Laboratuvarları* ise yeni kurulan ve gelişmekte olan üniversitelere daha fazla nitelikli eleman çekebilmek, araştırma kültürünü yaygınlaştırmak ve üniversite-özel sektör işbirliği anlamında somut projelerin geliştirilebileceği platformlar oluşturmak amacıyla kurulmaktadır.<sup>6</sup>

### 3.7. Kamu Tedariki ile Ar-Ge ve Yenilik Talebinin Güçlendirilmesi

Kamu kurumlarımızın Ar-Ge ile giderilebilecek ihtiyaçlarının özgün kaynaklardan karşılanmasına veya sorunlarının çözümüne yönelik projelerin desteklenmesi amacıyla, 10 Mart 2005 tarihinde yapılan BTYK Toplantısı'nda alınan kararla *Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme (1007) Programı* oluşturulmuştur. Program, ülke genelinde önemli bir tedarikçi konumunda olan kamu kurumlarımızın Ar-Ge'ye dayalı tedarik yerine satın almaya dayalı tedarik yöntemini kullanmaları nedeniyle yerli Ar-Ge çalışmalarının yeterince gelişmemesi felsefesinden hareketle başlatılmıştır.

*TÜBİTAK Kamu Araştırmaları Destek Grubu (KAMAG)* tarafından desteklenen projelerin sektörel dağılımı Şekil 3.13'te yer almaktadır. Sektörler, müşteri kamu kurumlarının faaliyet alanları doğrultusunda belirlenmiştir.

KAMAG dışında ayrıca savunma sanayi araştırmalarını desteklemek amacıyla *Savunma ve Güvenlik Teknolojileri Araştırma Destek Grubu (SAVTAG)* da faaliyetlerini sürdürmektedir.



Şekil 3.13: Kamu Araştırma Programı Desteklerinin Sektörel Dağılımı (SAVTAG dahil değildir.)

### 3.8. Uluslararası Bilim Teknoloji ve Yenilik İşbirliği

Uluslararası ilişkiler perspektifinde politikalar oluşturmak, araçlar üretmek ve işbirlikleri geliştirmek; Türkiye'nin küresel düzeyde BTY kapasitesinin artırılmasını ve öne çıkarılmasını amaçlayan önemli bir stratejidir.

Türkiye, uluslararası işbirliklerini zenginleştirmeye ve BTY alanındaki işbirliği anlaşmalarını hayata geçirmeye özel önem vermektedir. 2010 yılı itibarıyla Bilim ve Teknoloji alanında, TÜBİTAK'ın 23 ülkeden 27 kuruluşla ortak araştırma projelerinin desteklendiği ve izlendiği proje tabanlı ikili bilimsel ve teknolojik işbirliği anlaşması bulunmaktadır. Bu anlaşmalar çerçevesinde ayrıca, ortak bilimsel toplantılar, uzman değişimleri, bilimsel ziyaretler gibi etkinliklere maddi destek sağlanabilmektedir.

2010 yılı sonu itibarıyla yürürlükte olan 317 uluslararası projeye toplam 17,9 milyon TL destek sağlanmıştır. TÜBİTAK ayrıca, Bilim ve Teknoloji alanında hükümetler arası toplantılarda da yer almakta ve bu toplantılar sonucunda yayınlanan metinlerin hazırlanmasına katkı sağlamaktadır. Türkiye, aktif bir şekilde COST (Bilim ve Teknolojide Avrupa İşbirliği), EUREKA (Avrupa Birliği Araştırma İşbirliği Ajansı), ESA (Avrupa Uzay Ajansı), ESF (Avrupa Bilim Vakfı), EUROHORCS (Avrupa Araştırma Kuruluşları Başkanları) ve EMBC (Avrupa Moleküler Biyoloji Konferansı) gibi Avrupa araştırma programlarında ve projelerinde; ayrıca, KEİ (Karadeniz Ekonomik İşbirliği), EİT (Ekonomik İşbirliği Teşkilatı) gibi bölgesel organizasyonlarda ve NATO, OECD, UNESCO gibi uluslararası organizasyonlarda yer almaktadır.

Türkiye, BTY alanında uluslararası Ar-Ge işbirliklerinin hayata geçirilmesindeki en önemli fon mekanizmalarından biri olan Çerçeve Programlarına 6. Çerçeve Programı (6.ÇP) ile dahil olmuştur.

Türkiye'de, AB 6.ÇP ile birlikte başlatılan farkındalık oluşturma faaliyetleri kapsamında, proje yazma ve yönetim eğitimleri de dâhil olmak üzere yurt çapında birçok etkinlik düzenlenmiştir. Bunun yanı sıra, katılımı artırmaya yönelik özel destek programları başlatılmış; elektronik bülten ve elektronik öğrenme uygulamaları hayata geçirilmiştir. AB 7. Çerçeve Programı'nda ise paydaşların farklılaşan ihtiyaçlarına ve bilgi seviyelerine yönelik geliştirilen teknik ve finansal destek faaliyetleri, ödül programları, çağrı konularında Avrupa Araştırma Alanı ve Türkiye Araştırma

### ■ 3. AR-GE YATIRIMI

Alanı analizleri, Avrupa Komisyonu ve bilim-araştırma ile ilgili diğer AB organlarına yönelik sürdürülen lobi faaliyetleri sonucunda, yalnızca AB Çerçeve Programları değil; diğer uluslararası programlara da katılımımız nicelik ve nitelik olarak artmış ve uluslararası fırsatlar araştırmacılarımız tarafından daha etkin kullanılmaya başlanmıştır.

2007-2010 yıllarında, 540 Türk ortağın yer aldığı projelerin toplam portföy büyüklüğü 1,1 milyar Avro değerindedir. Bu dönemde Türk ortakların Avrupa Komisyonu'ndan aldığı fon miktarı ise 82,4 milyon Avro'ya yükselmiştir. 6.ÇP'ye kıyasla diğer bir önemli gelişme de, 7.ÇP'de sanayi kuruluşlarının katılım oranının %14'ten %19'a yükselmesidir.

7.ÇP'de yer alan Araştırma Potansiyeli alanı (Research Potential-RegPot) AB yakınsama ve dış bölgelerinde faaliyet gösteren belirgin büyüklükteki araştırma kurumlarının araştırma kapasitelerini geliştirmeyi hedeflemektedir. Böylelikle desteklenen araştırma kurumlarının, faaliyet gösterdikleri bölgede ve ülkede Avrupa Araştırma Alanı'na katma değer yaratacak mükemmeliyet merkezleri haline gelmeleri beklenmektedir.

2007-2010 yıllarında Araştırma Potansiyeli alanı kapsamında Türkiye'nin AB'den aldığı destek 12 milyon Avro'dur. Türkiye, 2007-2010 yıllarında 7.ÇP Marie-Curie Tersine Beyin Göçü Programı'ndan Avrupa'da en fazla yararlanan 3. ülke konumundadır. Ülkemiz ayrıca, 2010 yılı itibarıyla Avrupa dışından en çok araştırmacı çeken ülkeler arasında ilk sırayı almıştır.

Uluslararası işbirliğine dayalı, ticarileşebilir nitelikte Ar-Ge projelerinin oluşturulmasını sağlamak üzere faaliyet gösteren EUREKA Programı'na 1985 yılında kurucu üye olarak dâhil olan Türkiye, son yıllarda EUREKA projelerinin finansmanına ayırdığı kaynak ve özel sektörün programa ilişkin farkındalığını artırmaya yönelik yenilikçi uygulamaları ile EUREKA ağında programın "parlayan yıldızı" olarak anılmaya başlanmıştır. Ülkemiz 2010 yılında ülkelerin proje performansı sıralamasında 40 ülke arasında 12. sırada yer almıştır.

EUREKA Programı kapsamındaki bir diğer girişim ise, Avrupa Araştırma Alanı'nda, geleceğin Ar-Ge proje destek araçlarına ilişkin tartışmaların şekilleneceği stratejik bir geçiş dönemi olan 2012-2013 yıllarında, ülkemizin EUREKA Programı Dönem Başkanlığı'nı yürütmeye talip olmasıdır. Ülkemizin bu talebi EUREKA üye ülkelerinin desteğiyle onaylanmıştır ve Türkiye, dönem başkanlığı çalışma programını olgunlaştırmaya başlamıştır.

3 Ekim 2005 tarihinde başlayan Türkiye ile Avrupa Birliği arasındaki tam üyelik müzakerelerinde geçici olarak kapanan tek fasıl 25 no'lu "Bilim ve Araştırma" faslıdır.

Türkiye'de BTY alanında son yıllarda gerçekleşen ivmenin bir yansıması olan bu gelişme ülkemizin AB üyelik sürecine de güç kazandırmakta ve bu fasılda gösterilen başarının diğer alanlar için de bir gösterge niteliği taşıyacağı değerlendirilmektedir.

#### NOTLAR:

<sup>3,4,5,6</sup> Kaynak: BTYK 22. Toplantısı (2010), Gelişmelere İlişkin Değerlendirmeler ve Kararlar, Ankara, 15 Aralık 2010.



E  
E  
E

RIMI I

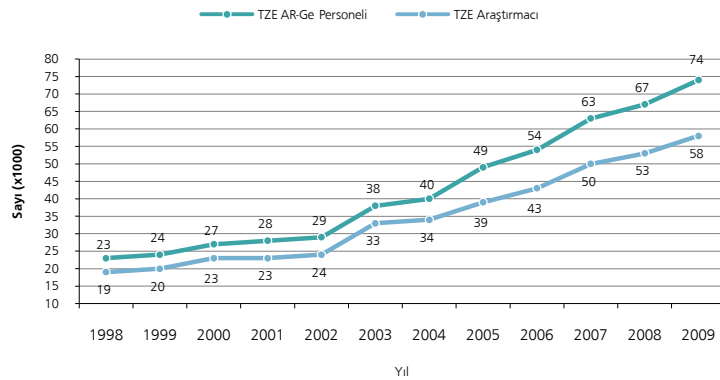


## 4. BİLİM VE TEKNOLOJİ İNSAN KAYNAKLARI

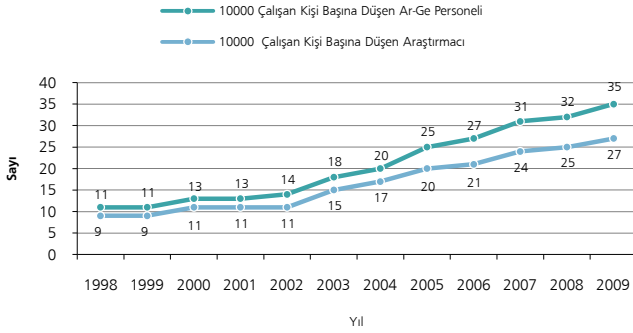
Bilim ve teknoloji insan kaynakları, ulusal BTY sistemimizin Ar-Ge ve yenilik yatırımları ile birlikte en önemli girdisidir. Türkiye'nin son yıllardaki Ar-Ge harcamaları artışına paralel olarak BT insan kaynakları sayısındaki artış, ülkemizin bu alanda önemli bir atılım içerisinde olduğunun göstergesidir. Bu artışın itici gücünün özellikle özel sektör olması ise önemli bir gelişmedir.

### 4.1. Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı

Türkiye'de son dönemlerde Ar-Ge bütçesinin artışı, Ar-Ge personeli sayısı artışını hızlandırmıştır. Buna bağlı olarak da TZE Ar-Ge personeli sayısı 1998-2009 yılları arasında yaklaşık üç katına ulaşmıştır. 2009 yılı Ar-Ge anketi sonuçlarına göre TZE Ar-Ge personeli sayısı 74 bin, TZE araştırmacı sayısı da 58 bin olarak açıklanmıştır (Şekil 4.1). Aynı dönemde 10.000 çalışan kişi başına düşen toplam Ar-Ge personeli ve araştırmacı sayısı da yaklaşık üç katına çıkarak 2009 yılında sırasıyla 35 ve 27 olmuştur (Şekil 4.2). Tüm bunların sonucunda da 2010 yılı için belirlenen 40 bin TZE araştırmacı hedefine 2006'da ulaşılarak, yeni hedefin 2013 yılı için 150 bin TZE Ar-Ge personeli olarak güncellenmesi kararlaştırılmıştır. Bu başarının ardında temel olarak TÜBİTAK, Milli Eğitim Bakanlığı, DPT, YÖK ve Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından BT insan kaynaklarının geliştirilmesi amacıyla yönelik olarak uygulanan destek programlarının etkin bir şekilde yürütülmesi ve bu programların bütçelerindeki artış yatmaktadır.



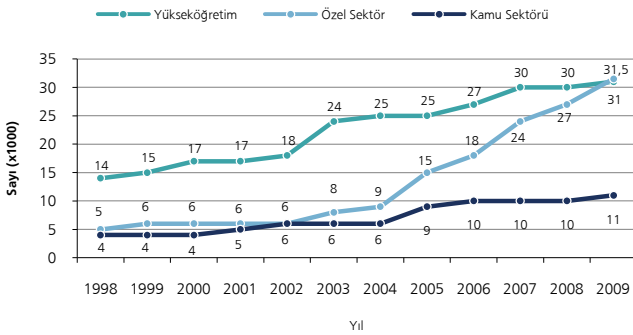
Şekil 4.1: Toplam TZE Ar-Ge Personeli ve Araştırmacı Sayısı (Kaynak: TÜİK)



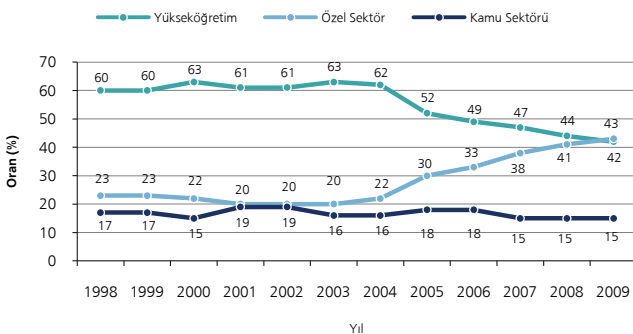
Şekil 4.2: On Bin Çalışan Başına TZE Ar-Ge Personeli ve Araştırmacı Sayısı (Kaynak: TÜİK)

## 4.2. Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynaklarının Sektörlere Göre Dağılımı

Ar-Ge harcamalarını gerçekleştiren sektörlerin (yükseköğretim sektörü, özel sektör ve kamu sektörü) her birinin Ar-Ge personeli sayıları son yıllarda dikkat çekici biçimde artmıştır. (Şekil 4.3). Özel sektör tarafından istihdam edilen Ar-Ge personeli sayısı 1998-2009 yılları arasında beş kat artarak 2009 yılında ilk kez yükseköğretim sektörünü geçmiştir. Toplam Ar-Ge personelinin dağılımına bakıldığında, 2009 yılında toplam TZE Ar-Ge personelinin %43'ü özel sektörde, %42'si yükseköğretim sektöründe, %15'i ise kamu sektöründe istihdam edilmektedir (Şekil 4.4).

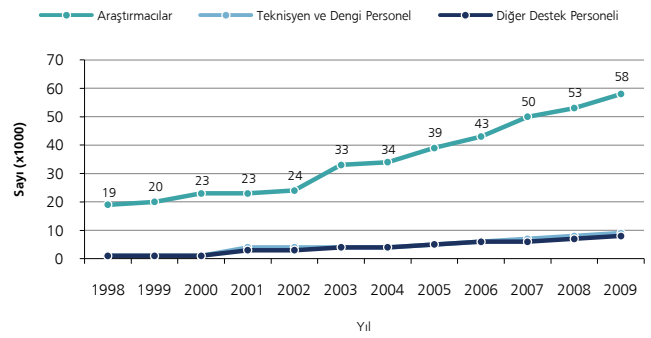


Şekil 4.3: TZE Ar-Ge Personelinin Sektörlere Göre Dağılımı (Kaynak: TÜİK)



Şekil 4.4: TZE Ar-Ge Personeli İstihdamı Sektörel Dağılımı (Kaynak: TÜİK)

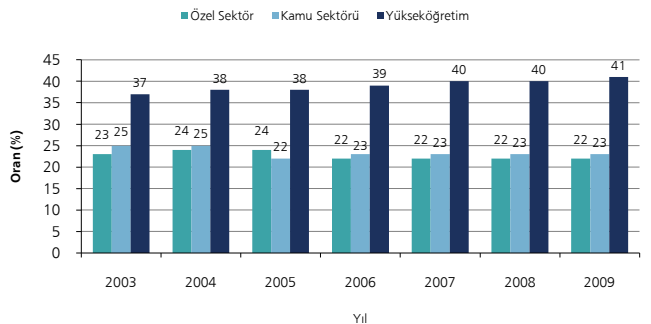
Toplam Ar-Ge personelinin meslek gruplarına göre dağılımları incelendiğinde, 1998-2009 döneminde en büyük payı araştırmacıların oluşturduğu görülmektedir. Teknisyen ve dengi personel ile Ar-Ge yöneticilerini de kapsayan diğer destek personeli sayısı yıllar itibarıyla artmış olmasına karşın bu sayı araştırmacı sayısına kıyasla oldukça düşüktür (Şekil 4.5).



Şekil 4.5: Meslek Grubuna Göre TZE Ar-Ge Personeli (Kaynak: TÜİK)

## 4.3. Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynaklarının Cinsiyete Göre Dağılımı

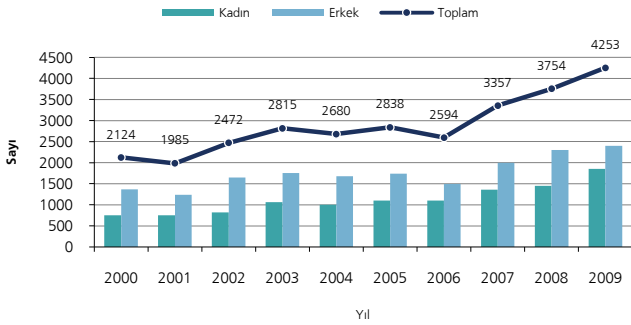
TZE Ar-Ge personelinin cinsiyet dağılımı göz önünde bulundurulduğunda, 2009 yılında toplam sayının %30'unu kadınlar oluşturmaktadır. Meslek gruplarına göre dağılıma bakıldığında (TZE) araştırmacıların %33'ünü, teknisyen ve eşdeğer personelin %16'sını ve diğer destek personelinin %22'sini kadınlar oluşturmaktadır. Gerçekleştirilen sektörler bazında cinsiyet dağılımı incelendiğinde ise yükseköğretim sektörü %41 kadın Ar-Ge personeli oranı ile dikkat çekmektedir. TZE kadın Ar-Ge personeli sayısının sektörlere göre dağılımı Şekil 4.6'da gösterilmektedir.



Şekil 4.6: TZE Kadın Ar-Ge Personelinin Sektörel Dağılımı (%) (Kaynak: TÜİK)



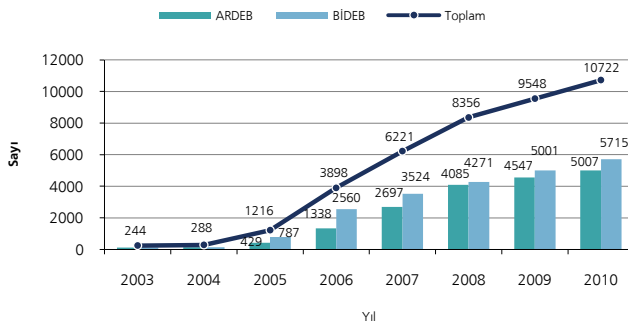
Lisansüstü mezunlarının, özellikle de doktora derecesi alanların BTY insan kaynağı gelişimi açısından önemi inkâr edilemez. 2000-2009 yılları arasında doktora derecelilerin sayısı iki katının üstüne çıkmış; kadın oranı ise %44'e ulaşmıştır. (Şekil 4.7)



Şekil 4.7: Doktora Mezunlarının Cinsiyete Göre Dağılımı (Tıpta Uzmanlık Tüzüğüne Göre İhtisasını Bitirenler Hariç) (Kaynak: ÖSYM)

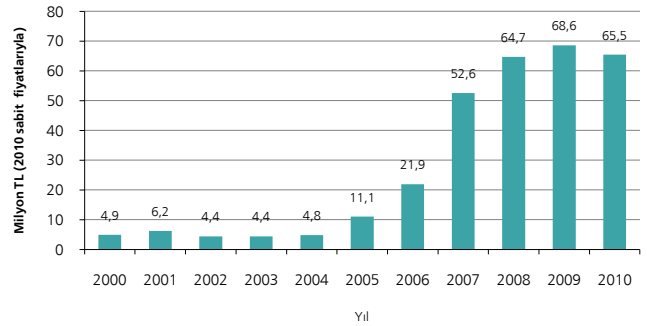
#### 4.4. Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı Yetiştirilmesi ve Geliştirilmesi

Türkiye, 2013 yılında TZE Ar-Ge personeli sayısının 150.000'e ulaşması hedefi doğrultusunda bu alanda yeni araçlar ve programlar tasarlamaya devam etmektedir. BTY insan gücü yetiştirmek amacıyla temel olarak TÜBİTAK, Milli Eğitim Bakanlığı, DPT, YÖK ve Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından çeşitli destek programları yürütülmektedir. TÜBİTAK, Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı (BİDEB) kanalıyla insan gücünün yetiştirilmesini desteklemektedir. TÜBİTAK BİDEB tarafından başarı ölçütü esas alınarak verilen burs ve desteklerin yanında, akademik ve kamu araştırma projelerinde de lisansüstü öğrenciler bursiyer statüsünde yer alabilmektedir. Şekil 4.8'de TÜBİTAK tarafından BİDEB ve akademik projeler



Şekil 4.8: TÜBİTAK-BİDEB ve TÜBİTAK-ARDEB Bursiyerlerinin Yıllara Göre Dağılımı

kapsamında verilen yüksek lisans, doktora ve doktora sonrası burslarının yıllar itibarıyla gelişimi verilmektedir. 2004 yılında TARAL'ın tanımlanması ve sonrasında TARAL fonlarının artışı ile birlikte bilim insanı desteklerinde de önemli bir artış gerçekleşmiştir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9: Toplam Destek/Burs Miktarı (TÜBİTAK-BİDEB)

Ülkemizin yetişmiş insan gücü ihtiyacının karşılanması amacıyla, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2006 yılından itibaren yurt dışına lisansüstü öğrenim yapmak üzere 5 yıl içinde 5000 öğrenci gönderme kararı alınmıştır. Bu karar kapsamında 2006-2010 yıllarında programa başvuran ve programdan yararlanan öğrenci sayılarına ilişkin bilgiler Tablo 4.1'de sunulmaktadır.<sup>1</sup>

Tabla 4.1: 1416 Sayılı Kanun Uyarınca Resmi-Burslu Statüde 5 Yılda 5000 Öğrencinin Yurt Dışına Gönderilmesi projesi ile İlgili İstatistik Bilgiler (Kaynak: MEB)

Kontenjan Dönemi	Başvuran Öğrenci Sayısı	Kontenjane Yerleşen Öğrenci Sayısı	Yurt Dışına Gönderilen Öğrenci Sayısı
2006-2007	2830	678	444
2007-2008	1450	794	418
2008-2009	3509	1102	573
2009-2010	4052	1145	311
TOPLAM	11.841	3719	1746

Kaynak: MEB

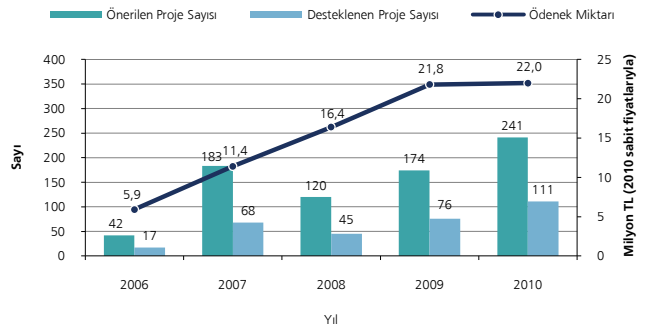
Benzer bir şekilde DPT Müsteşarlığı da *Sanayi Doktora Programı* ve *Araştırmacı İnsan Gücü Geliştirme Programları* başlığı altında iki tip araştırmacı insan gücü yetiştirme programı yürütmektedir. *Sanayi Doktora Programları* kapsamında özel sektörün ihtiyaç duyduğu alanlarda ve

nitelikte araştırmacı yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Araştırmacı İnsan Gücü Yetiştirme programları kapsamında ise ülkemizin araştırmacı açığı olan alanlarda araştırmacı yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Bu programın Sanayi Doktora Programı'ndan farkı özel sektörün ya da kamunun araştırmacı talebi olmadığı alanlarda, dünyadaki gelişmeleri ve ülkemiz ihtiyaçlarını dikkate alarak araştırmacı yetiştirilmesi gereken alanlara odaklanmasıdır.<sup>2</sup>

Özellikle yeni kurulan ve gelişmekte olan üniversitelerimizin istenen düzeyde eğitim ve araştırma görevlerini yerine getirebilmesi için, ülke ihtiyaçları doğrultusunda, gerekli nitelik ve nicelikte öğretim üyelerinin yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Sayıları artan üniversitelerimizdeki öğretim üyesi ihtiyacını gidermek üzere *Öğretim Üyesi Yetiştirme Programları (ÖYP)* DPT tarafından 2002 yılında hayata geçirilmiştir. Bu kapsamda aynı zamanda, herhangi bir alanda güçlü olan bir üniversitenin birikiminden diğer üniversitelerin yararlanması sağlanmaktadır. ÖYP kapsamında sekiz merkez üniversite diğer üniversitelere öğretim üyesi yetiştirmektedir. 2009 yılı sonu itibarı ile 1000 civarında aktif ÖYP öğrencisi bulunmaktadır. 2009 yılı sonu itibarıyla 92 ÖYP öğrencisi doktoralarını tamamlayarak ilgili üniversitelerde göreve başlamıştır. 2010 yılından itibaren ÖYP'nin koordinasyon görevi Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı'na devredilmiştir. Bu kapsamda 2010 yılı için 2.000 ilave ÖYP kontenjanı sağlanmış olup, 2023 yılına kadar 20 bin araştırmacı öğretim görevlisinin bu program kapsamında yetiştirilmesi planlanmaktadır.<sup>3</sup>

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı da 2007 yılında yürürlüğe giren *Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Sanayi Tezleri Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik* kapsamında insan kaynağı yetiştirmek amacıyla *Sanayi Tezleri (SAN-TEZ) Programı*'nı yürütmektedir. SAN-TEZ Programı'nın amacı, üniversite-sanayi işbirliğinin kurumsallaştırılması ve üniversitelerimizde yapılan bilimsel çalışmaların ticarileştirilerek ülkemize katma değer yaratacak, uluslararası pazarlardaki rekabet gücünün artırılmasına katkı sağlayacak yeni ürün ve/veya üretim yöntemi geliştirilmesi, mevcut üründe ve/veya üretim yönteminde yenilik yapılması amacıyla sanayinin ihtiyaçları doğrultusunda belirlenecek yüksek lisans ve/veya doktora tez çalışmalarının desteklenmesidir. Sözleşme imzalanan projelerin dönemsel ödemelerinin %75'i Bakanlık, %25'i proje ortağı firma tarafından karşılanmaktadır. Bu çerçevede yapılan değerlendirmeler

sonucunda 2006-2010 yılı arasında toplam 760 başvuru yapılmış ve bunlardan 317'si desteklenmeye değer bulunmuştur.<sup>4</sup>



**Şekil 4.10:** SAN-TEZ Proje Başvuru ve Desteklenen Proje Sayıları ile SAN-TEZ Programı için Ayrılan Ödenek (Kaynak: Sanayi ve Ticaret Bakanlığı)

Ülkemizin BTY insan kaynağı potansiyelinin envanterinin çıkarılması amacıyla Araştırmacı Bilgi Sistemi oluşturulmuştur. (Kutu 4.1)

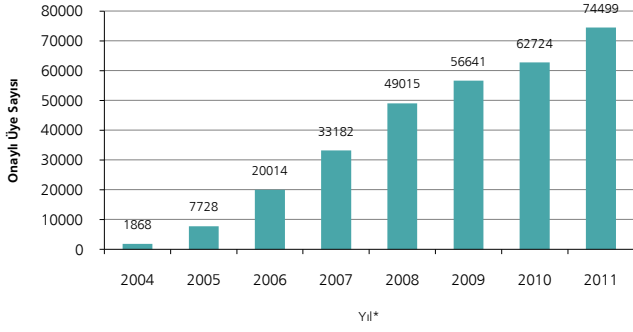
#### Kutu 4.1: Araştırmacı Bilgi Sistemi

Araştırmacı Bilgi Sistemi (ARBİS), Türkiye'nin araştırmacı veritabanını oluşturmak ve sürekli olarak güncellemek amacıyla, TÜBİTAK tarafından tasarlanan ve geliştirilen web tabanlı bir uygulamadır.

ARBİS, Türkiye'de görev yapan tüm araştırmacıların ve yurtdışında çalışan Türk araştırmacıların tek bir noktadan bilgilerini girebileceği ve bilgilerini güncelleyebilecekleri bir veritabanıdır.

ARBİS'e kayıt yaptıran ve bilgilerini girerek onay alan araştırmacılar, AB Çerçeve Programı gibi çeşitli iletişim platformlarından yararlanabilmekte, TÜBİTAK projelerine başvurma ve hakem-izleyici hizmeti verme gibi etkinliklerinde yer alabilmektedir.<sup>5</sup>

2005 yılı başında ARBİS'te 8 bin civarı araştırmacı kayıtlı iken, bu rakam 2011 yılı Mart ayı itibarıyla 74 bini aşmıştır. (Şekil 4.11)



Şekil 4.11: ARBİS'in Yıllara Göre Kayıt Sayıları

\* 2004 – 2010 arası kayıt sayıları Ocak ayı itibarıyla olup; 2011 yılı değeri Mart ayı itibarıyla verilmiştir.

**NOTLAR:**

<sup>1, 2, 3</sup> Kaynak: BTYK 22. Toplantısı (2010), Gelişmelere İlişkin Değerlendirmeler ve Kararlar, Ankara, 15 Aralık 2010.

<sup>5</sup> ARBİS'e <http://arbis.tubitak.gov.tr> adresinden erişilebilir.

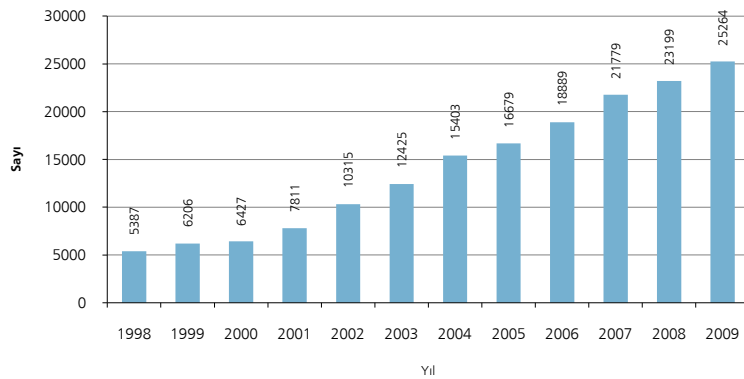


## 5. BİLİM, TEKNOLOJİ VE YENİLİK ÜRETKENLİĞİ

Son yıllarda Türkiye'nin Ar-Ge harcamaları ve Ar-Ge personeli sayısının artışına paralel olarak, temel çıktı göstergeleri olan bilimsel yayınlar ve patent sayıları da önemli derecede artmıştır. Bu da Ar-Ge girdi göstergelerindeki artışın BTY performansı ve çıktılar üzerindeki olumlu etkisinin kanıtıdır.

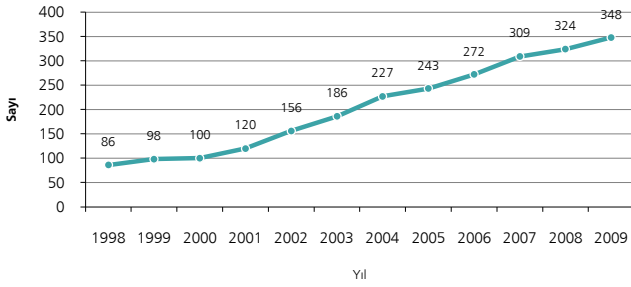
### 5.1. Bilimsel Yayınlar

Uluslararası yayınlar, bilimsel performans ve üretilen bilginin yayılım kapasitesi bakımından yenilik sistemlerinin ara çıktılarıdır. Türkiye, 1998-2009 yılları arasında bilimsel yayın sayısını dört kate yakın bir artışla 2009 yılında 25 binin üzerine çıkarmıştır (Şekil 5.1). Türkiye'nin nüfus büyüklüğü dikkate alındığında milyon kişi başına düşen bilimsel yayın sayısı 1998-2009 yılları arasında yaklaşık üç katına çıkarak 2009 yılında 348 olmuştur (Şekil 5.2). Bunların yanında atıf sayılarında da 1998-2009 yılları arasında önemli bir artış olmuştur ve atıf sayıları 1998 yılında 32 binden 2009 yılında 129 bine çıkmıştır (Şekil 5.3).

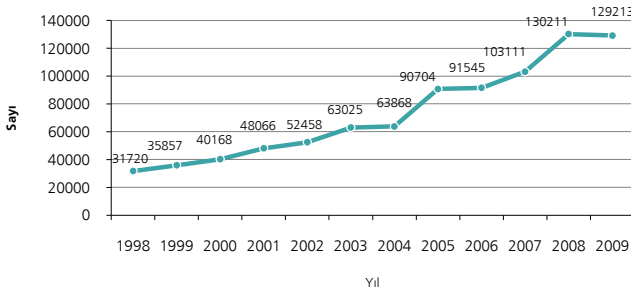


**Şekil 5.1:** Türkiye'de Bilimsel Yayın Sayıları  
(Kaynak: Thomson's ISI Web of Science)

09.12.2010 tarihinde güncellenmiştir.

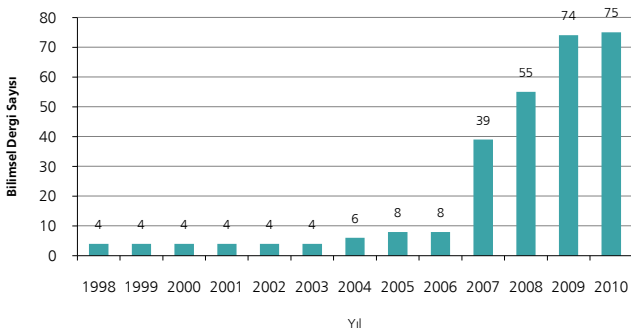


**Şekil 5.2:** Milyon Kişi Başına Düşen Bilimsel Yayın Sayısı  
(Kaynak: Thomson's ISI Web of Science)  
30.06.2010 tarihinde güncellenmiştir.



**Şekil 5.3:** Yıllar İtibarıyla Toplam Dışarıdan Atf Sayısı  
(Kaynak: Thomson's ISI Web of Science)

Şekil 5.4'te Institute of Scientific Information (ISI) veritabanında Türkiye kaynaklı dergi sayısı görülmektedir. Türkiye kaynaklı bir dergi ilk kez 1985 yılında ISI tarafından taranmıştır. 2007 yılı öncesinde dergi sayısı ancak sekize ulaşmıştır. 2007 yılında bu sayıya 31 bilimsel dergi daha eklenmiş ve 2010 yılı itibarıyla ISI Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI), Arts and Humanities Citation Index (A&HCI) veritabanlarındaki dergi sayısı 75'e ulaşmıştır.

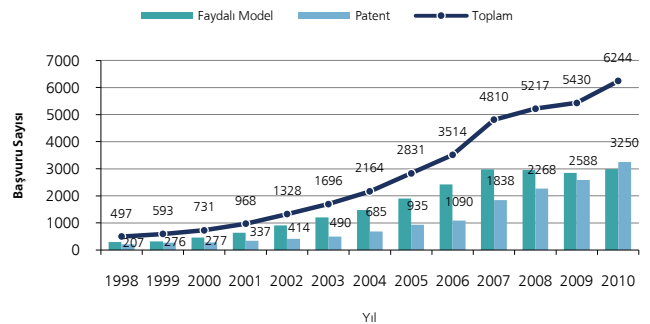


**Şekil 5.4:** ISI Veritabanında Kaynak Olarak Kullanılan Türkiye Kaynaklı Dergi Sayısı (Kaynak: TÜBİTAK ULAKBİM)

Bibliyometrik analiz sonuçlarına göre bilimsel yayınların ortalama yıllık büyüme oranları ve dünyadaki toplam bilim ve teknoloji yayın çıktıları arasındaki payına bakıldığında 2004 yılında Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Birliği, Japonya ve Çin'i yakalamaya çalışan ülkeler arasında Güney Kore'den sonra en dinamik ülke olarak yer almaktadır<sup>1</sup>. 2004 yılından sonra da Türkiye'nin bilimsel yayın sayısı gelişmiş ülkeleri yakalama sürecindeki itici güç olarak hızlı bir biçimde artmaktadır. Şekil 5.1. ve Şekil 5.2 Türkiye'nin toplam bilimsel yayın sayısındaki artışı gözler önüne sermektedir.

## 5.2. Patent ve Faydalı Modeller

Patentler, Ar-Ge çıktılarının diğer bir göstergesi olarak teknolojik yayılıma katkı sağlamak ve daha fazla yenilik faaliyetini teşvik etmek yoluyla ekonomik performansı olumlu olarak etkilemektedir<sup>2</sup>. 1998 yılından bu yana TPE'ye yapılan patent ve faydalı model başvuruları üstel olarak artarak 2010 yılında toplam 6244'e ulaşmıştır (Şekil 5.5). Bu da 1998-2010 yılları arasında on kattan fazla artış gerçekleştiğini göstermektedir. Patent başvurularına göre daha ucuz ve başvuru sürecinin daha kolay olması sebebiyle özellikle KOBİ'ler tarafından patent başvuruları yerine tercih edilen faydalı model başvuruları, ilk kez 2010 yılında patent başvurularının gerisinde kalmıştır. Buna göre 2010 yılında TPE'ye 3250 patent başvurusu yapılmasına karşın 2994 faydalı model başvurusu yapılmıştır ve toplam başvuruların %52'sini patent başvuruları oluşturmaktadır.



**Şekil 5.5:** Yerli Patent ve Faydalı Model Sayıları (Kaynak: TPE)

## 5. BİLİM, TEKNOLOJİ VE YENİLİK ÜRETKENLİĞİ ■

Fikri mülkiyet hakları konusundaki bilincin yaygınlaşması ve Ar-Ge harcamalarının artışı ile birlikte Türkiye'nin ABD Patent ve Marka Ofisi (USPTO), Avrupa Birliği Patent Ofisi (EPO) ve Japonya Patent Ofisi'ne (JPO) ayrı ayrı ve üçlü (triadik) patent başvurusu şeklinde yaptığı patent başvuruları ve Patent İşbirliği Antlaşması (PCT) kapsamında yaptığı uluslararası patent başvurularında son yıllarda dikkat çekici bir artış gerçekleşmiştir (Tablo 5.1). PCT başvurularında Türkiye 1998-2008 yılları arasında on iki kat artış sağlayarak başvuru sayısını 33'ten 392'ye çıkarmıştır.

Üçlü patent başvurularında ise Türkiye'nin başvuru sayısı 1998-2008 yıllarında üç katına çıkarak 2008 yılında 21'e ulaşmıştır. Üçlü patent başvurularında toplam patent başvurularının üçte birinin ABD, Japonya ve Almanya'dan yapıldığı dikkate alındığında, Türkiye'nin payını artırmış olması önemli bir başarıdır. Tüm bunların yanında dünyanın en büyük 20 ekonomisi içinde yer alan Türkiye, diğer ülkeler tarafından da patent koruması için en çok tercih edilen ülkeler arasındadır.

**Tablo 5.1:** Patent Başvuru Sayısı

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
PCT'ye yapılan Patent Başvurusu	33	56	72	76	85	112	116	174	269	359	392
Üçlü Patent Başvurusu	7	3	4	9	8	8	13	12	17	22	21

Kaynak: OECD Temel Bilim ve Teknoloji Göstergeleri (MSTI) 2010/2, WIPO

### NOTLAR:

<sup>1</sup> Glänzel, W, Debackere, K, and Meyer, M. 'Triad' or 'tetrad'? On global changes in a dynamic world. *Scientometrics*, Vol.74, No.1 (2008) 71-88.

<sup>2</sup> OECD (2004), *Patents and Innovation: Trends and Policy Challenges*, Paris: OECD, <<http://www.oecd.org/dataoecd/48/12/24508541.pdf>>.

## 6. ÖZET

Türkiye'nin BTY performans göstergelerindeki eğilimler bir BTY atılımının başladığını göstermektedir. Tablo 6.1'de BTYK tarafından belirlenen hedefler, yıllar itibarıyla BTY performans göstergeleri ve AB27, OECD ortalamaları ile karşılaştırması verilmektedir.

**Tablo 6.1:** Bilim, Teknoloji ve Yenilik Göstergeleri

Gösterge	TÜRKİYE													AB27 Toplamı (2009)	OECD Toplamı (2008)
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2013 Hedefi		
Ar-Ge Harcamasının GSYİH'ye oranı (1998 Bazlı Seri)	0,37	0,47	0,48	0,54	0,53	0,48	0,52	0,59	0,60 <sup>1</sup>	0,72 <sup>1</sup>	0,73 <sup>1</sup>	0,85 <sup>1</sup>	2	1,91	2,34
Kişi başına Ar-Ge Harcaması (SAGP \$)	32	39	44	46	46	42	53	67	78 <sup>1</sup>	98 <sup>1</sup>	106 <sup>1</sup>	122 <sup>1</sup>	124	598,6	803,2
Toplam Araştırmacı Sayısı (1000 TZE)	19	20	23	23	24	33	34	39	43	50	53	58	120 <sup>2</sup>	1531	4190 <sup>3</sup>
Toplam Ar-Ge Personeli (1000 TZE)	23	24	27	28	29	38	40	49	54	63	67	74	150	2479	-
Özel Sektör Ar-Ge Harcaması (Ar-Ge Harcamalarına Oranı)	31,6	38,0	33,4	33,7	28,7	23,2	24,2	33,8	35,6	41,3	44,2	40,0	60	61,6	69,6
Kamu Sektörü Ar-Ge Harcaması (Ar-Ge Harcamalarına Oranı)	7,3	6,7	6,2	7,4	7,0	10,4	8	11,6	11,2	10,6	12	12,6	14	13,5	10,9
Yükseköğretim Sektörü Ar-Ge Harcaması (Ar-Ge Harcamalarına Oranı)	61,1	55,3	60,4	58,9	64,3	66,3	67,9	54,6	53,2	48,2	43,8	47,4	26	23,7	17,0
Milyon kişi başına bilimsel yayın sayısı	86	98	100	120	156	186	227	243	272	309	324	348	400 <sup>4</sup>	1262	1416 <sup>5</sup>
Üçlü (Triadik) Patent Sayısı	7	3	4	9	8	8	13	12	17	22	21	-	100 <sup>4</sup>	14525 <sup>6</sup>	46691

Source: TÜİK, OECD-MSTI 2010/2, Thomson's ISI Web of Science

<sup>1</sup> Yükseköğretim kesimi Ar-Ge personel harcamalarının hesaplanmasında 2006 yılından itibaren brüt ücretler kullanılmaktadır.

<sup>2</sup> 2010 yılı için 40 bin olarak belirlenmiş ancak bu sayıya hedeflenen tarihten önce ulaşıldığı için 17. BTYK Toplantısı'nda güncellenmiştir.

<sup>3</sup> 2007 yılı değeridir.

<sup>4</sup> Bu hedefler 2010 yılı içindir.

<sup>5</sup> 2009 yılı değeridir.

<sup>6</sup> 2008 yılı değeridir.



## EK: Bilim, Teknoloji ve Yenilik Aktörleri

Aktörler	İnternet Adresi / Bağlantılar
Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK)	<a href="http://www.tubitak.gov.tr/politikalar/btyk">www.tubitak.gov.tr/politikalar/btyk</a>
Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)	<a href="http://www.tubitak.gov.tr">www.tubitak.gov.tr</a>
Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)	<a href="http://www.dpt.gov.tr">www.dpt.gov.tr</a>
Yükseköğretim Kurulu (YÖK)	<a href="http://www.yok.gov.tr">www.yok.gov.tr</a>
Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)	<a href="http://www.meb.gov.tr">www.meb.gov.tr</a>
Sanayi ve Ticaret Bakanlığı (STB)	<a href="http://www.sanayi.gov.tr">www.sanayi.gov.tr</a>
Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM)	<a href="http://www.dtm.gov.tr">www.dtm.gov.tr</a>
Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)	<a href="http://www.tuik.gov.tr">www.tuik.gov.tr</a>
Türk Patent Enstitüsü (TPE)	<a href="http://www.turkpatent.gov.tr">www.turkpatent.gov.tr</a>
Türk Standartları Enstitüsü (TSE)	<a href="http://www.tse.org.tr">www.tse.org.tr</a>
Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)	<a href="http://www.kosgeb.gov.tr">www.kosgeb.gov.tr</a>
Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)	<a href="http://www.tobb.org.tr">www.tobb.org.tr</a>
Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)	<a href="http://www.ttg.gov.tr">www.ttg.gov.tr</a>

## KISALTMALAR

A&HCI	Sanat ve Beşeri Bilimler Atıf Endeksi
Ar-Ge	Araştırma – Geliştirme
BAP	Bilimsel Araştırma Projeleri
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BRIC Ülkeleri	Brezilya, Rusya, Hindistan, ve Çin
BT-İK	Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı
BTİKKK	Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı Koordinasyon Komitesi
BTP-UP 2005-2010	Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı 2005-2010
BTY	Bilim Teknoloji ve Yenilik
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
EPO	Avrupa Patent Ofisi
GSYİH	Gayri Safi Yurt içi Hâsıla
ISIC	Tüm Ekonomik Etkinliklerin Uluslararası Standart Sınai Sınıflaması
JPO	Japonya Patent Ofisi
KOBİ	Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler
MB	Maliye Bakanlığı
MSTI	OECD Bilim ve Teknoloji Temel Göstergeleri
ÖYP	Öğretim Üyesi Yetiştirme Programı
PCT	Patent İşbirliği Antlaşması
SAGP	Satın alma gücü paritesi
SAN-TEZ	Sanayi Tezleri Programı
SCI	Bilimsel Atıf Endeksi
SSCI	Sosyal Bilimler Atıf Endeksi
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
TARAL	Türkiye Araştırma Alanı
TÜBİTAK-ARDEB	TÜBİTAK Araştırma Destek Programları Başkanlığı
TÜBİTAK-BİDEB	TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı
TÜBİTAK-KAMAG	TÜBİTAK Kamu Araştırmaları Destek Grubu
TÜBİTAK-SAVTAG	TÜBİTAK Savunma ve Güvenlik Teknolojileri Araştırma Destek Grubu
TÜBİTAK-TEYDEB	TÜBİTAK Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
TÜBİTAK-ULAKBİM	TÜBİTAK Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi
TÜBİTAK-UME	TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü
TZE	Tam Zaman Eşdeğer
UAKK	Uluslararası Araştırmacılar Koordinasyon Komitesi
UBTYS 2011-2016	Ulusal Bilim Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016
USPTO	ABD Patent ve Marka Ofisi
WIPO	Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü



# Türkiye Bilim, Teknoloji ve Yenilik Sistemi ve Performans Göstergeleri



## TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU

TÜBİTAK – Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı  
Adres: Atatürk Bulvarı No.221 06100 Kavaklıdere Ankara  
E-posta: politikalar@tubitak.gov.tr  
Tel.: (0312) 4673659