

## 5.1. Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Yılı Hedefleri [2011/101]

### KARAR ADI

2011/101 Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Yılı Hedefleri

### İLGİLİ DİĞER KARARLAR

- 2005/201 Ulusal Bilim ve Teknoloji Sisteminin 2010 Hedefleri
- 2008/102 2009-2011 Türkiye Ar-Ge Harcamaları
- 2010/201 Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016
- 2010/202 2011-2013 Yıllarında Kamu Ar-Ge ve Yenilik Fonlarının Kullanımında İzlenecek Politikalar

### SORUMLU KURULUŞ

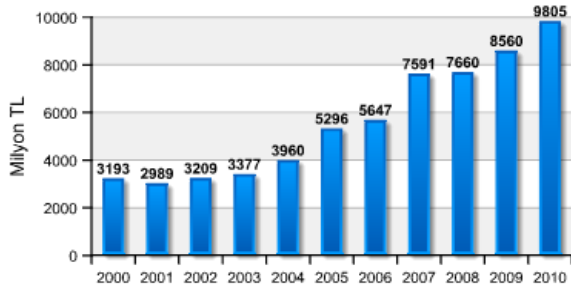
TÜBİTAK

### İLGİLİ KURULUŞLAR

- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- Ekonomi Bakanlığı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
- Kalkınma Bakanlığı
- Maliye Bakanlığı
- Sağlık Bakanlığı
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
- YÖK
- Hazine Müsteşarlığı
- KOSGEB
- TOBB
- TUSİAD
- MÜSİAD
- Özel sektör

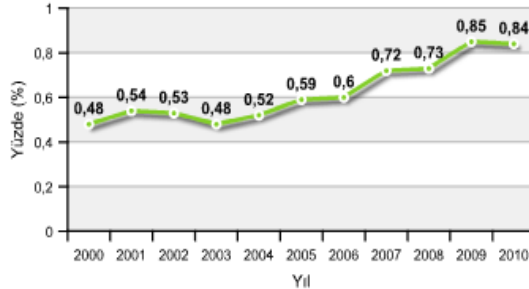
### GEREKÇE

2023 yılında Türkiye'nin dünyanın ilk 10 ekonomisi arasına girmesi ve belirlenen ulusal hedeflere (yerli otomobil, yerli uçak, yerli helikopter vb.) ulaşabilmesi için daha yoğun Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri yürütülmesi bir zorunluluktur. Ülkemizde Ar-Ge ve yeniliğe ayrılan kaynaklarda kayda değer artış sağlanmasına rağmen Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı (GSYARGEH/GSYİH) istenilen seviyede değildir (Şekil 1,2,3). 2010 yılında gerçekleştirilen 9,8 milyar TL'lik Ar-Ge harcaması ülkemizdeki GSYİH'nin %0,84'ünü oluşturmaktadır. Bu oran OECD ülkeleri için 2008 yılı itibariyle 2,33, AB ülkeleri için 2009 yılı itibariyle 1,90, Finlandiya için 3,84 (2010), Güney Kore için 3,36 (2009) ve ABD için 2,79 (2009)'dur (Şekil 3).



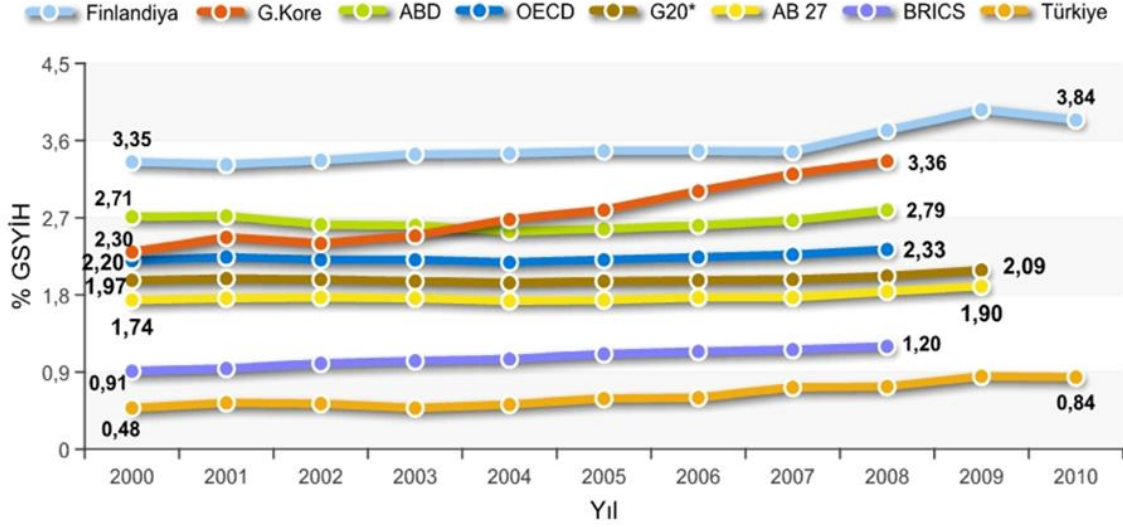
Kaynak: TÜİK

Şekil 1. Gayri Safi Yurt İçi Ar-Ge Harcamaları (2011 sabit fiyatlarıyla)



Kaynak: TÜİK

Şekil 2. Ar-Ge Harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hasıla İçerisindeki Oranı

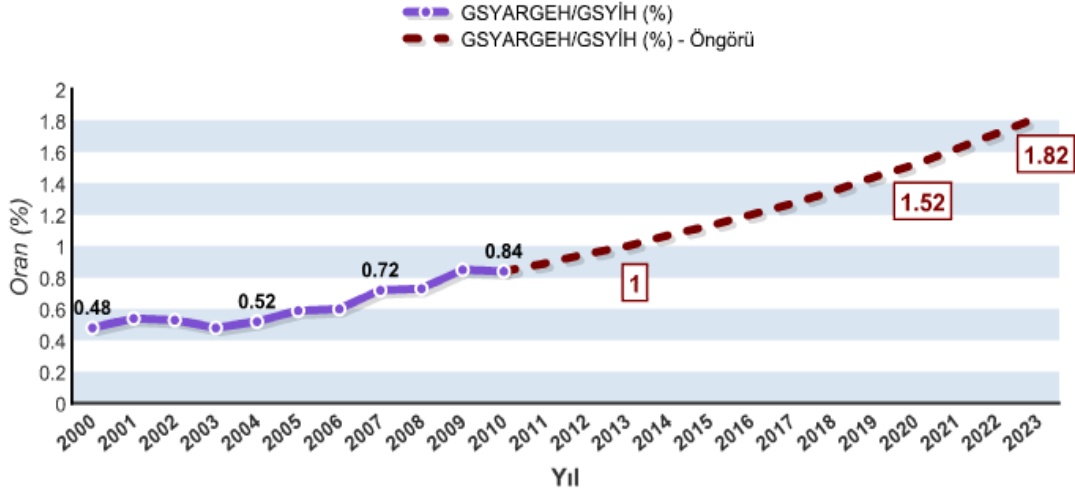


Şekil 3. Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ye Oranı

\* Suudi Arabistan ve Endonezya dahil değildir.

Kaynak: TÜİK, OECD MSTI 2011/1, UNESCO

Ülkemizde 2000-2010 yılları arasında Ar-Ge harcaması artışının yıllık ortalaması %13 olup GSYARGEH/GSYİH oranı için %6'lık artış gerçekleşmiştir. 2000-2010 yılları arasındaki mevcut eğilimin devam etmesi halinde ise 2023 yılında GSYARGEH/GSYİH oranının % 1,82 olacağı öngörülmektedir (Şekil 4). Bu durum Şekil 3 ve Tablo 1 ve 2'deki ülkelerin oranları ile kıyaslandığında, ülkemizin 2023 yılında istenilen seviyeye erişmekte zorlanabileceği değerlendirilmektedir.



Şekil 4. Mevcut Eğilime Göre 2023 yılı Ar-Ge Yoğunluğu Öngörüsü

**Notlar:** Mevcut eğilim öngörüsü ülkemizdeki GSYARGEH/GSYİH oranının 2000-2010 yılları arasındaki yıllık artışların ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Diğer yandan, GSYARGEH/GSYİH oranının 2009 yılı itibariyle en yüksek olduğu ilk 15 ülkeye<sup>1</sup> bakıldığında GSYARGEH/GSYİH ortalaması %3'e tekabül etmektedir (Tablo 1).

<sup>1</sup> Finlandiya, İsrail, İsveç, Kore, Japonya, Danimarka, İsviçre, Tayvan, Amerika, Almanya, Avusturya, İzlanda, Singapur, Avustralya ve Fransa

**Tablo 1.** 2009 Yılı Ar-Ge Verileri Hakkında Özet Bilgiler

	Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı 2009 yılında en yüksek olan ilk 15 ülkenin ortalaması	Türkiye (2010)	Türkiye - 2023 hedef
Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı (%)	3,03	0,84	3,00
Özel sektör Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı (%)	2,10	0,36	2,00
Özel sektör Ar-Ge harcamalarının GSYARGEH içerisindeki payı (%)	68,9	42,5	66,9
TZE araştırmacı başına düşen Ar-Ge harcaması	220 bin SAGP \$ <sup>2</sup>	150 bin TL	280 bin TL
TZE araştırmacı sayısı	233.703	64.341	300.000
Özel sektör TZE araştırmacı sayısı	167.000	25.342	180.000
Özel sektör TZE araştırmacı sayısının toplam araştırmacı sayısındaki oranı	58,3	39,4	60,0

**Kaynak:** TÜİK, TÜBİTAK, OECD-MSTI 2011/1

**Not:** Eksik verilerde mevcut olan en yakın değer kullanılmıştır.

Dünyanın ilk 10 ekonomisi arasında bulunan ABD, Almanya (2020) ve Fransa'nın (2020) hedefleri de % 3, Japonya'nın 2020 yılı hedefi % 4 ve Çin'in 2020 yılı hedefi % 2,5'tir (Tablo 1). Finlandiya için ise bu hedef 2020 yılı için % 4 iken, Güney Kore'nin 2014 yılı hedefi % 5 ve İngiltere'nin 2014 yılı hedefi % 2,5 olarak belirlenmiştir (Tablo 2). Avrupa Birliği tarafından da 2020 yılı için % 3 hedefi belirlenmiş ve BTY faaliyetlerinin gerek kamuoyunda gerekse politik arenada görünürlüğüne bu hedef ile artırılması amaçlanmıştır.

**Tablo 2.** Ülkelerin Ar-Ge yoğunluğu ve hedefleri

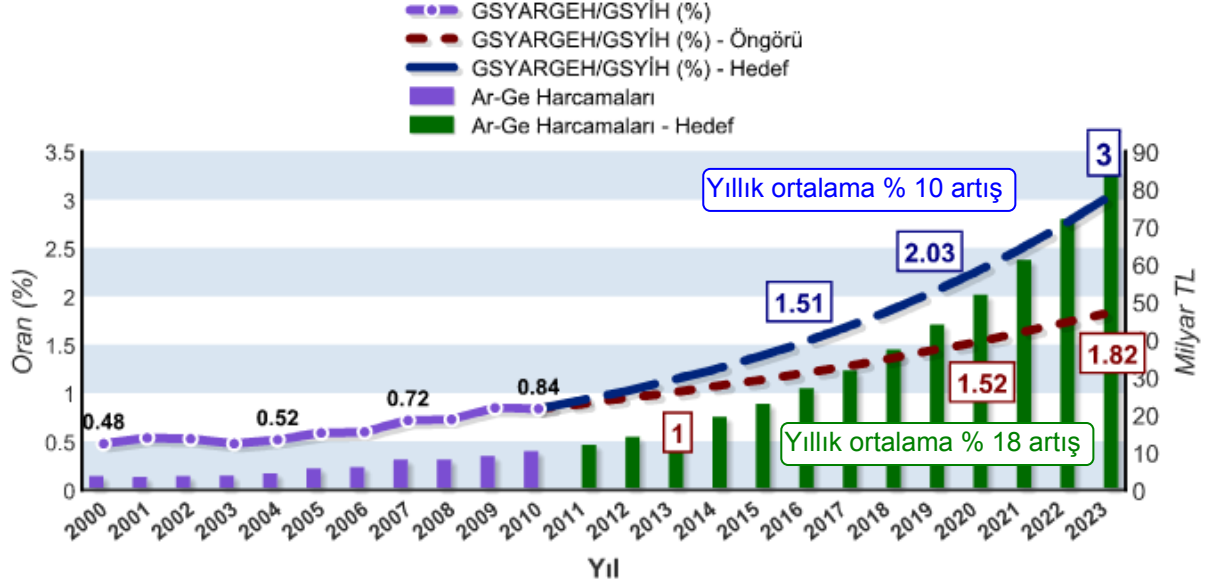
Ülkeler	Ar-Ge yoğunluğu (yıl)	Ar-Ge yoğunluğu hedefi (yıl)
Amerika*	% 2,79 (2008)	% 3,00
Almanya*	% 2,78 (2009)	% 3,00 (2020)
Fransa*	% 2,21 (2009)	% 3,00 (2020)
Japonya*	% 3,33 (2009)	% 4,00 (2020)
Çin*	% 1,70 (2009)	% 2,50 (2020)
Finlandiya	% 3,84 (2010)	% 4,00 (2020)
Güney Kore	% 3,36 (2008)	% 5,00 (2014)
İngiltere*	% 1,85 (2009)	% 2,50 (2014)
İtalya*	% 1,27 (2009)	% 1,53 (2020)
Avrupa Birliği	% 1,90 (2009)	% 3,00 (2020)

Kaynak: Innovation Union Competitiveness Report, 2011, AB Komisyonu, ERAWATCH ülke raporları

\* Dünya Bankası 2010 yılı değerlerine göre ilk 10 ekonomi

<sup>2</sup> Satın Alma Gücü Paritesi.

2020'li yıllar için diğer ülkelerin belirledikleri Ar-Ge yoğunluğu hedefleri göz önünde bulundurularak, ayrıca Cumhuriyetimizin 100. yılında ülkemizin daha yüksek bir rekabet gücüne sahip olmasına katkı yapmak için motive edici Ar-Ge hedeflerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda, ülkemizin GSYARGEH/GSYİH oranı hedefinin % 3 olarak belirlenebileceği değerlendirilmektedir. 2023 yılı için hedeflenen % 3 oranı için ise Ar-Ge harcamalarında yıllık % 18'lik, GSYARGEH/GSYİH'de yıllık % 10'luk bir artış gerekmektedir.



Şekil 5. 2023 yılı Ar-Ge Yoğunluğu ve Ar-Ge Harcaması Hedef ve Öngörüsü

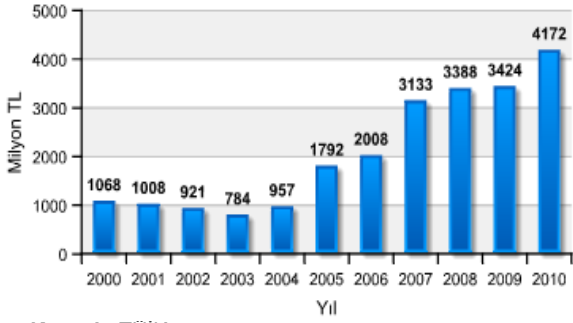
**Notlar:** 1- 2023 GSYİH rakamı öngörüsü için Kalkınma Bakanlığı tarafından yıllık %7 reel büyüme öngörüsü kullanılmıştır. 2011 yılı sabit rakamları kullanılarak yapılan öngörüye göre 2023 GSYİH 2 trilyon 814 milyar TL'dir.

2- Mevcut eğilim öngörüsü ülkemizdeki GSYARGEH/GSYİH oranınının 2000-2010 yılları arasındaki yıllık artışların ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Şekil 5'te görüleceği üzere Ar-Ge yoğunluğu oranınının % 3'e ulaşması için Ar-Ge harcamasının en az 85 milyar TL'ye ulaşması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu konuda özel sektöre önemli bir rol düşmektedir. Özel sektörün Ar-Ge harcamalarının itici gücü olduğu ve Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016 başta olmak üzere mevcut politikalarda ve destek mekanizmalarında özel sektörün rolünün artırılması amaçlandığı göz önünde bulundurulduğunda, 85 milyar TL'lik Ar-Ge harcamasının büyük çoğunluğunun özel sektör tarafından gerçekleştirilmesi gerekmekte ve beklenmektedir. Nitekim, dünya örneklerine bakıldığında zaman da Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı 2009 yılında en yüksek olan ilk 15 ülkenin özel sektör Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı % 2,1 olup, özel sektör Ar-Ge harcamalarının GSYARGEH içerisindeki payı % 69'dur (Tablo 1). Ayrıca, Avrupa Birliği tarafından da toplam Ar-Ge harcamasının 2/3'ünün özel sektör, 1/3'ünün kamu tarafından yapılması gerektiği belirtilmektedir<sup>3</sup>.

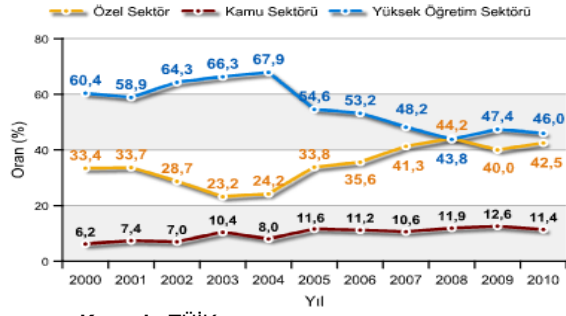
Ülkemizde özel sektör tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge harcamalarına bakıldığında, son yıllarda tüm sektörlerde gözlenen Ar-Ge harcaması artışı içerisinde özel sektörde 2004 yılından itibaren gerçekleşen artış dikkat çekicidir (Şekil 6). Özel sektör tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge harcamaları oranı da yıllar itibarıyla artmaktadır. 2008 yılında ilk kez özel sektör Ar-Ge harcamaları yükseköğretim sektörü Ar-Ge harcamalarının önüne geçmiştir. 2009 yılında yükseköğretim sektörünün gerisinde kalan özel sektör harcamaları oranı 2010 yılında tekrar yükselişe geçmiştir (Şekil 7).

<sup>3</sup> Innovation Union Competitiveness Report, 2011, AB Komisyonu



Kaynak: TÜİK

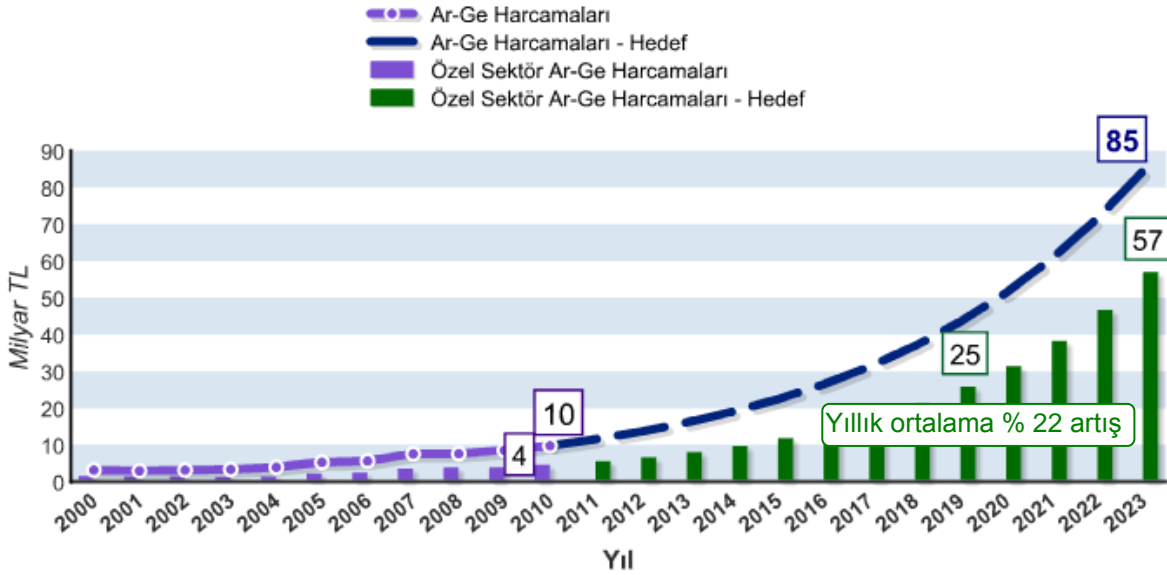
Şekil 6. Özel Sektör Ar-Ge Harcamaları (2011 sabit fiyatlarıyla)



Kaynak: TÜİK

Şekil 7. Gerçekleştiren Sektörlere Göre Ar-Ge Harcamalarının Oranı (%)

Ülkemizdeki mevcut eğilim, mevcut politikalar ve dünya örnekleri göz önünde bulundurulduğunda 2023 yılında gerçekleştirilmesi hedeflenen 85 milyar TL Ar-Ge harcamasının 2/3'ünün özel sektör tarafından gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Bu durumda özel sektörün Ar-Ge harcamasının 57 milyar TL'ye ulaşması ve GSYARGEH içerisindeki oranının % 67'yi bulması gerekmektedir (Şekil 8). Dolayısıyla özel sektörün % 18 olan yıllık ortalama artışının % 22'ye yükselmesi gerekmektedir.



Şekil 8. 2023 yılı Ar-Ge Harcaması ve Özel Sektör Ar-Ge Harcaması Hedefleri

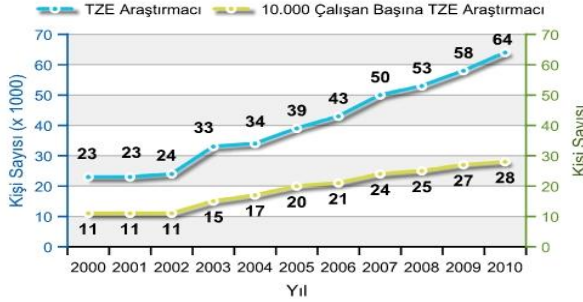
2023 yılında % 3 Ar-Ge yoğunluğuna erişilebilmesi için toplam TZE<sup>4</sup> araştırmacı sayısının ve özel sektör araştırmacı sayısının da Ar-Ge harcamalarına paralel olarak artması gerekmektedir. Nitekim, OECD tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge harcaması ile araştırmacı sayısı arasında güçlü bir ilişki olduğu belirtilmektedir<sup>5</sup>. Ayrıca çalışmaya göre ülkedeki toplam araştırmacı sayısının gelişmesi daha çok o ülkedeki özel sektör Ar-Ge harcamalarından kaynaklanmaktadır. Çalışmada özel sektördeki Ar-Ge harcamaları ile özel sektördeki araştırmacı sayısı arasındaki ilişkinin, ülkenin toplam Ar-Ge harcaması ve toplam araştırmacı sayısı ve yüksek öğretimdeki Ar-Ge harcaması ve yüksek öğretimdeki araştırmacı sayısı arasındaki ilişkiden daha kuvvetli olduğu belirtilmektedir. OECD

<sup>4</sup> Tam Zaman Eşdeğer: Bir yıl içerisinde Ar-Ge'de çalışan insan gücünü Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı zamanı kişi/yıl olarak tanımlayan değerdir. Bir TZE bir kişi-yıl olarak düşünülebilir. Dolayısıyla zamanının % 30'unu Ar-Ge çalışmaları için ve kalanını da diğer faaliyetlerde harcayan bir kişi, 0,3 TZE olarak ele alınmaktadır. Benzer olarak, tam zamanlı bir Ar-Ge çalışanı, bir Ar-Ge biriminde sadece 6 ay istihdam edildiye, bu 0,5 TZE anlamına gelir.

<sup>5</sup> "Key Trends in Science, Technology and Innovation", STI Outlook 2010, Chapter 1, DSTI/STP(2010)9/REV1.

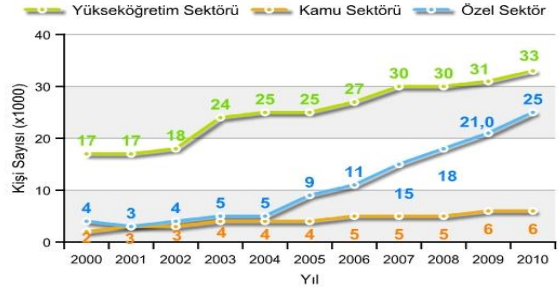
tarafından yapılan başka bir çalışmada da Ar-Ge yoğunluğu ile 1.000 çalışan başına düşen araştırmacı sayısı arasında güçlü ve pozitif bir ilişki bulunduğu belirtilmektedir<sup>6</sup>.

Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı 2009 yılında en yüksek olan ilk 15 ülkenin araştırmacı sayısına bakıldığında bu ülkelerde<sup>7</sup> ortalama 234 bin TZE araştırmacı bulunmaktadır (Tablo 1). Bu ülkelerde araştırmacı başına düşen Ar-Ge harcaması 200 bin SAGP \$'dır. Ülkemizde ise 2010 yılı itibarıyla 64 bin TZE araştırmacı bulunurken, araştırmacı başına düşen Ar-Ge harcaması 150 bin TL'dir (Tablo 1). Diğer yandan, ülkemizde 2000-2010 yılları arasında TZE araştırmacı sayısı ve 10.000 çalışan başına toplam TZE araştırmacı sayısı sürekli bir artış eğilimi göstererek üç katına çıkmıştır (Şekil 9). Araştırmacı sayısının sektörlere göre dağılımına bakıldığında da özel sektörün önemli bir atılım içerisinde olduğunu görülmektedir (Şekil 10).



Kaynak: TÜİK

Şekil 9. TZE Araştırmacı ve 10.000 Çalışan Başına TZE Araştırmacı Sayısı



Kaynak: TÜİK

Şekil 10. Araştırmacı Sayısının Sektörlere Göre Dağılımı

Ülkemizdeki mevcut eğilim, mevcut politikalar ve dünya örnekleri göz önünde bulundurulduğunda 2023 yılında gerçekleştirilmesi hedeflenen 85 milyar TL Ar-Ge harcaması için ülkemizdeki araştırmacı sayısının TZE olarak 300 bini bulması gerektiği değerlendirilmektedir. Ülkemizde 2000-2010 yılları arasında TZE araştırmacı sayısının artışının yıllık ortalaması % 11 olup, mevcut eğilimin devam etmesi halinde 2023 yılında TZE araştırmacı sayısının 256 bine erişmesi beklenilmektedir (Şekil 11). 300 bin TZE araştırmacı hedefine ulaşmak için TZE araştırmacı sayısında % 13'lük artış sağlanması ve araştırmacı başına düşen Ar-Ge harcamasının 280 bin TL'yi bulması gerekmektedir.

Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı en yüksek olan ilk 15 ülkenin özel sektör araştırmacı sayısı<sup>7</sup> ise 167 bindir ve toplam araştırmacı sayısındaki oranı % 58'dir (Tablo 1). Ülkemizde ise 2023 yılında 300 bin toplam araştırmacı sayısının % 60'ünün özel sektörde olması, sayısal olarak da 180 bine ulaşması hedeflenmektedir. Bu hedef için özel sektör araştırmacı sayısında yıllık % 16'lık bir artış gerekmektedir.

<sup>6</sup> OECD STI Scoreboard, 2011, OECD yayını.

<sup>7</sup> İsrail'e ait veri bulunmamaktadır.



**Şekil 11.** 2023 yılı TZE Araştırmacı Sayısı ve Özel Sektör TZE Araştırmacı Sayısı Hedefleri

**Not:** Mevcut eğilim öngörüsü ülkemizdeki araştırmacı sayısının 2000-2010 yılları arasındaki yıllık artışların ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

## KARAR

2023 yılında ülkemizin ilk 10 ekonomi arasına girebilmesi ve diğer ulusal hedeflere (yerli otomobil, yerli uçak, yerli helikopter vb.) ulaşılabilmesi için Ulusal Yenilik Sistemi 2023 yılı hedeflerinin aşağıdaki şekilde belirlenmesine

- Ar-Ge harcaması/GSYİH: % 3
- Özel sektör Ar-Ge harcaması/GSYİH: % 2
- Araştırmacı sayısı: 300 bin<sup>8</sup>
- Özel sektör araştırmacı sayısı: 180 bin<sup>8</sup>

ve anılan hedeflerin gerçekleşmesi yolunda,

- 2023 yılına kadar ihtiyaç duyulacak Ar-Ge ödeneklerinin kararda belirtilen ilgili kamu kurumları ile çalışılarak tespit edilmesine ve ilgili kurum bütçelerine eklenmesine,
- Kaynakların BTYK'nın '2010/201 Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016' ve '2010/202 2011-2013 Yıllarında Kamu Ar-Ge ve Yenilik Fonlarının Kullanımında İzlenecek Politikalar' kararlarına uygun şekilde kullanılmasına,
- Ulusal Yenilik Sistemi 2023 yılı hedeflerinde ulaşılan düzeyin BTYK toplantılarında düzenli olarak izlenmesine,

karar verilmiştir.

<sup>8</sup> Tam Zaman Eşdeğer olarak