

**TÜBİTAK Bilim,  
Teknoloji ve Yenilik  
Politikaları Daire  
Başkanlığı**

**EK 4\***

**Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi  
2011-2016**

\* BTYK 22. Toplantısı'nda "Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Uygulama Planı 2011-2016 [2009/201]" gündem maddesinin eki olarak sunulmaktadır.

**Ankara, Aralık 2010**

© Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, 2010

Bu raporun bütün hakları saklıdır.

Yazılar ve görsel malzemeler izin alınmadan tümüyle veya kısmen yayınlanamaz.

Bilimsel amaçlarla kullanım halinde referans verilmesi zorunludur.

TÜBİTAK

Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı

Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Tel: 0312 467 36 59

e-posta: [politikalar@tubitak.gov.tr](mailto:politikalar@tubitak.gov.tr)

[www.tubitak.gov.tr](http://www.tubitak.gov.tr)

## İçindekiler

1. Giriş .....	3
2. Ülkemizin UBTYS 2011-2016 Faaliyetleriyle Ulaşmak İstediği Vizyon .....	3
3. UBTYS 2011-2016'nın Stratejik Çerçevesi .....	3
4. UBTYS 2011-2016'nın Stratejik Amaçları, Amaçları ve Stratejileri .....	5
Stratejik Amaç D1. Ar-Ge ve Yenilik Kapasitesinin Güçlü Olduğu Alanlarda Hedef Odaklı Yaklaşımlar .....	7
Stratejik Amaç D2. İvme Kazanmamız Gereken Alanlarda İhtiyaç Odaklı Yaklaşımlar .....	8
Stratejik Amaç D3. Tabandan Yukarı Yaklaşımlar .....	9
Stratejik Amaç Y1. BTY İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi .....	10
Stratejik Amaç Y2. Araştırma Sonuçlarının Ticari Ürün ve Hizmete Dönüşümünün Teşviki .....	11
Stratejik Amaç Y3. Çok Ortaklı ve Çok Disiplinli Ar-Ge İşbirliği Kültürünün Yaygınlaştırılması ..	12
Stratejik Amaç Y4. Ulusal Yenilik Sistemi İçerisindeki KOBİ'lerin Rolünün Güçlendirilmesi .....	13
Stratejik Amaç Y5. Araştırma Altyapılarının TARAL'ın Bilgi Üretim Gücüne Katkısının Artırılması .....	14
Stratejik Amaç Y6. Ülkemizin Çıkarları Doğrultusunda Uluslararası BTY İşbirliklerinin Etkinleştirilmesi .....	15
5. Ek: Ar-Ge ve Yenilik Kapasitesinin Güçlü Olduğu Alanların Tespitine Yönelik Temel Göstergeler .....	17



## 1. Giriş

Ülkemizin 2023 yılına yönelik olarak bilim, teknoloji ve yenilik atılımının zeminini oluşturan Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP) 2005-2010 aracılığıyla yakalanan ivmenin sürdürülebilirliğini sağlamak üzere, BTYK'nın 2009/201 no.lu kararı gereğince ülkemizin yeni dönemindeki bilim, teknoloji ve yenilik politikaları uygulama planı hazırlanmıştır. **Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016**, ülkemizde önemli düzeyde artan Ar-Ge ve yenilik kapasitesi ile gündeme gelen yeni olanaklar ve yaklaşımlar üzerine çeşitli görüş alma ortamlarının katkılarıyla inşa edilmiş ve oluşturulmuştur. Bu sürecin sonucunda hazırlanan **UBTYS 2011-2016'nin** içerdiği stratejik amaçlar, amaçlar ve stratejiler ile beraber BTYK'nın 22. toplantısında onaylanmıştır.

## 2. Ülkemizin UBTYS 2011-2016 Faaliyetleriyle Ulaşmak İstedığı Vizyon

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun (BTYK) 20. toplantısında alınan 2009/201 no.lu "Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Uygulama Planı 2011-2016'nin Hazırlanması" kararına dayanarak BTYK'nın 21. toplantısında Ülkemizin UBTYS 2011-2016 faaliyetleriyle ulaşmak istediği vizyon belirlenmiştir.

### UBTYS 2011-2016 Vizyonu:

"Ürettiği bilgi ve geliştirdiği teknolojileri, ülke ve insanlığın yararına yenilikçi ürün, süreç ve hizmetlere dönüştürebilen Türkiye."

## 3. UBTYS 2011-2016'nın Stratejik Çerçevesi

UBTYS 2011-2016 vizyonunun gerçekleştirilmesinde, Ülkemizin Ar-Ge ve yenilik sistemindeki (Şekil A) temel dinamiklerin işlevselliğini artıracak stratejiler anahtar niteliktedir. 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 çok ortaklı ve çok disiplinli Ar-Ge ve yenilik işbirliği kültürünün yaygınlaştırılması, sektörel ve yerel Ar-Ge ve yenilik dinamiklerinde derinleşme, KOBİ'lerin yenilik sisteminde daha güçlü bir aktör olmalarının teşvik edilmesi ve araştırma altyapılarının TARAL'ın bilgi üretme gücüne katkısının artırılması bulunmaktadır. Aynı zamanda, Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin güçlü olduğu alanlarda hedef-odaklı yaklaşımlar, ivme kazanmamız gereken alanlarda ihtiyaç-odaklı yaklaşımlar ve çeşitli alanlarda yaratıcılığın destekleneceği tabandan yukarı yaklaşımlar gündeme gelmektedir. UBTYS 2011-2016 vizyonunun gerçekleştirilmesine yönelik ulusal Ar-Ge ve yenilik sisteminin etkinleştirilmesinde önem taşıyan bu imkanların karşılanmasını sağlayacak UBTYS 2011-2016 Stratejik Çerçevesi böylece Şekil 1'deki temel eksenler üzerine kurgulanmıştır. Bu eksenler UBTYS 2011-2016'nın stratejik amaçlarını oluşturmaktadır.



Şekil 1. Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016'nın Stratejik Çerçevesi

Şekil 1'de verildiği üzere UBTYS 2011-2016 Stratejik Çerçevesi üç dikey eksen (yeşil, kırmızı ve mor eksenler) ve bunlara hizmet eden altı yatay eksenden oluşmaktadır. Dikey eksenler içerisindeki ilk iki eksen, ülkemizin Ar-Ge ve yenilik kapasitesi açısından güçlü olduğu alanlarda hedef odaklı yaklaşımlar ile ülkemizin jeopolitik konumunu ve ülke gereksinimleri itibarıyla Ar-Ge faaliyetlerinin ivme kazanması gereken alanlarda ihtiyaç-odaklı yaklaşımlardır. Bu iki dikey eksenin yanı sıra stratejik çerçevenin üçüncü dikey eksenini, çeşitli alanlarda yaratıcılığın desteklenmesinin devam edilmesine yönelik "tabandan yukarı" yaklaşımlardır. UBTYS 2011-2016 stratejik çerçevesindeki dikey eksenlerine ilişkin tanımları şöyledir:

- Ar-Ge ve yenilik kapasitemizin güçlü olduğu alanlar, özel sektörün önemli düzeyde Ar-Ge ve yeniliğe kaynak ayırdığı (insan kaynakları ve mal kaynakları dahil olmak üzere), ihracat yeteneğinin bulunduğu ve Ar-Ge ve yeniliğe dayalı rekabet gücünün görece daha yüksek olduğu alanlardır.
- İhtiyaç-odaklı alanlar, ülkemizin jeopolitik konumu ve gereksinimleri doğrultusunda Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde ivme kazanması gerektiği alanlardır. Savunma ve uzay alanlarının yanı sıra ülkemizin ekonomik ve sosyal çarklarını döndüren ve yaşam kalitesini belirleyen önemli girdiler olarak 2010/101 no.lu BTYK kararı ile enerji, su ve gıda ihtiyaç-odaklı alanlar olarak belirlenmiştir.
- Tabandan yukarı yaklaşımlar sanayi kuruluşları, üniversiteler ve araştırma enstitülerinin kendi belirledikleri araştırma konularında proje üretmelerine olanak sağlamaktadır. Yine aynı yaklaşım içerisinde Türkiye'nin de gelişme kat etmesi gereken temel ve öncül araştırmalar teşvik edilecektir. Öncül araştırmalar, mevcut araştırma disiplinlerini sınır olarak kabul etmeyen ve ileri teknolojilere zemin oluşturacak yeni bilgilerin üretimine yönelik araştırmalar olarak tanımlanmaktadır.

<sup>1</sup> Şekil 1 içerisinde belirtilen enerji, su ve gıda alanlarında 2010/101 no.lu BTYK kararı uyarınca her bir alan için Ulusal Ar-Ge ve Yenilik Stratejileri'nin oluşturulması çalışmaları çalışma grupları tarafından devam etmektedir.

<sup>2</sup> BT İnsan Kaynakları Strateji Belgesi ve Uygulama Planı 2007/201 no.lu BTYK kararı altında sunulmaktadır.

UBTYS 2011-2016 Stratejik Çerçevesi devamında, bahsi geçen dikey eksenler ile bütünlük içerisinde ele alınmak üzere tasarlanmış altı yatay eksen bulunmaktadır. Bu yatay eksenlerden biri, ulusal bilim, teknoloji ve yenilik sistemi içerisinde bilginin hem üreticisi hem de transferi ve uygulanması açısından en önemli aracı olan Bilim, Teknoloji ve Yenilik (BTY) insan kaynağının geliştirilmesidir. Ayrıca, bilgi ve teknolojinin üretimi kadar bunların yenilikçi ürün ve hizmetlere dönüştürülerek ekonomide katma değer yaratılması da önem arz etmektedir. Bu sebeple, ikinci yatay eksen "Araştırma Sonuçlarının Ticari Ürün ve Hizmete Dönüşümünün Teşvik Edilmesi" olarak belirlenmiştir. UBTYS 2011-2016 döneminde sektörel ve yerel Ar-Ge ve yenilik dinamiklerinin derinleştirilmesi ve sistem paydaşları arasında çok disiplinli ve çok ortaklı Ar-Ge projeleri üretiminin teşvik edilmesine ayrıca odaklanılmaktadır. Üçüncü yatay eksen olan "Çok Ortaklı ve Çok Disiplinli Ar-Ge İşbirliği Kültürünün Yaygınlaştırılması" bu hedefe yönelik tasarlanmış olup işbirlikleri aracılığıyla bilgi üretimi ve teknoloji geliştirilmesine hizmet edecektir. Bununla birlikte, Türkiye'deki tüm işletmelerin %99,8'ini oluşturan KOBİ'lerin (TÜİK, 2008) Ar-Ge ve yenilik yolu ile yarattıkları ekonomik katma değerini artırılması ihtiyacı bulunmaktadır. Bu ihtiyaçtan yola çıkılarak "Ulusal Ar-Ge ve Yenilik Sistemi İçerisindeki KOBİ'lerin Rolünün Güçlendirilmesi" dördüncü yatay eksen olarak belirlenmiştir. Bu dört eksene ek olarak araştırma altyapılarının ve uluslararası işbirliklerinin bu stratejik çerçeveyi destekler hale getirilmesi elzemdir. Bu gereksinimlerin de yerine getirilmesi amacıyla "Araştırma Altyapılarının TARAL'ın Bilgi Üretim Gücüne Katkısının Artırılması" ve "Ülkemiz Çıkarları Doğrultusunda Uluslararası BTY İşbirliklerinin Etkinleştirilmesi" diğer yatay eksenler olarak belirlenmiştir.

#### 4. UBTYS 2011-2016'nın Stratejik Amaçları, Amaçları ve Stratejileri

Bahsedildiği üzere UBTYS 2011-2016 Strateji Belgesi 2011-2016 dönemindeki bilim, teknoloji ve yenilik faaliyetleriyle Ülkemizde ulaşılması istenen vizyonun gerçekleştirilmesine hizmet eden eksenler üzerine inşa edilmiştir. Bu eksenler (stratejik amaçlar), UBTYS 2011-2016 Stratejik Çerçevesi içerisinde izlenecek olan yaklaşımları temsil eden dikey eksenler (**stratejik amaçlar D1-D3**) ve bunlara hizmet edecek olan yatay eksenler (**stratejik amaçlar Y1-Y6**) bazında verilmektedir. Her bir stratejik amacın UBTYS 2011-2016 vizyonu içerisinde bilgi üreten, teknoloji geliştiren ve bunları yeniliğe dönüştüren bir Türkiye olarak ön plana çıkan temel öğelerinin yerine getirilmesinde farklı düzeyde rolleri bulunmaktadır. UBTYS 2011-2016 stratejik çerçevesinin yapılanması içerisinde stratejik amaçların vizyon eşleştirmeleri Tablo 1'de verilmektedir. Bu eşleştirmeler içerisinde o stratejik amacın birincil derecede ağırlıklı olarak yerine getireceği öğeler işaretlenmiştir. Bütüncül olarak bakıldığında, tüm stratejik amaçlar birbirlerine katkı sağlayarak UBTYS 2011-2016 dönemi faaliyetleriyle ulaşılması istenen vizyona hizmet edeceği planlanmaktadır. UBTYS 2011-2016 Strateji Belgesinin devamında, Tablo 1'deki stratejik amaçlar altındaki amaçlar ve bu amaçlara ilişkin stratejiler verilmektedir (yine Tablo 1 içerisinde UBTYS 2011-2016 Stratejik Belgesinin yapısı resmedilmiştir).

Tablo 1: UBTYS 2011-2016'nın Yapısı İçerisinde Vizyon ve Stratejik Çerçeve Eşleştirmeleri

UBTYS 2011-2016 Stratejik Çerçevesinin Yapısı		UBTYS 2011-2016 Vizyonunun Temel Öğeleri		
		Bilgi üreten bir Türkiye	Teknoloji geliştiren bir Türkiye	Yenilik Yapan bir Türkiye
<p style="text-align: center;"><b>UBTYS 2011-2016 Vizyonu</b></p>				
Dikey Eksenler	<b>Stratejik Amaç D1.</b> Ar-Ge ve Yenilik Kapasitesinin Güçlü Olduğu Alanlarda Hedef-odaklı Yaklaşımlar		+	+
	<b>Stratejik Amaç D2.</b> Ar-Ge ve Yenilik Kapasitesinin İvme kazanması Gereken Alanlarda İhtiyaç-odaklı Yaklaşımlar	+	+	
	<b>Stratejik Amaç D3.</b> Ar-Ge ve Yenilik Kapasitesinin Gelişmesinde Tabandan Yukarı Yaklaşımlar	+		
Yatay Eksenler	<b>Stratejik Amaç Y1.</b> BTY İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi	+		
	<b>Stratejik Amaç Y2.</b> Araştırma Sonuçlarının Ticari Ürün ve Hizmete Dönüşümünün Teşviki			+
	<b>Stratejik Amaç Y3.</b> Çok Ortaklı ve Çok Disiplinli Ar-Ge İşbirliği Kültürünün Yaygınlaştırılması	+	+	+
	<b>Stratejik Amaç Y4.</b> Ulusal Yenilik Sistemi İçerisindeki KOBİ'lerin Rolünün Güçlendirilmesi		+	+
	<b>Stratejik Amaç Y5.</b> Araştırma Altyapılarının TARAL'ın Bilgi Üretme Gücüne Katkısının Artırılması	+	+	
	<b>Stratejik Amaç Y6.</b> Ülkemizin Çıkarları Doğrultusunda Uluslararası BTY İşbirliklerinin Etkinleştirilmesi	+		+

## **Stratejik Amaç D1. Ar-Ge ve Yenilik Kapasitesinin Güçlü Olduğu Alanlarda Hedef Odaklı Yaklaşımlar**

Bir alanın “güçlü” olma niteliği o alanın Ar-Ge ve yenilik ekseninde geliştirmiş olduğu kapasiteye dayanmaktadır. Güçlü alanlar, özel sektörün önemli düzeyde Ar-Ge ve yeniliğe kaynak ayırdığı (insan kaynakları ve mali kaynaklar dahil olmak üzere), ihracat yeteneğinin bulunduğu, aynı zamanda iç pazarın yüksek olduğu ve böylece, Ar-Ge ve yeniliğe dayalı rekabet gücünün görece daha yüksek olduğu alanlardır. Bu kapsamda yapılan analizlere dayanarak, otomotiv, makine imalat ve bilgi ve iletişim teknolojileri<sup>3</sup> sektörleri güçlü alanlar olarak ön plana çıkmaktadır (sayfa 17).<sup>4</sup> Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin güçlü olduğu alanlarda hedef odaklı yaklaşımlar içerisinde aşağıdaki stratejiler gerçekleştirilecektir.

**Amaç D1.1:** Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin güçlü olduğu alanlarda Ar-Ge ve yenilik kaynaklı ekonomik kazanımların artırılması

### **Stratejiler:**

Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin güçlü olduğu alanlarda;

- D1.1.1** Derinlemesine analizlerin alt sektörleri de kapsayacak şekilde gerçekleştirilmesi
- D1.1.2** Hedef odaklı yaklaşımlarla<sup>5</sup> insan kaynaklarının geliştirilmesi
- D1.1.3** Bilginin yayılımını ve ticarileşmesini artırmak amacıyla paydaşların (üniversite-kamu-sanayi) bir araya geldiği platformların etkinleştirilmesi,<sup>6</sup> disiplinlerarası araştırmaların artırılması ve araştırma sonuçlarının paylaşımının teşvik edilmesi
- D1.1.4** Farklı öncelikli<sup>7</sup> sektörler (ve alt sektörler) arasında Ar-Ge ve yenilik eksenli işbirliğinin ve kilit teknolojilerin çift amaçlı kullanımının<sup>8</sup> artırılması yoluyla farklı sektörlerin birikimlerinin harmanlanmasının teşvik edilmesi
- D1.1.5** Ülkenin ekonomik ve teknolojik gelişmesine hizmet edecek nitelikteki güdümlü ve sonuç-odaklı projeleri destekleyecek programların geliştirilmesi
- D1.1.6** Mevcut fiziki araştırma altyapılarının analiz edilerek ihtiyaç duyulan altyapıların geliştirilmesinin teşvik edilmesi
- D1.1.7** Günümüzde paradigma değişikliği olarak kabul edilen açık yeniliğin<sup>9</sup> teşvik edilmesi yoluyla sektörlerin üretim zincirini oluşturan aktörlerin Ar-Ge ve yenilik tabanlı rollerinin güçlendirilmesi

<sup>3</sup> Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) sektörü, ISIC Rev. 3.1 ve NACE 1.1 sınıflandırma sisteminde kod 30 (Büro, muhasebe ve bilgi işleme makineleri), 32 (Radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları imalat), 33 (Tıbbi aletler, hassas optik aletler imalatı-saat hariç), 64 (Posta ve telekomünikasyon) ve 72 (Bilgisayar ile ilgili faaliyetleri kapsamaktadır). Kaynak: OECD Science, Technology and Innovation Scoreboard 2007. Paris: OECD.

<sup>4</sup> Otomotiv, makine imalat ve bilgi ve iletişim sektörlerinde Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin gücüne ilişkin analizin sistematığı ve temel göstergeleri sayfa 17’de verilen ekte özetlenmektedir.

<sup>5</sup> Hedef-odaklı yaklaşımlar, sektörün gelişimine doğrudan katkı sağlayan faaliyetleri kapsamaktadır.

<sup>6</sup> Paydaşların bir araya geldiği platformların etkinleştirilmesi içerisinde Teknoloji Platformları aracılığıyla sektör önceliklerinin araştırma gündemleri olarak kamu kurumlarına iletildiği mekanizmaların geliştirilmesi yer almaktadır.

<sup>7</sup> Ülkemizin Ar-Ge ve yenilik kapasitesi açısından güçlü olduğu alanlar ve Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde ivme kazanılmasına ihtiyaç duyulan alanlar “öncelikli” alanlar olarak belirlenmiştir.

<sup>8</sup> Bir sektörde geliştirilen yetkin bir teknolojinin başka bir sektörde kullanılması kastedilmektedir.

<sup>9</sup> Açık yenilik, etkileşim içerisinde bilgi akış sürekliliğini sağlayarak fikir kaynaklarının çeşitlendirilmesine olanak tanıyan yenilik üretme sürecidir. (Kaynak: Chesbrough, H.W. (2003). Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press.)

## **Stratejik Amaç D2. İvme Kazanmamız Gereken Alanlarda İhtiyaç Odaklı Yaklaşımlar**

İhtiyaç-odaklı alanlar, ülkemizin jeopolitik konumu ve gereksinimleri doğrultusunda Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde ivme kazanması gereken alanlardır. Savunma ve uzay alanlarının yanı sıra 2010/101 no.lu BTYK kararı ile ihtiyaç-odaklı alanlar kapsamında, ülkemizin ekonomik ve sosyal çarklarını döndüren ve yaşam kalitesini belirleyen önemli girdiler olarak enerji, su ve gıda alanları belirlenmiştir.<sup>10</sup> Aynı zamanda ülkemizin ulusal güvenliği için de stratejik önem arz eden bu alanlar özelinde Ulusal Ar-Ge ve Yenilik Stratejilerinin hazırlanma çalışmaları devam etmektedir.<sup>11</sup> Aşağıda verilen stratejiler ihtiyaç-odaklı alanların ortak gereksinimlerini karşılayacak stratejilere dayanmaktadır.

### **Amaç D2.1: İhtiyaç-Odaklı Alanlarda Ar-Ge ve Yenilik Kapasitesinin İvmelenmesi**

#### **Stratejiler:**

Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin ivme kazanması gereken ihtiyaç-odaklı alanlarda;

- D2.1.1.** Ülke ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte Ar-Ge ve yenilik eksenli bilgi üretiminin artırılması ve sonuç-odaklı araştırmaların desteklenmesi
- D2.1.2.** BT insan kaynaklarının geliştirilmesi ve disiplinlerarası yaklaşımlar ile etkileşiminin sağlanması
- D2.1.3.** Bilim toplum etkinlikleri aracılığıyla gençler arasında disiplinlerarası yaklaşımların benimsenmesi
- D2.1.4.** Özel sektörün Ar-Ge ve yenilik yapabilme yetkinliğinin geliştirilmesi ve üretim zincirinde Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin yoğunluğunun artırılması
- D2.1.5.** Araştırma altyapılarının (araştırma merkezleri, vb.) kurumlararası eşgüdüm içinde geliştirilmesi ile ulusal ve yerel ihtiyaçlar doğrultusunda etkin kullanımının sağlanması
- D2.1.6.** Sektörler ve disiplinlerarası bilginin yayılımını destekleyecek şekilde çok paydaşlı Ar-Ge projelerinin artırılması
- D2.1.7.** İhtiyaç-odaklı alanların arasındaki etkileşimi arttıracak yönetim mekanizmalarının oluşturulması

<sup>10</sup> Önümüzdeki süreçte medikal teknolojileri dahil olmak üzere sağlık alanının da ihtiyaç-odaklı alan olarak yer alması değerlendirilmelidir.

<sup>11</sup> BTYK 22. Toplantısında 2010/101 no.lu BTYK kararı kapsamında ilgili gelişmeler sunulmaktadır.

### **Stratejik Amaç D3. Tabandan Yukarı Yaklaşımlar**

Tabandan yukarı yaklaşımlar, sanayi kuruluşları, üniversiteler ve kamu araştırma enstitülerinin temel, uygulamalı ve öncül araştırma<sup>12</sup> alanları kapsamında kendi belirledikleri araştırma konularında proje üretmelerine olanak sağlamaktadır. Bu yaklaşım içerisinde bu tip araştırmalara yönelik çeşitli destek mekanizmalarına yer verilmektedir. Aşağıda bulunan iki amaç ve ilgili stratejiler bu stratejik amaca hizmet etmektedir.

**Amaç D3.1:** Tabandan yukarı yaklaşımların desteklenmesine yönelik mevcut desteklerin iyileştirilmesi

#### **Stratejiler:**

- D3.1.1** Disiplinlerarası alanlarda bilimsel boşlukları doldurmak üzere evrensel boyutta katkı yapacak araştırmaların teşvik edilmesi
- D3.1.2** Sanayicilerin ihtiyaçlarına cevap verecek temel ve uygulamalı araştırma projelerinin teşvik edilmesi

**Amaç D3.2:** Yeni gelişmekte olan teknolojilere temel oluşturacak araştırmaların desteklenmesi

#### **Stratejiler:**

- D3.2.1.** Akademik yetkinliği yüksek olan<sup>13</sup> Türkiye'deki yerleşik araştırmacıların bilimin sınırındaki olan öncül araştırmalarının desteklenmesi
- D3.2.2.** Öncül araştırmalara yönelik destek programlarında, araştırma yetkinliği konusunda uluslararası üne sahip yurtdışındaki Türk ve uluslararası bilim insanlarının Türkiye'ye çekilebilmesine yönelik proaktif yaklaşım ve mekanizmaların geliştirilmesi
- D3.2.3.** Öncül araştırmalara yönelik Ar-Ge ve altyapı desteklerinin kurumlararası eşgüdümün içerisinde geliştirilmesi

---

<sup>12</sup> Öncül araştırmalar, mevcut araştırma disiplinlerini sınır olarak kabul etmeyen ve ileri teknolojilere zemin oluşturacak yeni bilgilerin üretimine yönelik araştırmalar olarak tanımlanmaktadır.

<sup>13</sup> Yeni teknolojilere zemin oluşturacak araştırmaların desteklediği çeşitli uluslararası destek mekanizmalarından biri 7.ÇP kapsamında Avrupa Araştırma Konseyi (ERC) tarafından yürütülen fon programıdır. Bu program kapsamında kariyerine yeni başlamış olan genç araştırmacılar ve araştırma alanında lider deneyimli araştırmacıları desteklemek üzere iki tür destek mekanizması mevcuttur. İkinci destek mekanizması kapsamında, deneyimli araştırmacıların akademik araştırma kariyerindeki deneyimini göstermek üzere birinci yazar olarak son 10 yıl içerisinde eş-uzman değerlendirmeli (peer-reviewed) uluslararası akademik dergilerde yayınlanmış olan en az 10 makale yayınları, atıf sayıları, patent tescilleri, eş-uzman değerlendirmeli uluslar arası konferanslarda davetli sunumları, vb. kriterler gözetilmektedir. Kaynak: [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ftp7/docs/wp/ideas/l-wp-201101\\_en.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ftp7/docs/wp/ideas/l-wp-201101_en.pdf), Erişim 12 Kasım 2010.

## **Stratejik Amaç Y1. BTY İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi<sup>14</sup>**

### **Amaç Y1.1: BT İK Sayısının Artırılması ve Sektörel Dağılımın İyileştirilmesi**

#### **Stratejiler:**

- Y1.1.1. Gençlerin Ar-Ge alanlarına yönlendirilmesi
- Y1.1.2. Kariyer imkânlarının geliştirilmesi ve gelirlerin iyileştirilmesi
- Y1.1.3. Özel sektörün Ar-Ge ihtiyaçları doğrultusunda BT İK yetişmesine yönelik programlar tasarlanması
- Y1.1.4. Teknisyen ve dengi personelin istihdamının artırılması
- Y1.1.5. Ülkemizin önceliklerine ve ihtiyaç duyduğu alanlara yönelik BT İK personeli yetiştirilmesi
- Y1.1.6. Toplumda bilim ve teknoloji kültürünün yaygınlaştırılması

### **Amaç Y1.2: Araştırma kültürünün, araştırmacıların yetenek ve deneyimlerinin geliştirilmesi**

#### **Stratejiler:**

- Y1.2.1. Araştırma yeteneğinin geliştirilmesini teşvik eden mekanizmalar tasarlanması
- Y1.2.2. Doktora sonrası araştırma (post-doc) uygulamasının hayata geçirilmesi
- Y1.2.3. Disiplinlerarası çalışma ve işbirliklerinin desteklenmesi
- Y1.2.4. Başarılı genç araştırmacılara kendi araştırma gruplarını kurmalarına yönelik destek mekanizmalarının geliştirilmesi

### **Amaç Y1.3: BT İK personelinin çalışma ortamlarının iyileştirilmesi**

#### **Stratejiler:**

- Y1.3.1. Üniversitelerdeki çalışma ortamının iyileştirilmesi
- Y1.3.2. Üniversitelerdeki Ar-Ge altyapısının geliştirilmesi
- Y1.3.3. Üniversitelerdeki yönetişimin iyileştirilmesi
- Y1.3.4. Özel sektördeki araştırmacıların çalışma koşullarının iyileştirilmesi
- Y1.3.5. Sektörlerarası işbirliğinin geliştirilmesi
- Y1.3.6. Kamu araştırma merkezlerindeki çalışma koşullarının iyileştirilmesi

### **Amaç Y1.4: Araştırmacıların Dolaşımının Artırılması**

#### **Stratejiler:**

- Y1.4.1. Ulusal, sektörlerarası ve uluslararası dolaşım mekanizmalarının geliştirilmesi
- Y1.4.2. Yurtdışındaki nitelikli araştırmacıların, öncelikli<sup>7</sup> alanlar başta olmak üzere, yurt içinde istihdam edilmesi için gerekli imkânların sağlanması

### **Amaç Y1.5: Ar-Ge Personeli İstihdam Kapasitesinin Geliştirilmesi**

#### **Stratejiler:**

- Y1.5.1. Üniversitelerde nitelikli Ar-Ge personel istihdamı
- Y1.5.2. Özel Sektörde Ar-Ge personeli istihdam kapasitesinin geliştirilmesi
- Y1.5.3. Kamu Araştırma Merkezleri Ar-Ge personeli istihdam kapasitesinin geliştirilmesi

<sup>14</sup> Bu stratejik amaç altında verilen amaç ve stratejiler BTYK 22. Toplantısı'nda 2007/201 no.lu karar altında sunulup onaylanan Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı Stratejisi ve Eylem Planı 2011-2016 belgesi içerisindeki amaç ve stratejiler ile aynıdır. Bu amaç ve stratejilere ilişkin eylemler yine aynı belge içerisinde sunulmaktadır.

<sup>7</sup> Ülkemizin Ar-Ge ve yenilik kapasitesi açısından güçlü olduğu alanlar ve Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde ivme kazanılmasına ihtiyaç duyulan alanlar "öncelikli" alanlar olarak belirlenmiştir.

## **Stratejik Amaç Y2. Araştırma Sonuçlarının Ticari Ürün ve Hizmete Dönüşümünün Teşviki**

**Amaç Y2.1:** Araştırma sonuçlarından yeni ürün, süreç ve hizmetlerin ekonomide katma değer yaratması

### **Stratejiler:**

Bilginin Yayılımı Boyutu

**Y2.1.1.** Sonuçlanan araştırma projelerinin sanayiye aktarımını hızlandıracak mekanizmaların oluşturulması

**Y2.1.2.** Sanayinin ihtiyaçları doğrultusunda yapılan doktora programlarının yaygınlaştırılması ve çeşitlendirilmesi

**Y2.1.3.** Araştırmacıların Fikri ve Sınai Mülkiyet Haklarından daha etkin yararlanılmasının sağlanması

**Y2.1.4.** Sanayide geliştirilmiş kilit teknolojilerin çift amaçlı kullanımının<sup>16</sup> yaygınlaştırılması

Talebin Artırılması Boyutu

**Y2.1.5.** Kamu tedarik yönetim sisteminin Ar-Ge ve yenilik unsurlarını içerecek şekilde iyileştirilmesi

**Y2.1.6.** Ar-Ge ve yeniliğe dayalı firma başlangıç desteklerinin teşvik edilerek bilgi ve teknolojilerin ticarileştirilme kapasitesinin artırılması

---

<sup>16</sup> Bir sektörde geliştirilen yetkin bir teknolojinin başka bir sektörde kullanılması kastedilmektedir.

### **Stratejik Amaç Y3. Çok Ortaklı ve Çok Disiplinli Ar-Ge İşbirliği Kültürünün Yaygınlaştırılması**

**Amaç Y3.1:** Sistem etkileşimlerinin sektörler ve disiplinlerarası yöne çekilmesi

#### **Stratejiler:**

Yönetişim boyutu

- Y3.1.1.** Sektörel ve yerel boyutta paydaşlar arasındaki etkileşimleri tetikleyecek Ar-Ge ve yenilik eksenli işbirliği kültürünün yaygınlaştırılması
- Y3.1.2.** Sektörel ve yerel boyuttaki yönetim mekanizmaları ile ulusal boyuttaki yönetim mekanizmaları arasındaki eşgüdümün gelişmesi
- Y3.1.3.** Ulusal boyutta kamu kurumları arasında bilim ve teknoloji konularındaki etkileşim ve bilgi alışverişinin iyileştirilmesi

Ortak Ar-Ge ve Yenilik İşbirlikleri Boyutu

- Y3.1.4.** Ar-Ge tabanlı dikey işbirliklerinin<sup>17</sup> teşvik edilmesi yoluyla teknoloji üretme kapasitesinin artırılması
- Y3.1.5.** Ülkemizin sahip olduğu farklı sınıflı yetkinlikleri göz önünde bulundurularak yatay ve dikey işbirliklerinde sektör içi ve sektörlerarası işbirliklerinin artırılması
- Y3.1.6.** Araştırmacılar arasında disiplinlerarası ortak öğrenme ortamlarının desteklenmesi
- Y3.1.7.** Üniversite, sanayi ve/veya kamu kuruluşlarının veya bireysel araştırmacılar arasındaki Ar-Ge işbirliklerini teşvik eden mekanizmalarının daha işlevsel hale getirilmesi
- Y3.1.8.** Yerel kaynak ve yetkinliklerden küresel ölçekte katma değer üretecek araştırmaların desteklenmesi<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Ar-Ge tabanlı dikey işbirlikleri, yan sanayinin Ar-Ge kapasitesinin artırılmasına katkı sağlayacak şekilde firmaların alt yüklenicileri ile olan Ar-Ge tabanlı işbirliklerini içermektedir.

<sup>18</sup> Bu kapsamda İl Yenilik Platformlarından çıkan projelerinin desteklenmesi öngörülen faaliyetler içerisindedir. İl Yenilik Platformları, ilde Ar-Ge ve yenilik ekseninde dönüşümün sağlanabilmesi hedefine yönelik taban yukarı bir yaklaşımla kurulan ve ilde Ar-Ge ve yenilik ile ilgili bütün tarafları temsil eden işbirliği ağını ifade etmektedir. İl Yenilik Platformları Ar-Ge ve yenilik ekseninde yaratıcı, ufuk açıcı ve yenilikçi yaklaşımlarla tasarlanan il yenilik stratejisi ve bu stratejiyi hayata geçirmeye yönelik eylem planı ortaya koymaktadır. BTYK 21. Toplantısı Hazırlık Notlarında belirtildiği üzere İl Yenilik Platformları için önerilen modelde, yerel kaynak ve yetkinliklerin (ör. sınıflı yetkinlikler, entelektüel sermaye, doğal kaynaklar ve kültürel öğelerin) bir döngüde buluşturularak akıl, bilgi ve işbirliğiyle "ufkun ötesine" geçilmesini sağlayacak yaklaşımlar hedeflenmektedir.

## **Stratejik Amaç Y4. Ulusal Yenilik Sistemi İçerisindeki KOBİ'lerin Rolünün Güçlendirilmesi**

**Amaç Y4.1:** Daha çok KOBİ'nin Ar-Ge ve yenilik yapanlar halkasına eklenmesi

### **Stratejiler:**

- Y4.1.1.** Kendi bünyesinde Ar-Ge yetkinliğine sahip olmayan KOBİ'lerin Ar-Ge ihtiyaçlarının üniversite, kamu araştırma enstitüleri ve özel sektör kuruluşlarından karşılanmasında kolaylaştırıcı mekanizmaların oluşturulması
- Y4.1.2.** Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini kendi bünyesinde gerçekleştiren KOBİ'lerin üniversite ve araştırma kurumlarıyla ortak proje üretme kapasitesinin artırılması
- Y4.1.3.** KOBİ'lerin teknoloji yönelimi ve yönetimi yeteneğinin geliştirilmesi
- Y4.1.4.** KOBİ Ar-Ge ve yenilik destekleri ile fikri ve sınai mülkiyet hakları konusunda bilgiye ulaşımının kolaylaştırılması, bilgilendirme faaliyetlerinin yaygınlaştırılması ve çeşitlendirilmesi
- Y4.1.5.** KOBİ'lerde Ar-Ge ve yenilik insan kaynağı istihdamının artırılmasına yönelik mekanizmaların geliştirilmesi
- Y4.1.6.** Araştırma altyapılarında KOBİ'lerin ihtiyaçları dikkate alınarak KOBİ'lerin bu altyapıları kullanmalarının etkinleştirilmesi

## **Stratejik Amaç Y5. Araştırma Altyapılarının<sup>19</sup> TARAL'ın Bilgi Üretme Gücüne Katkısının Artırılması**

**Amaç Y5.1:** Mevcut ve yeni araştırma altyapılarının UBTYS 2011-2016'nın stratejik yaklaşımına taban oluşturması

### **Stratejiler:**

- Y5.1.1.** Mevcut araştırma altyapılarının sektörlerarası çok ortaklı araştırma işbirliklerine de olanak tanıyacak şekilde, ülke öncelikleri<sup>20</sup> doğrultusunda etkin, verimli ve sürdürülebilir şekilde kullanılmasının sağlanması<sup>21</sup>
- Y5.1.2.** İlgili tüm aktörlerin katılımı ile ülke öncelikleri<sup>9</sup> doğrultusunda araştırma altyapılarına yönelik olarak bir yol haritası aracılığıyla altyapıların performans yönetimine dayalı izlenmesi ve altyapı mükemmeliyetinin önlenmesi
- Y5.1.3.** AB katılım öncesi mali yardım programlarından araştırma altyapılarına finansman ayrılması
- Y5.1.4.** Üniversitelerde sanayi ihtiyaçlarını ve yerel özellikleri de dikkate alan tematik olarak yapılandırılmış araştırma merkezlerinin yaygınlaştırılması
- Y5.1.5.** Ülke önceliklerimiz<sup>9</sup> ve bilimsel kapasite eşgüdümümüz doğrultusunda stratejik olarak seçimi yapılacak uluslararası altyapı projelerine (ESFRI yol haritası, vb.) katılım konusunda mekanizmaların iyileştirilmesi

---

<sup>19</sup> Temel ve uygulamalı araştırma aşamalarında kullanılacak olarak fiziksel araştırma altyapılarıdır.

<sup>20</sup> Ülkemizin Ar-Ge ve yenilik kapasitesi açısından güçlü olduğu alanlar ve Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde ivme kazanılmasına ihtiyaç duyulan alanlar "öncelikli" alanlar olarak belirlenmiştir.

<sup>21</sup> Bu stratejinin hayata geçmesi için altyapı envanterinin güncel olarak ulaşılabilir olması, hizmet veren ve hizmet alan kesimlerin etkileşiminin sağlanması bir gerekliliktir.

## **Stratejik Amaç Y6. Ülkemizin Çıkarları Doğrultusunda Uluslararası BTY İşbirliklerinin Etkinleştirilmesi**

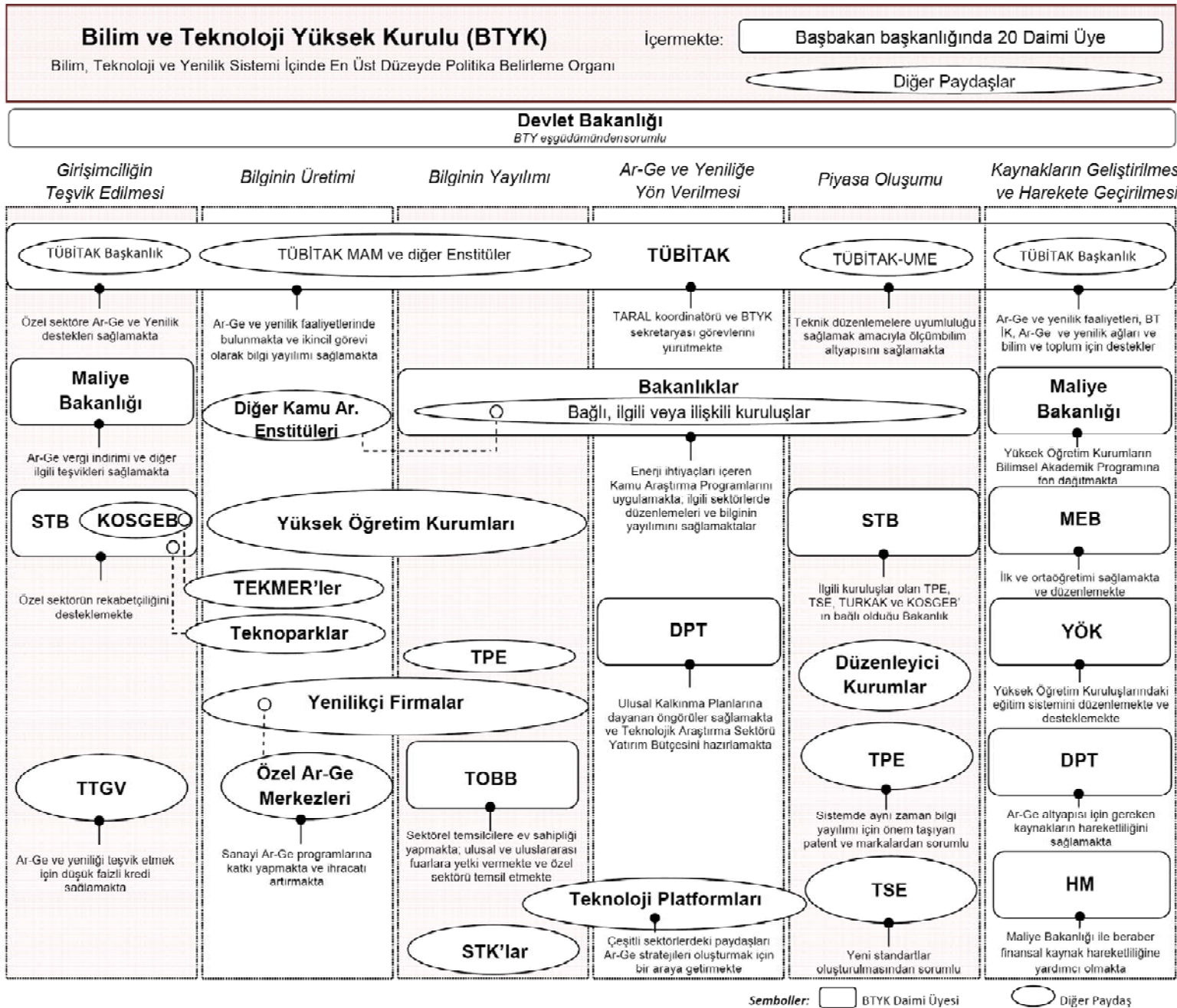
**Amaç Y6.1:** Uluslararası BTY işbirliklerinin ülkemizin çok taraflı taahhütleri de dikkate alınarak UBTYS 2011-2016 stratejik çerçevesini desteklemesi

### **Stratejiler:**

- Y6.1.1.** Uluslararası BTY işbirliklerinde UBTYS 2011-2016 stratejik çerçevesini destekleyecek tematik yaklaşımlar doğrultusunda güçlü ve ihtiyaç odaklı alanların ön plana çıkarılması<sup>22</sup>
- Y6.1.2.** Güçlü ve ihtiyaç odaklı alanlara göre ülkelerin Ar-Ge ve yenilik kapasitesi ve yetkinliği açısından analizlerinin yapılarak uluslararası işbirliklerinde öncelikli ülkelerin belirlenmesi ve izlenmesi
- Y6.1.3.** Öncelikli ülkelerle politika öğrenmeye yönelik eylemlerin hayata geçirilmesi
- Y6.1.4.** BTY ile alakalı uluslararası mekanizmalarda ülkemizden uzmanların görev almasının teşvik edilmesi
- Y6.1.5.** Ülkemizin taraf olduğu uluslararası BTY anlaşmalarının özel sektörün daha çok yararlanabileceği duruma getirilmesi (mevzuat düzenlemeleri, kapsam genişletilmesi)
- Y6.1.6.** Türkiye'nin uluslararası yardımlarında BTY'nin de kapsam içine alınması
- Y6.1.7.** Bilim diplomasisi faaliyetlerinin başlatılması ve yaygınlaştırılması (bilim ataşeleri, vb.)

---

<sup>22</sup> Bu strateji içerisinde, güçlü ve ihtiyaç odaklı alanlarda mevcut tematik uluslararası BTY işbirliği mekanizmalarına Türkiye'nin katılımını sağlamak, otomotiv, makine imalat, bilgi ve iletişim teknolojileri, savunma, uzay, enerji, su ile gıda konularında yeni uluslararası işbirliği yönetim mekanizmalarının tetiklenmesi ve Türkiye'nin dâhil olduğu uluslararası BTY işbirliği yapılarında öncelikli alanların ön plana çıkarılması da yer almaktadır.



Şekil A. Türkiye'nin Ulusal Ar-Ge ve Yenilik Sisteminin Temel Dinamiklerine Göre Yapılanması

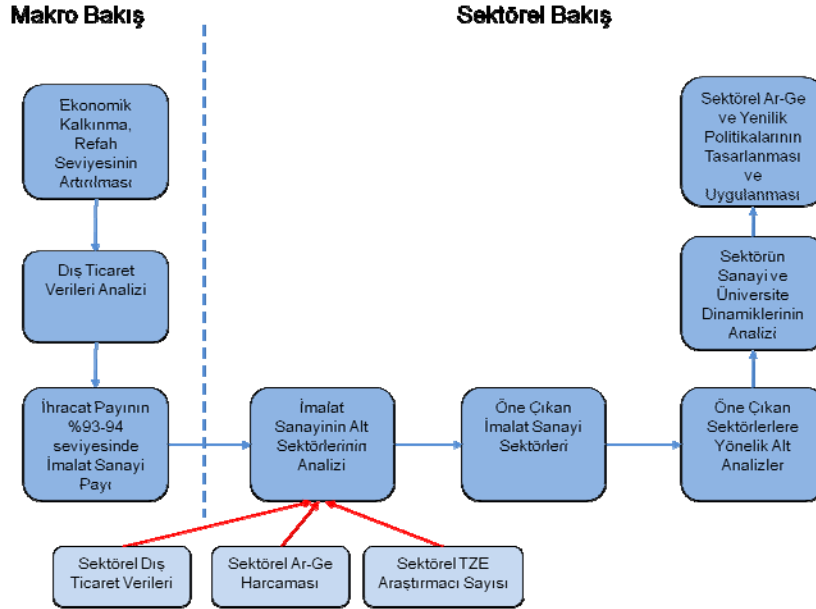
## 5. Ek: Ar-Ge ve Yenilik Kapasitesinin Güçlü Olduğu Alanların Tespitine Yönelik Temel Göstergeler

Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin güçlü olduğu alanların temel göstergeleri Tablo B'de, bu alanların tespitine yönelik sistematik Şekil B'de özetlenmiştir. ISIC Rev.3 ve NACE 1.1 bazında tüm sektörler Ar-Ge harcaması, TZE araştırmacı sayısı ve dış ticaret verilerine göre incelendiğinde, otomotiv, makine imalatı ve bilgi ve iletişim teknolojileri sektörleri Ülkemizde Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin güçlü olduğu alanlar olarak ön plana çıkmaktadır. Bu sektörlerde yoğun olarak Ar-Ge harcaması ve BTY insan kaynağına yatırım yapıldığı görülmektedir. Bu göstergeler ise Ar-Ge ve yenilik alanında bilgi üretme kapasitesini gösteren temel faktörler arasında yer almaktadır. Bu sektörlerin iç pazar verileri ele alındığında bu sektörler bünyesinde yapılmakta olan araştırma sonuçlarının ticari ürün ve hizmete dönüşme potansiyellerinin de yüksek olduğu sonucuna varılmaktadır. Buna ek olarak aynı sektörlerdeki ihracat verileri bu sektörde faaliyet gösteren firmaların uluslararası alanda rekabet edebilir olduğunu belirtmektedir.

Tablo B. Ar-Ge ve Yenilik Kapasitesinin Güçlü Olduğu Alanlara İlişkin Temel Göstergeler (2008)

	Ar-Ge Harcaması (Milyon TL)	TZE Araştırmacı Sayısı	İhracat (Milyar \$)	İthalat (Milyar \$)
<b>Motorlu Kara Taşıtı ve Römorklar İmalatı (Otomotiv)</b>	717	2.882	19	16
<b>Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Teçhizat İmalatı</b>	316	3.216	10	17
<b>Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)<sup>23</sup></b>	422	3.678	3	12

Kaynak: TÜİK



Şekil B. Ar-Ge ve Yenilik Kapasitesinin Güçlü Olduğu Alanların Tespitine Yönelik Sistematik

<sup>23</sup> Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün verileri, NACE Rev. 1.1 ve ISIC Rev. 3 sınıflandırma sisteminde kod 30 (Büro, muhasebe ve bilgi işleme makineleri), 32 (Radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları imalatı), 33 (Tıbbi aletler, hassas optik aletler imalatı-saat hariç), 64 (Posta ve telekomünikasyon) ve 72 (Bilgisayar ile ilgili faaliyetleri) kapsamaktadır (Kaynak: OECD Science, Technology and Innovation Scoreboard 2007. Paris: OECD). Ancak, Ar-Ge verilerinde (Ar-Ge harcaması ve TZE Araştırmacı Sayısı) kod 72 özelinde (70-74 gayrimenkul, kiralama ve iş faaliyetleri olarak toplu verilmiştir) veriler bulunmadığından Tablo B'deki temel göstergelere dâhil edilmemiştir. TÜİK dış ticaret verilerinde (ihracat ve ithalat) ise kod 64 ve 72 verileri yoktur. Dolayısıyla Ar-Ge verileri 30, 32, 33 ve 64 nolu kodları, dış ticaret verileri ise 30, 32 ve 33 no.lu kodları içermektedir.

---

**TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı**

Atatürk Bulvarı No:221 06100  
Kavaklıdere / Ankara

Tel: (312) 467 3659  
Faks: (312) 467 3659  
e-posta: [politikalar@tubitak.gov.tr](mailto:politikalar@tubitak.gov.tr)