

**Teknolojik Faaliyet Konusu - 01***Ev konforu sağlayan cihazlara farklılık yaratan yeni özelliklerin eklenmesi***Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D1	Ev konforu ürünlerinde, hijyen sağlayıcı cihazların ve sağlık izleme sistemlerinin yaygınlaşması
2	D3	Basıncı ve iklim şartlarını algılayarak, gerekli ayarlamaları yapabilen MEMS ürünlerinin beyaz eşyaların %25'inde kullanılması
3	D5	Suyun polarizasyonu ile yıkama performansını ileri derecede artıran yıkama cihazlarının kullanılmaya başlaması
4	D6	Karbondioksitin kuru temizleme işlemlerinde yaygın kullanımı
5	D49	Ultra-ince yüzey film esaslı biyo-sensör ve kemo-sensörlerin kullanılmaya başlanması
6	D4	Makinaların işleyişini ve akıllı davranmalarını sağlayan kontrol algoritmalarının yapay zeka kullanılarak gömülü program kodlarına dönüştürülmesi
7	D56	Isı ve elektrik iletkenliği metallerle karşılaştırılabilir polimer malzemelerin geliştirilmesi
8	D13	Kitlesel ürünlerde kişiye özel üretime (mass-customization) olanak sağlayacak imalat sistemlerinin yaygınlaşması
10	D55	Elektrik, ışık, ısı, manyetik alan gibi fiziki etkilere mekanik karşılık veren polimerlerin geliştirilmesi
11	EK3	Tüm ev gereçlerinin entegre bir şekilde uzaktan da haberleşecek şekilde çalışmasının yaygınlaşması
12	EK2	İnşaat sektöründe dijital yaşama uygun altyapıyı hazır olarak barındıran "prefabrik" uygulamaların yaygınlaşması.
13	D7	Solgel yüzey kaplama teknolojisinin otomotiv ve ev eşyaları üretiminde yaygın kullanımı
14	D8	OLED (organik LED) ekranların, yıllık ekran üretiminin %50'sine ulaşması
15	D48	Sıvı gıdalarda tat kontrolü yapan özel seramik sensörlerin kullanılmaya başlaması
16	D51	İnsanın yaydığı biyo-enerjiyi algılayan ve yorumlayan sistemlerin geliştirilmesi
17	D58	Dayanımı metalik malzemelerle aynı düzeyde, ancak maliyeti daha düşük olan kompozit malzemelerin yaygın kullanımı
18	D49	Ultra-ince yüzey film esaslı biyo-sensör ve kemo-sensörlerin kullanılmaya başlanması
19	D9	Fırçasız doğru akım motorlarının, yıllık 1 kW altı elektrik motor üretiminin %75'ine ulaşması
21	D14	CAD sistemlerinin, klavye, elektronik kalem gibi aracı aletler olmadan, tasarımcının parmak, el ve vücut hareketlerini algılayarak tasarımı gerçekleştirecek ve bilgisayara aktaracak kadar basit kullanımlı hale gelmesi
22	D16	Termik çevresel koşulları simüle ederek, prototip üretimine gerek kalmadan kişiye özel tasarıma olanak sağlayacak entegre sanal ortam yazılımlarının, kitlesel ürünlerin tasarım ve geliştirme süreçlerinde yaygın kullanımı
23	D52	Her türlü malzeme ve yüzeyi birbirine yapıştırabilen, mekanik ve kaynaklı bağlama ihtiyacını en aza indiren, parçaların yeniden kazanımını sağlayan yapıştırıcıların imalatta kullanılmaya başlaması
24	D46	Prototip oluşturma aşamasındaki ve üretimdeki ölçme işlemlerinde lazer veya diğer ışınlar ile çalışan holografının kullanılmaya başlanması
25	D39	Hidrojenin metal hidrürlerde depolanarak taşınabilmesini sağlayan teknolojilerin geliştirilmesi
26	D40	Hidrojenin karbon nanotüplerde depolanarak taşınabilmesini sağlayan teknolojilerin geliştirilmesi
27	D41	Hidrojenin zeolitlerde depolanarak taşınabilmesini sağlayan teknolojilerin geliştirilmesi

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	TA1	Sensörler ve uygulama teknolojileri
2	TA2	Tasarım Teknolojileri
3	TA3	Yüzey İşlem Teknolojileri
4	TA5	Temel Kontrol Teknolojileri
5	TA6	Gömülü Yazılımlar
6	TA10	Nanoteknolojiler
7	TA12	MEMS (Micro Electro Mechanic Systems)
8	TA28	Ultrasonik
9	TA30	Yüksek Frekans Teknolojileri (RF ve Microdalga)
10	TA31	Yapıştırma teknikleri ( Kolay ayrılabilir, kolay geri kazanılabilir)
11	TA37	Plastik parça üretimi
12	TA44	Su Teknolojisi

13	TA48	Bio mekatronik
14	TA49	Ergonomi
15	TA51	Aero-hidro dinamik
16	TA54	CO2 temizleme, extraction, reaksiyon
17	TA57	Mikrobiyoloji ve Hijyen
18	TA62	Deterjan, su, sıcaklık ve hareketle temizleme
19	TA67	Polimer malzemeler
20	TA76	Rheolojik sıvılar
21	EKTA1	Bilişim teknolojileri
22	EKTA2	Görüntüleme teknolojileri (ekranlar)
23	EKTA3	Uzaktan haberleşme
25	EKTA5	Akıllı malzeme uygulama teknolojileri

### Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +

### Teknoloji Yol Haritası

		2003	
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	Yeterli	<<< Güçlü
	ArGe Alt Yapısı	Zayıf	Yeterli
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Yeterli	Zayıf
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Güçlü	Yok
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Güçlü	

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma	D1 D3 D5 D56 D55 EK1 D48 D51 D39 D40 D41				
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma	D13 D58	D1 D4 D5 D6 D49 D39 D40 D41 D52	D51 D58		
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme	D1 EK3	D55			
	Sınai Geliştirme	D3	D1 D5 D6 D56 D13 D7 D8	EK2 D48 D39 D40 D41	D51	

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Teknolojik Alanlarla İlgili Faaliyetler	Eğitim	TA57 TA62	TA76			
	Temel Araştırma	TA54 TA57				
	Uygulamalı Araştırma	TA62 TA31 TA1 TA67 TA6	TA76 TA3			
	Sınai Geliştirme (Teknoloji ve Ürün Geliştirme)	EKTA1 EKTA5 TA1	EKTA2 TA54			

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği	D8 D51				
	ArGe Proje Desteği	D1 D7 D13 D48 D58	D3 D4 D49	D51		
	Başlangıç Desteği					
	Güdümlü Projeler	D1 D3 D13	D39 D40 D41			
	İnsan Kaynakları	D1 D5 D6 D8 D51				
	Kamu Tedarik Programları					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici		P1			
	Kurumsal		P3			
	Mali		P4			
	Eğitim		P2			
	Diğer					

Diğer Politika Önerileri	
P1	Evlerde kullanılacak otomatik sağlık test analiz ve bildirim cihazlarının kalibrasyonu ile ilgili mevzuat
P2	Sağlık personelinin uzaktan bildirim ile karar vermesi ile ilgili eğitimi
P3	TSE normlarının belirlenmesi
P4	Üretim Teşvik Mevzuatı - İnşaat Teşvik Mevzuatı

## Teknolojik Faaliyet Konusu - 02

*Hibrid Araç (Emisyon düzeyini enazlayan fosil yakıtlar, biyoyakıtlar ve hidrojen ile çalışan içten yanmalı motorlar ve yakıt pilleri kullanan araç)*

### Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler

1	D10	Fırçasız doğru akım motorlarının, yıllık endüstriyel elektrik motor üretiminin %40'ına ulaşması
2	D24	İçten yanmalı motorlarda egzoz sonrası emisyon azaltıcı sistemlerin, ultra-düşük emisyonla ulaşacak şekilde geliştirilmesi
3	D25	Taşıtlarda mükemmel yanmayı sağlayacak sensör ve temel kontrol ünitelerinin yaygın kullanımı
4	D26	2000 bar püskürtme basıncına ulaşan dizel yakıt enjeksiyon sistemlerinin geliştirilmesi
5	D27	100 nm'den küçük malzeme mimarilerinin geliştirilmesi ile nano-deliklerle çalışan motor enjeksiyon sistemlerinin kullanılmaya başlaması
6	D29	EURO 5 emisyon seviyesine ulaşan dizel motorlarda HCCI (Homogeneous Charge Compression Ignition) teknolojisinin yaygın kullanımı
7	D36	Kolza ve benzeri bitkisel yağların dizel yakıtı olarak kullanılabilmesi teknolojilerinin ulaşım araçlarında ticari kullanımı
8	D38	Hidrojenin sodyum bor hidrürde depolanarak taşınabilmesini sağlayan teknolojilerin yaygın kullanımı
9	D39	Hidrojenin metal hidrürlerde depolanarak taşınabilmesini sağlayan teknolojilerin geliştirilmesi
10	D40	Hidrojenin karbon nanotüplerde depolanarak taşınabilmesini sağlayan teknolojilerin geliştirilmesi
11	D41	Hidrojenin zeolitlerde depolanarak taşınabilmesini sağlayan teknolojilerin geliştirilmesi
12	D42	Hidrojenin doğrudan yakılmasına yönelik teknolojilerin geliştirilmesi
13	D43	Hidrojen yakıtlı otomobillerin, yıllık otomobil üretiminin %25'ine ulaşması
14	D44	Taşıtlara yönelik doğal gaz dağıtım istasyonlarını hidrojen dağıtım istasyonlarına dönüştürecek teknolojilerin geliştirilmesi

### Öncelikli Teknoloji Alanları

1	1	<b>Sensörler ve uygulama</b>
2	2	<b>Tasarım Teknolojileri</b>
3	3	<b>Yüzey İşlem Teknolojileri</b>
4	4	Lazer teknolojileri
5	6	Gömülü Yazılımlar
6	7	<b>Robotik-Mekatronik</b>
7	9	<b>Metal şekillendirme</b>
8	10	<b>Nanoteknolojiler</b>
9	11	<b>Titreşim -Akustik ile ilgili teknolojiler</b>
10	12	<b>MEMS</b>
11	13	<b>Geri Dönüşüm</b>
12	15	<b>Hafif ve Yüksek Mukavemetli Malzemeler</b>
13	16	<b>Çevreye duyarlı üretim teknolojileri</b>
14	20	<b>Isı Yalıtım</b>
15	21	Güvenilirlik Mühendisliği
16	22	<b>Döküm teknolojileri (yerçekimsiz ortam dahil)</b>
17	26	Termodinamik
18	29	<b>yeni Üretim teknolojileri</b>
19	38	<b>Alternatif Yakıt Uygulaması</b>
20	42	<b>NVH</b>
21	47	Bor ve uygulamaları
22	M8	
23	M1	
24	M4	

## Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
		x	X	

## Teknoloji Yol Haritası

		2003
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	Zayıf
	ArGe Alt Yapısı	Zayıf
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Zayıf
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Yeterli
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Güçlü

<<< Güçlü  
Yeterli  
Zayıf  
Yok

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma	D10,D24,D26,D27, D38-44	D10,D27			
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma		D10,D24,D29-D38-44	D26,D29,D38-D44	D27D40,D41	
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme		D26,D27D38-D44,	D27		
	Sınai Geliştirme		D25	D10,D24,D25	D26,D29,D38-D44	D27,D40,D41

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği	D10 D38 D40-44				
	ArGe Proje Desteği		D24,D29,D38-44	D10,D29,D38-D44	D27,D40,D41	D27, D40,D41
	Başlangıç Desteği		D10			
	Güdümlü Projeler		D38,D40-D44	D40,D41		
	İnsan Kaynakları	D10,D29, D38-44	D10 D38-44			
	Kamu Tedarik Programları					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici		P1			
	Kurumsal		P2			
	Mali			P4		
	Eğitim	P3	P3	P4		
	Diğer					

## Diğer Politika Önerileri

P1	Hidrojen mevzuatının düzenlenmesi
P2	Hidrojen enerjisi koordinasyon kurulunun kurulması
P3	Hidrojen Teknolojisi ile ilgili tüm personelin eğitim
P4	Hibrid araç edinilmesinin özendirilmesi

### Teknolojik Faaliyet Konusu - 03

*Enerji, su, deterjanı en az kullanan, geri kazanılabilen zararsız malzemeler içeren , ev konfor cihazlarının üretiminin çevre bilinci ile sürdürülmesinin sağlanması..*

#### Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler

1	D3	Basıncı ve iklim şartlarını algılayarak, gerekli ayarlamaları yapabilen MEMS ürünlerinin beyaz eşyaların %25'inde kullanılması
2	D5	Suyun polarizasyonu ile yıkama performansını ileri derecede artıran yıkama cihazlarının kullanılmaya başlaması
3	D52	Her türlü malzeme ve yüzeyi birbirine yapıştırabilen, mekanik ve kaynaklı bağlama ihtiyacını en aza indiren, parçaların yeniden kazanımını sağlayan yapıştırıcıların imalatta kullanılmaya başlaması
4	D53	Uygun alaşımlar ile Peltier soğutma tesirinin (COP) 2 watt/watt düzeyine ulaşması
5	D54	Gaz ve nem geçirgenliği düşük, vakumla ve/veya enjeksiyonla şekillendirilebilen düşük maliyetli plastiklerin geliştirilmesi
6	D55	Elektrik, ışık, ısı, manyetik alan gibi fiziki etkilere mekanik karşılık veren polimerlerin geliştirilmesi
7	D64	"Sıfır sürtünme" sağlayan elmasimsi karbon kaplamanın endüstriyel uygulamalarının geliştirilmesi
8		Akıllı sistemler ile enerji yönetiminin yaygınlaşması
9	D65	Nano-tanecik esaslı kolloid, boya, nano-toz, nano-kristal ve fullerenerin kitlesel üretiminin başlaması
10	D9	Fırçasız doğru akım motorlarının, yıllık 1 kW altı elektrik motor üretiminin %75'ine ulaşması
11	D2	Buzdolabı, fırın, bina, otomobil ve soğuk depolar gibi ürünlerde süper yalıtım malzeme ve sistemlerinin (Lambda< 10 miliwatt/mK) yaygın kullanımı

#### Öncelikli Teknoloji Alanları

1	TA16	Çevreye duyarlı üretim teknolojileri
2	TA21	Isı Yalıtım
3	TA24	Membran ( geçirgen membranlar)
4	TA51	Aero-hidro dinamik
5	TA31	Yapıştırma ve birleştirme teknikleri
4	TA13	Geri Dönüşüm
5	TA18	Kaynak teknolojileri
6	TA9	Metal şekillendirme
7	TA37	Plastik parça Üretimi
8	TA26	Termodinamik
9	TA2	Tasarım Teknolojileri
10	TA64	Al-Mg-Ti ve diğer demirdışı vasıflı malzeme
11	TA72	Biyo malzemeler
12	TA75	İleri seramik malzemeler
13	TA66	Kompozitler
14	TA3	Yüzey İşleme Teknolojileri
15	TA7	Robotik Mekatronik
16	TA12	MEMS
17	TA1	Sensörler
18	TA87	Malzeme geri dönüşüm teknolojileri
19	TA5	Temel kontrol teknolojileri
20	TA25	Servo motor ve denetleyiciler
21	TA8	Birleştirme teknolojileri
22	TA69	Süper iletken malzemeler
23	TA62	Deterjan, su, sıcaklık ve hareketle temizleme
24	TA54	CO2 ile temizleme, extraction, reaksiyon

## Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +

## Teknoloji Yol Haritası

		2003
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	<b>Güçlü</b>
	ArGe Alt Yapısı	<b>Yeterli</b>
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	<b>Yeterli</b>
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	<b>Yeterli</b>
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	<b>Güçlü</b>

<<< **Güçlü**

**Yeterli**

**Zayıf**

**Yok**

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma	D3 D5	D53 D54 D65	D53 D54 D55 D65	D55	
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma		D5 D52 D64		D53 D65	
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme				D54	
	Sınai Geliştirme	D3	D5 D64	D52		D54 D55

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Teknolojik Alanlarla İlgili Faaliyetler	Eğitim					
	Temel Araştırma	TA54				
	Uygulamalı Araştırma	TA8 TA69 TA31	TA54			
	Sınai Geliştirme (Teknoloji ve Ürün Geliştirme)	TA25 TA5				

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği	D3 D5		D53 D54	D55	
	ArGe Proje Desteği	D3	D5	D52	D54 D55	
	Başlangıç Desteği					
	Güdümlü Projeler		D64		D54	
	İnsan Kaynakları			D53 D54 D55		
	Kamu Tedarik Programları					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici					
	Kurumsal					
	Mali					
	Eğitim					
	Diğer					

## Diğer Politika Önerileri

P1	
P2	
P3	
P4	

**Teknolojik Faaliyet Konusu - 04****Yüksek dayanıklı ultra hafif metaller ve Kompozitler(FRP ve diğerleri)****Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D11	Hafif, geri yaylanması en aza indirilmiş, özgül moment taşıma kapasitesi yüksek, yuvarlanma yüzeylerinin hassasiyeti nanoteknoloji ile artırılmış dişlileri içeren redüktörlerin robotik sanayinde kullanılması
2	D59	Patlama etkisine (blast) karşı, personeli, platformları ve binaları koruyabilecek şekilde yüksek titreşim sönümlendirme, termal yalıtım, enerji emme ve gerilim/ağırlık oranına sahip ultra hafif metal köpüklerin geliştirilmesi
3	D18	Lazer şekillendirme
4	D52	Her türlü malzeme ve yüzeyi yapıştıran, mekanik bağlama ve kaynağı minimize eden teknolojiler
5	D58	Dayanımı metallerle aynı düzeyde ama maliyeti düşük kompozitlerin geliştirilmesi (Karbon elyaf maliyetlerinin yaygın kullanıma olanak verecek ölçüde düşmesi)
6	D28	Ağır vasıta egzoz emisyonlarının bugünkü değerlerinin 1/10'una düşmesi
7	D35	Otopark sorununu çözmeye yönelik özel saklama konumuna girebilen araç katlama teknolojileri

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	TA3	Yüzey İşlem Teknolojileri
2	TA8	Birleştirme teknolojileri (kaynak hariç)
3	9	Metal şekillendirme
4	11	Titreşim -Akustik ile ilgili teknolojiler
5	13	Geri Dönüşüm
6	15	Hafif ve Yüksek Mukavemetli Malzemeler
7	26	Termodinamik
8	29	yeni Üretim teknolojileri
9	31	Yapıştırma teknikleri ( Kolay ayrılabilir, kolay geri kazanılabilir)
10	34	Triboloji
11	37	Plastik parça üretimi
12	39	Hızlı kalıp
13	44	Su Teknolojisi
14	64	Al,Mg,Ti ve diğer demirdışı vasıflı malzeme
15	79	Al,Mg,Ti ve diğer demirdışı vasıflı malzeme teknolojileri
16	83	Toz Metalurjisi Teknolojileri
17	84	Isıl İşlem Teknolojileri
18	85	Metal matriks Kompozit teknolojisi
19	2	Tasarım(kompozit malzeme üretiminde)
20	59	Kompozit üretim teknolojileri
21	89	Mühendislik plastikleri

**Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi**

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
	x	x		



## Teknoloji Yol Haritası

		2003
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	Yeterli
	ArGe Alt Yapısı	Yeterli
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Zayıf
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Zayıf
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Zayıf

<<< **Güçlü**  
**Yeterli**  
**Zayıf**  
**Yok**

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma	D11 D52	D11 D52			
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma	D59 D18 D58 28	D11 D52 35			
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme					
	Sınai Geliştirme	D58	D59 D18 D58 28	D11 D52 35	D11	

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Teknolojik Alanlarla İlgili Faaliyetler	Eğitim					
	Temel Araştırma	2,59,89				
	Uygulamalı Araştırma	31,8	2,59,89			
	Sınai Geliştirme (Teknoloji ve Ürün Geliştirme)	9,3,8,37,15,84,79,13	8,11,31,9	59,2,89		

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği	D11 D18 D52				
	ArGe Proje Desteği	D18 D58 D59 28	D11 D18 D52 35			
	Başlangıç Desteği		D58 D59			
	Güdümlü Projeler	D18, 58,35				
	İnsan Kaynakları					
	Kamu Tedarik Programları	D58				

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici	P1				
	Kurumsal	P2				
	Mali					
	Eğitim					
	Diğer					

### Diğer Politika Önerileri

P1	Taşıtlarda enerji kullanımının en azlaştırılması kapsamında taşıt yakıt performans mevzuatı
P2	Kompozit parça geliştirmeyi destekleyecek ortaklık merkezleri

## Teknolojik Faaliyet Konusu - 05

### Enerji ( H2) depolayan malzeme teknolojileri

#### Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler

1	D38	H2 nin sodyum bor hidrürde depolanarak taşınabilmesi
2	D39	H2 nin metal hidrürlerde depolanarak taşınabilmesi (LaNi5,FeTi,Mg2Ni,ZrV2)
3	D40	H2 nin karbon nanotüplerde depolanarak taşınabilmesi
4	D41	H2 nin zeolitlerde deplanarak taşınabilmesi
5	D42	H2 nin doğrudan yakılması teknolojilerinin geliştirilmesi
6	D43	H2 yakıtlı otomobillerin toplam üretimin %25'ine ulaşması
7	D44	H2 yakıt istasyonları
8	D65	Nano-tanecik koloid, toz, kristal ve tüp/fullerenlerin kütleli üretimi
9	D45	%50 dönüşüm verimliliği sağlayan fotovoltaiik pil

#### Öncelikli Teknoloji Alanları

2	10	Nano teknolojiler
4	50	Güneş enerjisi
5	47	Bor teknolojileri
6	70	Yeni fotovoltaiik malzemeler
7	82	Karbon teknolojileri

#### Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
		x		

#### Teknoloji Yol Haritası

Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	2003 Zayıf
	ArGe Alt Yapısı	Zayıf
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Yeterli
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Zayıf
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Zayıf

<<< Güçlü

Yeterli

Zayıf

Yok

Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma	2003-2007 D40 41 42 45 65	2008-2012 D45	2013-2017	2018-2022	2023 +
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma	D38 39 43 44	D40 41 42 45 65	D45		
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme					
	Sınai Geliştirme		D38 39 43 44	D45		

Teknolojik Alanlarla İlgili Faaliyetler	Eğitim	2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
	Temel Araştırma	10,70,82	70			
	Uygulamalı Araştırma	50,47	10,70,82			
	Sınai Geliştirme (Teknoloji ve Ürün Geliştirme)		50,47			

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği					
	ArGe Proje Desteği	D38 39 40 41 42 45 65				
	Başlangıç Desteği		D38 39 44			
	Güdümlü Projeler	D38 39 43 44	D40 41 42			
	İnsan Kaynakları	D40				
	Kamu Tedarik Programları	D43				

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici	P1		P3		
	Kurumsal	P2				
	Mali					
	Eğitim					
	Diğer	P4				

#### Diğer Politika Önerileri

P1	Temiz enerji kullanımını özendiren mevzuat; emisyon standartları v.s.
P2	Hidrojen ekonomisinin dayanacağı teknolojilerle ilgili standartları oluşturacak kurum ya da birim
P3	Hidrojen kullanan taşıt filolarının kamu kurumlarınca tedariki
P4	Hidrojen ekonomisi master planı

**Teknolojik Faaliyet Konusu - 06****Elektronik-Optik Malzemeler****Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D11	Hafif, geri yaylanması en aza indirilmiş, özgül moment taşıma kapasitesi yüksek, yuvarlanma yüzeylerinin hassasiyeti nanoteknoloji
2	D21	Nano-teknoloji malzeme kullanarak, ultra-hassas ayar yapılabilir mühendislik makinalarının üretilmeye başlanması
3	D22	MEMS ile imal edilen akıllı sensör/uyarıcı bileşenlerin makine tasarımında kullanılması
4	D23	Mekatronik sistemlerde MEMS hücreli sürücü ve kontrol sistemi içine yerleştirilmiş kompakt servo motorların yaygın kullanımı
5	D65	Nano-tanecik esashi kolloid, boya, nano-toz, nano-kristal ve fullerenlerin kitlesel üretiminin başlaması
6	D1	Ev konforu ürünlerinde hijyen sağlayıcı cihazların ve sağlık izleme sistemlerinin yaygınlaşması
7	D8	OLED ekranların ekran üretiminin %50'sine ulaşması
8	D17	Sanal gerçeklik gözlükleri
9	D20	100 nm altı litografi
10	D45	% 50 dönüşüm verimliliği sağlayan fotovoltaik piller
11	D48	Yapay tat ve koku sensörleri
12	D49	Biyo ve kemo sensörler
13	D60	Elektrokromik yüzeyler
14	D61	Aydınlatma elektriği enerjisinde %10-15 tasarruf yapan halografik film
15	E1	Mikro/Nano makinaların üretiminin yaygınlaşması

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	1	<b>Sensörler ve uygulama teknolojileri</b>
2	3	<b>Yüzey İşlem Teknolojileri</b>
3	4	<b>Lazer teknolojileri</b>
4	10	<b>Nanoteknolojiler</b>
5	29	<b>Yeni Üretim teknolojileri</b>
6	40	<b>Akıllı Malzeme Uygulama Teknolojileri</b>
7	41	<b>Biyomimetik</b>
8	65	Optik ve elektronik malzemeler
9	80	İleri seramik üretim yöntemleri
10	88	İnce Film Teknolojileri
11	93	Elektronik Malzeme Teknolojileri:Yarı-iletken teknolojisi
12	96	Optik, Elektro-optik teknolojileri
13	102	Amorf metaller
14	50	güneş enerjisi
15	70	Yeni fotovoltaik malzemeler

**Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi**

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
	x	x	x	

**Teknoloji Yol Haritası**

Mevcut Durum	2003
Araştırmacı Potansiyeli	Zayıf
ArGe Alt Yapısı	Zayıf
İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Zayıf
Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Zayıf
Rekabetçi Firmaların Varlığı	Yok

<<< Güçlü  
Yeterli  
Zayıf  
Yok

	2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	D65 45 11 1 17 48 49 61	D21 45 49			
Temel Araştırma	D1 20 48 60 E1	D22 D23 D65 45 11 1 17 49 61	D21 D65		
Uygulamalı ve Sınai Araştırma					
Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme					
Sınai Geliştirme	D8 60	D22 45 11 D1 6 20 48 49 60 61 E1	D23 27 65 45 11 17 49 D61 E1	D65 11 17 49	

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
<b>Teknolojik Alanlarla İlgili Faaliyetler</b>	Eğitim					
	Temel Araştırma	1,3,4,10,29,82,41,65,96				
	Uygulamalı Araştırma	40,65,80,93,96	82,102,41			
	Sınai Geliştirme (Teknoloji ve Ürün Geliştirme)	88,93,96				

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
<b>BT Politikaları</b>	ArGe Altyapı Desteği	D11 48 49	D21 D22 D23 D65 48 49			
	ArGe Proje Desteği	D65 1 8 17 20 45 48 49 60 61	D20	D21 D22 D23 D65		
	Başlangıç Desteği					
	Güdümlü Projeler	D8 20 49 60	D21 22 23 65 17 20 60			
	İnsan Kaynakları					
	Kamu Tedarik Programları		D17 45 61	D45		

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
<b>Diğer Politikalar</b>	Yasal/düzenleyici					
	Kurumsal	P1				
	Mali					
	Eğitim					
	Diğer	P2, P3, P4				

#### Diğer Politika Önerileri

P1	Arge maliyetlerinin paylaşılabilceği rekabet öncesi ürün geliştirme merkezleri ya da konsorsiyumları
P2	Elektronik ve opto-elektronik malzemeler forumu
P3	Stratejik odak ofisi
P4	Odaklı doktora programları

**Teknolojik Faaliyet Konusu - 07****Geleneksel Malzemeler(Çelik, Demir-dışı metaller, seramik, çimento ve camlar)****Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D7	Soljel yüzey kaplama
2	D8	OLED ekranlar
3	D18	Lazer şekillendirme
4	D20	100 nm altı litografi
5	D45	%50 dönüştümlü fotovoltaik piller
6	D52	Her türlü yüzeyi birleştiren mekanik ve kaynaklı bağlama ihtiyacını azaltan...
7	D59	Patlama etkisine karşı ...
8	D60	Elektrokromik yüzey
9	E1	Süper saf ve mikro-alaşım çelikler

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	3	Yüzey İşlem Teknolojileri
2	9	Metal şekillendirme
3	15	Hafif ve Yüksek Mukavemetli Malzemeler
4	16	Çevreye duyarlı üretim teknolojileri
5	23	Döküm teknolojileri (yerçekimsiz ortam dahil)
6	64	Al,Mg,Ti ve diğer demirdışı vasıflı malzeme
7	79	Al,Mg,Ti ve diğer demirdışı vasıflı malzeme teknolojileri
8	83	Toz Metalurjisi Teknolojileri
9	84	Isıl İşlem Teknolojileri
10	98	Korozyon Önleme Teknolojileri
11	100	Ambalaj malzemeleri teknolojileri
12	10	Nanoteknolojiler
13	8	Birleştirme teknolojileri
14	4	Lazer teknolojileri
15	18	Kaynak teknolojileri
16	75	İleri seramik malzemeler
17	68	Vasıflı çelikler
18	81	Sentetik toz üretimi
19	80	İleri seramik üretimi
20	82	Karbon teknolojileri
21	88	İnce film teknolojileri
22	94	Refrakter teknolojisi

**Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi**

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
x	x	x		

**Teknoloji Yol Haritası**

		2003
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	Yeterli
	ArGe Alt Yapısı	Yeterli
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Yeterli
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Yeterli
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Yeterli

<<< **Güçlü**  
**Yeterli**  
**Zayıf**  
**Yok**

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma	D45 52	D45 52			
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma	D7 18 20 59 60	D45 52			
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme					
	Sınai Geliştirme	D7 8 60 E1	D8 18 20 59 60	D45 52		

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
<b>Teknolojik Alanlarla İlgili Faaliyetler</b>	Eğitim					
	Temel Araştırma	82,10,4,75,88				
	Uygulamalı Araştırma	3,80,83,100	82,10,4,75,88			
	Sınai Geliştirme (Teknoloji ve Ürün Geliştirme)	94,68,18,8,83,23	3,80,83,100,			

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
<b>BT Politikaları</b>	ArGe Altyapı Desteği					
	ArGe Proje Desteği	D45 52 7 60 59 18	D45 52 60			
	Başlangıç Desteği		D60 8			
	Güdümlü Projeler	D8 20				
	İnsan Kaynakları					
	Kamu Tedarik Programları	D8				

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
<b>Diğer Politikalar</b>	Yasal/düzenleyici					
	Kurumsal					
	Mali					
	Eğitim					
	Diğer	P1,P2,P3				

#### Diğer Politika Önerileri

P1	Modelleme teknolojisi platformu
P2	Yüzey teknolojisi platformu
P3	Gösteri-demo programları

**Teknolojik Faaliyet Konusu - 08****Araç Koltukları ( Güvenlik, Konfor ve özellikler sunan koltuklar)****Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D23	Mekatronik sistemlerde MEMS hücreli sürücü ve kontrol sistemi içine yerleştirilmiş kompakt servo motorların yaygın kullanımı
2	D30	Titreşim ve gürültü engelleyici aktif kontrol sistemlerinin ulaşım araçlarında yaygın kullanımı
3	D31	Taşıt titreşim ve gürültü optimizasyonunun sanal ortamda %100 güvenilirlikte yapılabilmesi
4	D51	İnsanın yaydığı biyo-enerjiyi algılayan ve yorumlayan sistemlerin geliştirilmesi
5	D52	Her türlü malzeme ve yüzeyi birbirine yapıştırabilen, mekanik ve kaynaklı bağlama ihtiyacını en aza indiren, parçaların yeniden kazanımını sağlayan yapıştırıcıların imalatta kullanılmaya başlaması
6	D58	Dayanımı metalik malzemelerle aynı düzeyde, ancak maliyeti daha düşük olan kompozit malzemelerin yaygın kullanımı
7	D67	Nano-parçacık kaplanmış tekstillerin kendinden ısıtma, soğutma, havalandırma gibi özel işlevlerle kullanılmaya başlaması

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	1	<b>Sensörler ve uygulama teknolojileri</b>
2	2	<b>Tasarım Teknolojileri</b>
3	5	<b>Temel Kontrol Teknolojileri</b>
4	6	<b>Gömülü Yazılımlar</b>
5	7	<b>Robotik-Mekatronik</b>
6	10	<b>Nanoteknolojiler</b>
7	11	<b>Titreşim -Akustik ile ilgili teknolojiler</b>
8	12	<b>MEMS (Micro Electro Mechanic Systems)</b>
9	13	<b>Geri Dönüşüm</b>
10	15	<b>Hafif ve Yüksek Mukavemetli Malzemeler</b>
11	16	<b>Çevreye duyarlı üretim teknolojileri</b>
12	20	<b>Hızlı Prototip</b>
13	29	<b>yeni Üretim teknolojileri</b>
14	31	<b>Yapıştırma teknikleri ( Kolay ayrılabilir, kolay geri kazanılabilir)</b>
15	37	<b>Plastik parça üretimi</b>
16	38	<b>Alternatif Yakıt Uygulaması</b>
17	49	<b>Ergonomi</b>
18	56	<b>Pasif Emniyet</b>

**Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi**

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
		x		

**Teknoloji Yol Haritası**

		2003
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	ZAYIF
	ArGe Alt Yapısı	ZAYIF
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	ZAYIF
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	YETERLİ
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	YETERLİ

&lt;&lt;&lt; Güçlü

Yeterli

Zayıf

Yok

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma	D51,D67,D30				
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma	D31,D58	D30,D51,D67	D51,D67		
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme	D23				
	Sınai Geliştirme		D23,D30,D52,D58	D23,D30,D51,D58		



		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği	D67				
	ArGe Proje Desteği	D31,D58	D51,D52,D67,D23	D30,D51,D52,D67		
	Başlangıç Desteği	D51,D67				
	Güdümlü Projeler	D23				
	İnsan Kaynakları	D30,D67,D51	D30,			
	Kamu Tedarik Programları					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal / düzenleyici	TEŞVİK MEKANİZMALARINI ZENGİNLEŞTİRMEK, ÇEŞİTLENDİRMEK				
	Kurumsal	KURUMSAL SÜREKLİLİK SAĞLAMAK				
	Mali					
	Eğitim					
	Diğer					

#### Diğer Politika Önerileri

P1	TÜM AKTÖRLERİN KATILIMIYLA POLİTİKALAR ÜRETEREK HAYATA GEÇİRMEK
P2	ULUSAL İNOVASYON SİSTEMİNİ GELİŞTİRMEK
P3	BÖLGESEL POLİTİKALAR ÜRETMEK
P4	KÜMELER OLUŞTURMAK, AĞYAPILAR KURMAK

**Teknolojik Faaliyet Konusu - 09****Gövde (hafifleştirilirken güvenliği de artırılmış kullanım konforu sağlayan gövde)****Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D2	Buzdolabı, fırın, bina, otomobil ve soğuk depolar gibi ürünlerde süper yalıtım malzeme ve sistemlerinin ( $\Lambda < 10$ miliwatt/mK) yaygın kullanımı
2	D13	Kitlesel ürünlerde kişiye özel üretime (mass-customization) olanak sağlayacak imalat sistemlerinin yaygın kullanımı
3	D14	CAD sistemlerinin, klavye, elektronik kalem gibi aracı aletler olmadan, tasarımcının parmak, el ve vücut hareketlerini algılayarak tasarımı gerçekleştirecek ve bilgisayara aktaracak kadar basit kullanımlı hale gelmesi
4	D18	Lazer ışını ile metal şekillendirme teknolojisinin yaygın kullanımı
5	D19	Gücü ayarlanabilen, esnek ortamlarda transfer edilebilen, kesme, kaynak, markalama ve 1/1000mm'den daha küçük yüzey şekillerinin üretilmesini sağlayan lazer teknolojisinin geliştirilmesi
6	D30	Titreşim ve gürültü engelleyici aktif kontrol sistemlerinin ulaşım araçlarında yaygın kullanımı
7	D31	Taşıt titreşim ve gürültü optimizasyonunun sanal ortamda %100 güvenilirlikte yapılabilmesi
8	D33	Güvenli takip mesafesi ve yol tutuşu sağlayan akıllı araç-ıçi sistemlerin yaygın kullanımı
9	D34	Kötü hava koşullarında (sis, buz, tek taraflı rüzgar, gece sürüşü) normal hızda güvenli seyahat sağlayacak akıllı araç-ıçi sistemlerin geliştirilmesi
10	D35	Otopark sorununu çözmeye yönelik özel saklama konumuna girebilen araç teknolojilerinin geliştirilmesi
11	D47	Lazer ışınları yardımı ile 1/10.000 mm hassasiyetinde, 3 boyutlu cisimlerin boyut ve konum ölçümlerinin temassız, %100 kesinlikte, yüksek hızda ve şartlandırılmamış ortamda yapan tekniklerinin kullanılmaya başlanması
12	D50	Ulaştırma sistemleri entegrasyonu ve sürücüsüz aracın gerçekleşmesine olanak tanyacak sensör ve uygulama teknolojilerinin geliştirilmesi
13	D52	Her türlü malzeme ve yüzeyi birbirine yapıştırabilen, mekanik ve kaynaklı bağlama ihtiyacını en aza indiren, parçaların yeniden kazanımını sağlayan yapıştırıcıların imalatta kullanılmaya başlaması
14	D58	Dayanımı metalik malzemelerle aynı düzeyde, ancak maliyeti daha düşük olan kompozit malzemelerin yaygın kullanımı
15	D61	Aydınlatma için kullanılan elektrik enerjisinde %10-12 tasarruf sağlamak amacıyla, halografik film, kromojenik camlar, elektrokromik ve ışık yönüne göre geçirgenliği değişen cam ve optik elyafların geliştirilmesi

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	1	<b>Sensörler ve uygulama teknolojileri</b>
2	2	<b>Tasarım Teknolojileri</b>
3	3	<b>Yüzey İşlem Teknolojileri</b>
4	4	<b>Lazer teknolojileri</b>
5	5	<b>Temel Kontrol Teknolojileri</b>
6	6	<b>Gömülü Yazılımlar</b>
7	7	<b>Robotik-Mekatronik</b>
8	9	<b>Metal şekillendirme</b>
9	10	<b>Nanoteknolojiler</b>
10	11	<b>Titreşim -Akustik ile ilgili teknolojiler</b>
11	12	<b>MEMS (Micro Electro Mechanic Systems)</b>
12	13	<b>Geri Dönüşüm</b>
13	15	<b>Hafif ve Yüksek Mukavemetli Malzemeler</b>
14	16	<b>Çevreye duyarlı üretim teknolojileri</b>
15	17	<b>QFD-Müşteri isteklerini mühendislik diline aktarma</b>
16	18	<b>Kaynak teknolojileri</b>
17	20	<b>Hızlı Prototip</b>
18	21	<b>Isı Yalıtım</b>
19	22	<b>Güvenilirlik Mühendisliği</b>
20	29	<b>yeni Üretim teknolojieri</b>
21	38	<b>Alternatif Yakıt Uygulaması</b>
22	42	<b>NVH</b>
23	49	<b>Ergonomi</b>
24	51	<b>Aero-hidro dinamik</b>
25	55	<b>Makina Elemanları</b>
26	56	<b>Pasif Emniyet</b>
27	58	<b>Aktif Emniyet</b>
28	M1	
29	M7	
30	M3	
31	M4	
32	M2	
33	M14	

## Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
		x		

## Teknoloji Yol Haritası

		2003
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	<b>zayıf</b>
	ArGe Alt Yapısı	<b>yeterli</b>
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	<b>yeterli</b>
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	<b>zayıf</b>
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	<b>yeterli</b>

<<< **Güçlü**  
**Yeterli**  
**Zayıf**  
**Yok**

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma	D30,D33,D34,D35,D50				
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma	D2,D14,D31,D50,D58				
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme	D50,D61,D13	D30,D33,D34,D35,D50,D13	D35		
	Sınai Geliştirme	D18,D19,D47	D30,D33,D34,D50,D52,D61	D30,D33,D34,D50,D52,D61,D13	D35	

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği		D35			
	ArGe Proje Desteği	D2,D,D31,D50,D58	D30,D33,D34,D50,D52,D61	D30,D33,D34,D50,D52,D61		
	Başlangıç Desteği					
	Güdümlü Projeler	D50,D2	D35	D35		
	İnsan Kaynakları	D30,D33,D34,D35,D50	D30,D33,D34,D35,D50			
	Kamu Tedarik Programları					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici					
	Kurumsal					
	Mali					
	Eğitim					
	Diğer					

## Diğer Politika Önerileri

P1	
P2	
P3	
P4	

**Teknolojik Faaliyet Konusu - 10**

**Üretim sistemlerinde ( takım tezgahları transfer hatları, adanmış makineler, kalıp ve aparatlar, gıda üretim makineleri, paketleme makineleri) yetkinlik kazanmak**

**Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D4	Makinelerin işleyişini ve akıllı davranmalarını sağlayan kontrol algoritmalarının yapay zeka kullanılarak gömülü program kodlarına dönüştürülmesi
2	D10	Fırçasız doğru akım motorlarının, yıllık endüstriyel elektrik motor üretiminin %40'ına ulaşması
3	D11	Hafif, geri yaylanması en aza indirilmiş, özgül moment taşıma kapasitesi yüksek, yuvarlanma yüzeylerinin hassasiyeti nanoteknoloji ile artırılmış dişlileri içeren redüktörlerin robotik sanayinde kullanılması
4	D13	Kitlesel ürünlerde kişiye özel üretime (mass-customization) olanak sağlayacak imalat sistemlerinin yaygın kullanımı
5	D14	CAD sistemlerinin, klavye, elektronik kalem gibi aracı aletler olmadan, tasarımcının parmak, el ve vücut hareketlerini algılayarak tasarımı gerçekleştirecek ve bilgisayara aktaracak kadar basit kullanımlı hale gelmesi
6	D17	Kablosuz veri haberleşmesi yapabilen geniş hafızalı sanal gerçeklik gözlüklerin, karmaşık mekanizmaların montajında, bakımında, endüstriyel ve hizmet uygulamalarında kullanılmaya başlanması
7	D18	Lazer ışını ile metal şekillendirme teknolojisinin yaygın kullanımı
8	D19	Gücü ayarlanabilen, esnek ortamlarda transfer edilebilen, kesme, kaynak, markalama ve 1/1000mm'den daha küçük yüzey şekillerinin üretilmesini sağlayan lazer teknolojisinin geliştirilmesi
9	D20	100 nm altı hassasiyetle çalışan litografi makinelerinin imalatının gerçekleştirilmesi
10	D21	Nano-teknoloji malzeme kullanarak, ultra-hassas ayar yapılabilir mühendislik makinelerinin üretilmeye başlanması
11	D22	MEMS teknolojisiyle imal edilen akıllı sensör ve itici / uyarıcı (actuator) bileşenlerin makine tasarımında kullanılmaya başlanması
12	D23	Mekatronik sistemlerde MEMS hücreli sürücü ve kontrol sistemi içine yerleştirilmiş kompakt servo motorların yaygın kullanımı
13	D47	Lazer ışınları yardımı ile 1/10.000 mm hassasiyetinde, 3 boyutlu cisimlerin boyut ve konum ölçümlerinin temassız, %100 kesinlikte, yüksek hızda ve şartlandırılmamış ortamda yapan tekniklerinin kullanılmaya başlanması
14	D49	Ultra-ince yüzey film esaslı biyo-sensör ve kemo-sensörlerin kullanılmaya başlanması
15	D52	Her türlü malzeme ve yüzeyi birbirine yapıştırabilen, mekanik ve kaynaklı bağlama ihtiyacını en aza indiren, parçaların yeniden kazanımını sağlayan yapıştırıcıların imalatta kullanılmaya başlanması
16	D55	Elektrik, ışık, ısı, manyetik alan gibi fiziki etkilere mekanik karşılık veren polimerlerin geliştirilmesi
17	D64	"Sıfır sürtünme" sağlayan elmasimsi karbon kaplamanın endüstriyel uygulamalarının geliştirilmesi
18	E4	Konumlama hassasiyeti $\pm 0,1$ mm olan doğrusal motorların her türlü endüstriyel uygulamada kullanımının yaygınlaşması
19	E5	Konumlama ve tekraralama hassasiyeti $\pm 0,5$ mm den küçük pnömatik aktüatörlerin kullanımının yaygınlaşması

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	T1	Sensörler ve uygulama teknolojileri
2	T2	Tasarım Teknolojileri
3	T3	Yüzey İşlem Teknolojileri
4	T4	Lazer teknolojileri
5	T5	Temel Kontrol Teknolojileri
6	T6	Gömülü Yazılımlar
7	T7	Robotik-Mekatronik
8	T8	Birleştirme teknolojileri (kaynak hariç)
9	T9	Metal şekillendirme
10	T10	Nanoteknolojiler
11	T12	MEMS (Micro Electro Mechanic Systems)
12	T14	Kinematik ve Dinamik
13	T15	Hafif ve Yüksek Mukavemetli Malzemeler
14	T17	QFD-Müşteri isteklerini mühendislik diline aktarma
15	T18	Kaynak teknolojileri
16	T19	Telematik ve otonom
17	T20	Hızlı Prototip
18	T22	Güvenilirlik Mühendisliği
19	T25	Servo motorlar ve denetleyiciler (Doğrudan Tahrik dahil)
20	T27	Ölçme ve kontrol (dokunarak ve dokunmasız dahil)
21	T30	Yüksek Frekans Teknolojileri (RF ve Microdalga)
22	T32	manyetizma
23	T33	Görüntü İşleme (CCD) ve optik
24	T34	Triboloji
25	T36	Yüksek Hassasiyetli Mekanizma Tekniği (Boşluksuz Redüksiyon Dahil)

26	T40	Akıllı Malzeme Uygulama Teknolojileri
27	T43	Malzeme Hareketleri (Fabrika tesisleri)
28	T52	Esnek cisimler Mekaniği ve Dinamiği
29	M1	Al,Mg,Ti ve diğer demir dışı vasıflı malzemeler
30	M2	Optik ve elektronik malzemeler
31	M3	Kompozitler
32	M4	Polimer Malzemeler
33	M5	Vasıflı çelikler
34	M8	Enerji depolayan malzemeler
35	TAE	Pnömatik Mühendisliği

### Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
			X	

### Teknoloji Yol Haritası

Mevcut Durum	2003	
	Araştırmacı Potansiyeli	Yeterli
	ArGe Alt Yapısı	Zayıf
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Yeterli
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Zayıf
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Zayıf

<<< **Güçlü**  
**Yeterli**  
**Zayıf**  
**Yok**

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma	D4,D11,D13,D14,D17,D18,D19,D20,D21,D22,D23,D47,D49,D64				
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma		D4,D10,D11,D13,D14,D17,D18,D19,D20,D21,D22,D23,D47,D49,D52,D55,D64,E4, E5			
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme		D4,D14,D18,D19,D23,D47D49,D52,D64			
	Sınai Geliştirme			D4,D10,D11,D13,D17,D18 E4,E5		

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Teknolojik Alanlarla İlgili Faaliyetler	Eğitim					
	Temel Araştırma					
	Uygulamalı Araştırma					
	Sınai Geliştirme (Teknoloji ve Ürün Geliştirme)					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği	D4,D11,D13,D14, D17,D18,D19,D2 0,D21,D22,D23,D 47,D49,D64				
	ArGe Proje Desteği		D4,D10,D11,D13, D14,D17,D18,D1 9,D20,D21,D22,D 23,D47,D49,D52, D55,D64,E4, E5			
	Başlangıç Desteği		D4,D14,D18,D19, D23,D47D49,D52 ,D64			
	Güdümlü Projeler		D4,D14,D18,D19, D23,D47D49,D52 ,D64			
	İnsan Kaynakları	D4,D10,D11,D13, D14,D17,D18,D1 9,D20,D21,D22,D 23,D47,D49,D52, D55,D64				
	Kamu Tedarik Programları					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici					
	Kurumsal					
	Mali					
	Eğitim					
	Diğer					

#### Diğer Politika Önerileri

P1	
P2	
P3	
P4	

**Teknolojik Faaliyet Konusu - 11**

**Akıllı makinalar (Endüstriyel robotlar, mikro makinalar, mikroelektronik üretim makinaları, kendinden güdümlü makinalar ve savunma platformları) üretebilmeyi bilme yeteneği kazanmış endüstriye sahip olma**

**Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D4	Makinaların işleyişini ve akıllı davranmalarını sağlayan kontrol algoritmalarının yapay zeka kullanılarak gömülü program kodlarına dönüştürülmesi
2	D11	Hafif, geri yaylanması en aza indirilmiş, özgül moment taşıma kapasitesi yüksek, yuvarlanma yüzeylerinin hassasiyeti nanoteknoloji ile artırılmış dişlileri içeren redüktörlerin robotik sanayinde kullanılması
3	D12	Deniz mayınlarını ve torpidoları tespit eden, tanımlayabilen ve otonom karşı tedbir kararlarını alabilen robotların geliştirilmesi
4	D13	Kitlesel ürünlerde kişiye özel üretime (mass-customization) olanak sağlayacak imalat sistemlerinin yaygın kullanımı
5	D14	CAD sistemlerinin, klavye, elektronik kalem gibi aracı aletler olmadan, tasarımcının parmak, el ve vücut hareketlerini algılayarak tasarımı gerçekleştirecek ve bilgisayara aktaracak kadar basit kullanımlı hale gelmesi
6	D15	İmalat kontrol sistemlerinde, bulanık mantık (fuzzy logic) algoritmasının yaptığı gibi bir sıçrama gerçekleştirebilecek yeni bir kontrol paradigmasının geliştirilmesi
7	D16	Termik çevresel koşulları simüle ederek, prototip üretimine gerek kalmadan kişiye özel tasarıma olanak sağlayacak entegre sanal ortam yazılımlarının, kitlesel ürünlerin tasarım ve geliştirme süreçlerinde yaygın kullanımı
8	D17	Kablosuz veri haberleşmesi yapabilen geniş hafızalı sanal gerçeklik gözlüklerin, karmaşık mekanizmaların montajında, bakımında, endüstriyel ve hizmet uygulamalarında kullanılmaya başlanması
9	D18	Lazer ışını ile metal şekillendirme teknolojisinin yaygın kullanımı
10	D19	Gücü ayarlanabilen, esnek ortamlarda transfer edilebilen, kesme, kaynak, markalama ve 1/1000mm'den daha küçük yüzey şekillerinin üretilmesini sağlayan lazer teknolojisinin geliştirilmesi
11	D20	100 nm altı hassasiyetle çalışan litografi makinalarının imalatının gerçekleştirilmesi
12	D21	Nano-teknoloji malzeme kullanarak, ultra-hassas ayar yapılabilir mühendislik makinalarının üretilmeye başlanması
13	D22	MEMS teknolojisiyle imal edilen akıllı sensör ve itici / uyarıcı (actuator) bileşenlerin makine tasarımında kullanılmaya başlanması
14	D23	Mekatronik sistemlerde MEMS hücreli sürücü ve kontrol sistemi içine yerleştirilmiş kompakt servo motorların yaygın kullanımı
15	D46	Prototip oluşturma aşamasındaki ve üretimdeki ölçme işlemlerinde lazer veya diğer ışınlar ile çalışan holografının kullanılmaya başlanması
16	D47	Lazer ışınları yardımı ile 1/10.000 mm hassasiyetinde, 3 boyutlu cisimlerin boyut ve konum ölçümlerinin temassız, %100 kesinlikte, yüksek hızda ve şartlandırılmamış ortamda yapan tekniklerinin kullanılmaya başlanması
17	D49	Ultra-ince yüzey film esaslı biyo-sensör ve kemo-sensörlerin kullanılmaya başlanması
18	D50	Ulaştırma sistemleri entegrasyonu ve sürücüsüz aracın gerçekleşmesine olanak tanıyacak sensör ve uygulama teknolojilerinin geliştirilmesi
19	D59	Patlama etkisine (blast) karşı, personeli, platformları ve binaları koruyabilecek şekilde yüksek titreşim sönümlendirme, termal yalıtım, enerji emme ve gerilim/ağırlık oranına sahip ultra hafif metal köpüklerin geliştirilmesi
20	D60	Ultra-ince yüzey tabakalarının imalatı ile maliyeti düşük elektrokromik yüzeylerin kullanılmaya başlaması
21	D64	"Sıfır sürtünme" sağlayan elmasimsi karbon kaplamanın endüstriyel uygulamalarının geliştirilmesi
22	E1	Farklı montaj uygulamalarına ayarlanabilen, yürüme, tutma ve görme yeteneği ile donatılmış kinematik olarak insana benzeyen robotların sanayide kullanımının yaygınlaşması
23	E2	Esnek üretim / Esnek otomasyon tekniklerinin yoğun kullanımı ile insansız fabrika oranının %15'e ulaşması
25	E4	Konumlama hassasiyeti $\pm 0,1 \mu\text{m}$ olan doğrusal motorların her türlü endüstriyel uygulamada kullanımının yaygınlaşması
26	E5	Konumlama ve tekrarlama hassasiyeti $\pm 0,5 \text{ mm}$ den küçük pnömatik aktüatörlerin kullanımının yaygınlaşması

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	T1	Sensörler ve uygulama teknolojileri
2	T2	Tasarım Teknolojileri
3	T3	Yüzey İşlem Teknolojileri
4	T4	Lazer teknolojileri
5	T5	Temel Kontrol Teknolojileri
6	T6	Gömülü Yazılımlar
7	T7	Robotik-Mekatronik
8	T8	Birleştirme teknolojileri (kaynak hariç)
9	T9	Metal şekillendirme
10	T10	Nanoteknolojiler
11	T12	MEMS (Micro Electro Mechanic Systems)
12	T14	Kinematik ve Dinamik
13	T15	Hafif ve Yüksek Mukavemetli Malzemeler
14	T17	QFD-Müşteri isteklerini mühendislik diline aktarma

15	T18	Kaynak teknolojileri
16	T19	Telematik ve otonom
17	T20	Hızlı Prototip
18	T22	Güvenilirlik Mühendisliği
19	T25	Servo motorlar ve denetleyiciler (Doğrudan Tahrik dahil)
20	T27	Ölçme ve kontrol (dokunarak ve dokunmasız dahil)
21	T30	Yüksek Frekans Teknolojileri (RF ve Microdalga)
22	T32	manyetizma
23	T33	Görüntü İşleme (CCD) ve optik
24	T34	Triboloji
25	T36	Yüksek Hassasiyetli Mekanizma Tekniği (Boşluksuz Redüksiyon Dahil)
26	T40	Akıllı Malzeme Uygulama Teknolojileri
27	T41	Biyomimetik
28	T43	Malzeme Hareketleri (Fabrika tesisleri)
29	T48	Bio mekatronik
30	T52	Esnek cisimler Mekaniği ve Dinamiği
31	M1	Al,Mg,Ti ve diğer demir dışı vasıflı malzemeler
32	M2	Optik ve elektronik malzemeler
33	M3	Kompozitler
34	M4	Polimer Malzemeler
35	M5	Vasıflı çelikler
35	M8	Enerji depolayan malzemeler
36	TAE	Pnömatik mühendisliği

#### Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
			X	

#### Teknoloji Yol Haritası

		2003
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	Yeterli
	ArGe Alt Yapısı	Zayıf
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	Yeterli
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	Zayıf
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	Zayıf

<<< Güçlü  
Yeterli  
Zayıf  
Yok

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma	D4,D11,D12,D13,D14,D15 D16,D17,D18D19,D20,D21D22,D46,D47 D49,D50,D59 D60,D64				
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma		D4,D11,D12 D13,D14,D15D16,D17, D18D19,D20,D21D22, D23,D46 D47,D49,D50D59,D60, D64E1,E2,E4, E5			
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme		D4,D14,D18 D23,D46,D47D50,D64			
	Sınai Geliştirme			D4,D11,D12,D13,D17, D18D60,D64		



		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Teknolojik Alanlarla İlgili Faaliyetler	Eğitim					
	Temel Araştırma					
	Uygulamalı Araştırma					
	Sınai Geliştirme (Teknoloji ve Ürün Geliştirme)					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği	D4,D11,D12,D13,D14,D15 D16,D17,D18D19,D20,D21D22,D46,D47 D49,D50,D59 D60,D64				
	ArGe Proje Desteği		D4,D11,D12 D13,D14,D15D16,D17, D18D19,D20,D21D22, D23,D46 D47,D49,D50D59,D60, D64E1,E2,E4, E5			
	Başlangıç Desteği		D4,D14,D18 D23,D46,D47D50,D64			
	Güdümlü Projeler			D4,D14,D18 D23,D46,D47D50,D64		
	İnsan Kaynakları	D4,D11,D12 D13,D14,D15D16,D17, D18D19,D20,D21D22,D23,D46 D47,D49,D50D59,D60, D64E1,E2,E4, E5				
	Kamu Tedarik Programları			D59		

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici	P3,P5				
	Kurumsal	P6				
	Mali	P4	P1,P2			
	Eğitim					
	Diğer					

Diğer Politika Önerileri	
P1	Teknoloji şirketlerine buldukları il ve yerlere(teknopark dışı) bakılmaksızın 10 yıllığına vergi muafiyeti getirilmeli
P2	Yerli ürünlerin tercih edilmesini sağlayacak teşvik edecek mekanizmalar geliştirilmeli
P3	İnnovasyon sisteminin yeniden organize edilmeli (Kurumların görev ve sorumluluk tarifleri)
P4	Araştırmacı olma niyet ve kalitesini yükselten özendirici vergi avantajları sağlanmalı
P5	Ulusal teknolojinin sevk ve idaresinden sorumlu Teknoloji Bakanlığı kurulmalı
P6	Kamu-Özel yatırımı ile mükemmellik merkezleri kurulmalı

**Teknolojik Faaliyet Konusu - 12**

**Genel Hizmet teçhizatı ve sisitemlerinde (İnşaat ve iş makinaları, bina mekanizasyonu ve otomasyonu, liman ve hava alanı teçhizatı ve raylı ulaşım) öncelikli ülke ihtiyaçlarını karşılayan yetkinlik düzeyine ulaşma.**

**Öngörülen Teknolojik Aşamalar/Gelişmeler**

1	D3	Basıncı ve iklim şartlarını algılayarak, gerekli ayarlamaları yapabilen MEMS ürünlerinin beyaz eşyaların %25'inde kullanılması
2	D9	Fırçasız doğru akım motorlarının, yıllık 1 kW altı elektrik motor üretiminin %75'ine ulaşması
3	D10	Fırçasız doğru akım motorlarının, yıllık endüstriyel elektrik motor üretiminin %40'ına ulaşması
4	D11	Hafif, geri yaylanması en aza indirilmiş, özgül moment taşıma kapasitesi yüksek, yuvarlanma yüzeylerinin hassasiyeti nanoteknoloji ile artırılmış dişlileri içeren redüktörlerin robotik sanayinde kullanılması
5	D14	CAD sistemlerinin, klavye, elektronik kalem gibi aracı aletler olmadan, tasarımcının parmak, el ve vücut hareketlerini algılayarak tasarımı gerçekleştirecek ve bilgisayara aktaracak kadar basit kullanımlı hale gelmesi
6	D17	Kablosuz veri haberleşmesi yapabilen geniş hafızalı sanal gerçeklik gözlüklerin, karmaşık mekanizmaların montajında, bakımında, endüstriyel ve hizmet uygulamalarında kullanılmaya başlanması
7	D18	Lazer ışını ile metal şekillendirme teknolojisinin yaygın kullanımı
8	D22	MEMS teknolojisiyle imal edilen akıllı sensör ve itici / uyarıcı (actuator) bileşenlerin makine tasarımında kullanılmaya başlanması
9	D23	Mekatronik sistemlerde MEMS hücreli sürücü ve kontrol sistemi içine yerleştirilmiş kompakt servo motorların yaygın kullanımı
10	D25	Taşıtlarda mükemmel yanmayı sağlayacak sensör ve temel kontrol ünitelerinin yaygın kullanımı
11	D30	Titreşim ve gürültü engelleyici aktif kontrol sistemlerinin ulaşım araçlarında yaygın kullanımı
12	D31	Taşıt titreşim ve gürültü optimizasyonunun sanal ortamda %100 güvenilirlikte yapılabilmesi
13	D33	Güvenli takip mesafesi ve yol tutuşu sağlayan akıllı araç - içi sistemlerin yaygın kullanımı
14	D34	Kötü hava koşullarında (sis, buz, tek taraflı rüzgar, gece sürüşü) normal hızda güvenli seyahat sağlayacak akıllı araç-içi sistemlerin geliştirilmesi
15	D50	Ulaştırma sistemleri entegrasyonu ve sürücüsüz aracın gerçekleşmesine olanak tanıyacak sensör ve uygulama teknolojilerinin geliştirilmesi
16	D64	"Sıfır sürtünme" sağlayan elmasimsi karbon kaplamanın endüstriyel uygulamalarının geliştirilmesi
17	E3	Karşı ağırlığı kaldırılmış, çelik halatsız, 12 m/sn den hızlı asansörlerin kullanımda yaygınlaşması

**Öncelikli Teknoloji Alanları**

1	T1	Sensörler ve uygulama teknolojileri
2	T2	Tasarım Teknolojileri
3	T4	Lazer teknolojileri
4	T5	Temel Kontrol Teknolojileri
5	T6	Gömülü Yazılımlar
6	T7	Robotik-Mekatronik
7	T8	Birleştirme teknolojileri (kaynak hariç)
8	T10	Nanoteknolojiler
9	T15	Hafif ve Yüksek Mukavemetli Malzemeler
10	T19	Telematik ve otonom
11	T21	Isı Yalıtımı
12	T22	Güvenilirlik Mühendisliği
13	T32	Manyetizma
14	T34	Triboloji
15	T49	Ergonomi
16	T50	Güneş enerjisi (ısı ve elektrik)
17	T51	Aero-hidro dinamik
18	T52	Esnek cisimler Mekaniği ve Dinamiği
19	T55	Makina Elemanları
20	M1	Al,Mg,Ti ve diğer demir dışı vasıflı malzemeler
21	M2	Optik ve elektronik malzemeler
22	M3	Kompozitler
23	M4	Polimer Malzemeler
24	M5	Vasıflı çelikler
25	M6	Yeni fotovoltaik malzemeler (güneş enerjisi kutusu)

**Teknolojik Faaliyet Konusu Hedeflerinin Gerçekleşme Dönemi**

2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
			X	

**Teknoloji Yol Haritası**

		2003
Mevcut Durum	Araştırmacı Potansiyeli	<b>Yeterli</b>
	ArGe Alt Yapısı	<b>Zayıf</b>
	İlgili Temel Bilimlere Hakimiyet	<b>Yeterli</b>
	Firmaların Yenilikçilik Yeteneği	<b>Zayıf</b>
	Rekabetçi Firmaların Varlığı	<b>Zayıf/Yet?</b>

<<< **Güçlü**  
**Yeterli**  
**Zayıf**  
**Yok**

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Yetenek Geliştirme	Temel Araştırma	D11,D14,D17D22,D25,D30D33,D50,D64				
	Uygulamalı ve Sınai Araştırma		D3,D9,D10D11,D14,D17D18,D22,D23D25,D30,D31D33,D34,D50D64,E3			
	Rekabet Öncesi Sınai Geliştirme	E3				
	Sınai Geliştirme			D3,D9,D10,D11,D17,D25,D30,D33,D34		

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Teknolojik Alanlarla İlgili Faaliyetler	Eğitim					
	Temel Araştırma					
	Uygulamalı Araştırma					
	Sınai Geliştirme (Teknoloji ve Ürün Geliştirme)					

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
BT Politikaları	ArGe Altyapı Desteği	D11,D14,D17D22,D25,D30D33,D50,D64				
	ArGe Proje Desteği		D3,D9,D10D11,D14,D17D18,D22,D23D25,D30,D31D33,D34,D50D64,E3			
	Başlangıç Desteği	E3				
	Güdümlü Projeler		E3			
	İnsan Kaynakları	D11,D14,D17D22,D25,D30D33,D50,D64				
	Kamu Tedarik Programları	D50				

		2003-2007	2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023 +
Diğer Politikalar	Yasal/düzenleyici					
	Kurumsal					
	Mali					
	Eğitim					
	Diğer					

#### Diğer Politika Önerileri

P1	
P2	
P3	
P4	