TÜBİTAK

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
Onbirinci Toplantısı

10 Mart 2005

Gelişmelere İlişkin Değerlendirmeler ve Kararlar

TÜBİTAK-ANKARA

İÇİNDEKİLER

I. Daha Önce Alınan Kararlara İlişkin Gelişmeler

II. Yeni Kararlar

I. Daha Önce Alınan Kararlara İlişkin Gelişmeler

Karar No	**:**	97/6
Karar Konusu	**:**	Sosyal ve Beşeri Bilimler Alanındaki Araştırmaların Desteklenmesi ve Teşviki
Sorumlu Kuruluşlar	**:**	TÜBİTAK, TÜBA, YÖK

Gelişmeler:

Kuruluş kanununda TÜBİTAK'ın görevleri, "Müspet bilimler alanında, temel ve uygulamalı araştırma yapmak, yaptırmak, yapmayı özendirmek ve bu amaçla merkez ve enstitüler kurmak" şeklinde ifade edilmiştir (17 Temmuz 1963 gün 273 sayılı kuruluş yasasının 9 Eylül 1993 gün ve 498 sayılı Kanun Hükmünde Kararnameyle değişik 2. maddesi). 1960'lı yıllarda "müspet bilim", sadece doğa, sağlık ve mühendislik bilimleri ile eşdeğer tutulmaktaydı ve bu yaklaşım sosyal bilimleri kategorik olarak TÜBİTAK faaliyetlerinin dışında bırakmaktaydı. Bu durumun düzeltilmesi ve sosyal bilimlerin desteklenmesi için "Türkiye Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Kurumu (TESAK)" adıyla ikinci bir araştırma kurumunun kurulması gündeme gelmiş, ancak sosyal bilimlere karşı duyulan önyargılı yaklaşım nedeniyle bu düşünce hayata geçirilememiştir.

Ülkemizde sosyal bilim araştırmalarının yeterli seviyede olmamasının bir başka nedeni de sosyal araştırmalara sağlanan desteğin azlığıdır. TÜBİTAK 2000 yılından sonra sosyal ve beşeri bilim projelerini desteklemeye başlamıştır. Ancak 2005 yılına kadar bilim insanı yetiştirme kapsamına giren desteklerden sosyal bilimlerin faydalanması mümkün olmamıştır. Diğer ülkelerde TÜBİTAK benzeri kurumlar çok uzun zamandan beri sosyal ve beşeri bilimlere destek vermektedir. ABD'de NSF (National Science Foundation), Fransa'da CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique), İtalya'da CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) ve Almanya'da DFG (Deutche Forschungsgemeinschaft) gibi bir çok araştırma kurumunun ilgi ve faaliyet alanları sosyal ve beşeri bilimleri de kapsamaktadır.

Ülkemizde sosyal bilimleri desteklemek ve benzeri kuruluşlar gibi faaliyet göstermek amacıyla Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun 25 Ağustos 1997 günlü toplantısında alınan 97/6 sayılı kararla TÜBİTAK bünyesinde Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Destekleme Kurulu (SBB) kurulmuş, TÜBA-TÜBİTAK-YÖK üyelerinden oluşan Kurul 10 Kasım 1999 tarihinde yapılan ilk toplantı ile faaliyetlerine başlamıştır. SBB'nin kurulmasındaki amaç sosyal ve beşeri bilim araştırmalarının sayısını artırmak ve bu alandaki araştırmalara destek vermektir.

Aşağıdaki tabloda görüleceği üzere SBB Kurulu 2003 yılı sonuna kadar çok az sayıda proje önerisini desteklemiştir. 2004 yılının ikinci yarısında ise hem önerilen hem de desteklenen proje sayılarında anlamlı bir artış sağlanmıştır.

Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Destekleme Kurulunca Desteklenen Projeler ve Bütçeleri

Yıllar	Önerilen Proje Sayısı	Reddedilen Proje Sayısı	Kabul Edilen Proje Sayısı	Kabul Edilen Projelerin Toplam Bütçesi	Gerçekleşen Proje Harcamaları
				(YTL)	(YTL)
2000	13	7	6	99,250	11,860
2001	68	47	21	141,850	42,855
2002	36	22	14	154,780	135,851
2003	40	31	9	137,719	90,117
2004	184[1]	38[1]	42[1]	435,730	220,227
Toplam	341	145	92	969,329	500,910

[1] 2004 yılında başvuran 184 projenin 104'ü 2004 yılı Aralık ayı sonunda sunulmuştur. Değerlendirmeleri halen devam etmektedir.

Ayrıca TÜBİTAK Bilim Kurulu'nun 03 Ekim 2004 tarih ve 125/9 sayılı kararı ile sosyal bilimlerin temel alanları temel bilimler kapsamına alınmıştır. Böylece, diğer dallarda verilen burs ve destekler sosyal ve beşeri bilimlerde de verilmeye başlanmıştır.

Sosyal bilim projeleri ile ilgili şu tespitler yapılabilir. Ülkemizin acil analiz bekleyen sayısız sosyal problemi olmasına karşın önerilen proje sayıları azdır ve bunların küçük bir bölümü desteklenebilmektedir. Bunun geçmişten kaynaklanan ve güncel nedenleri vardır.

Ülkemizdeki pek çok sosyal bilim insanı, TÜBİTAK'ı sadece fen, doğa ve sağlık bilimlerine destek veren bir kurum olarak görmekte ve bu nedenle proje önerisi sunmamaktadır. Son dönemde yapılan tanıtım faaliyetleri neticesinde bu durum bir ölçüde değişmiş, 2004 yılında önerilen proje sayısı bir önceki yılın 4 katından fazla olmuştur.

Sosyal bilimciler arasında proje yazma becerisi sınırlıdır. Bu nedenle zaten az olan proje önerilerinden bir kısmı rededilmektedir. TÜBİTAK, "Proje Hazırlama ve Yönetimi" konusunda yapacağı eğitim programlarıyla bu yetkinliğin geliştirilmesi çalışmalarını başlatacaktır.

2004 yılı sonuna kadar proje yürütücüsü ve elemanlarına telif ödenmemiştir. 2005 yılından itibaren başlatılan yeni bir uygulama ile proje yürütücüsü ve elemanlarına telif verilmesi kararlaştırılmıştır. Bu, maaşları sınırlı olan bilim insanları için etkin bir teşvik olacak, hem proje sayısının hem de kalitesinin artmasına önemli bir katkı yapacaktır.

Ülkemizdeki sosyal bilim araştırmalarının bir başka sorunu da nitelik sorunudur. TÜBİTAK proje değerlendirme, denetleme ve bilimsel etkinlikleri destekleme konularında önemli bir birikime sahiptir ve bu özelliği ile sosyal bilim araştırmalarının niteliğine önemli katkılar sağlayacaktır.

Sosyal bilim araştırmalarında bazı konular siyasallaştırılmaya çok açıktır. Bu gibi konularda performans değerlendirmesinin nesnel ölçütlerle yapılması zordur. Bu ve buna benzer sorunlar TÜBİTAK gibi güçlü ve köklü bir kuruluşun bünyesinde çok daha kolay çözülebilir.

TÜBİTAK, 2000 yılından bu yana desteklenen projeler için herhangi bir konu sınırlaması getirmemiştir. Ancak ülkemizdeki sorunların öncelikleri dikkate alınarak bundan böyle ana temaların belirlenmesi ve bu konularda proje önerisi istenmesi ülke sorunlarının çözümüne katkı için daha yerinde olacaktır.

Bütün bu nedenlerle 2004 yılından itibaren TÜBİTAK'ta:

- Sosyal bilim araştırmalarına daha fazla pay ayrılması,
- TÜBİTAK bünyesinde yer alan bir araştırma grubu kurulması (2005/1 – Ek 1),
- Telif ödemeleri yoluyla bilim insanlarının teşvik edilmesi,
- Bilim Adamı Yetiştirme Grubu'nun sağladığı imkanlardan sosyal bilimcilerin de faydalandırılması,

sosyal bilim araştırmalarının sayısının artırılması ve niteliğinin geliştirilmesi ülkemizin sosyal problemlerinin anlaşılması ve dolayısıyla çözümü için son derece önemlidir.

Özellikle 2005 yılı itibariyle başlatılan telif uygulamasi ve Bilim Adamı Yetiştirme Grubu desteklerinin sosyal bilimlere açılması bu alanda çok önemli bir başlangıçtır ve önümüzdeki yıllarda olumlu etkileri görülecektir.

Karar No	:	97/17
Karar Konusu	:	Ulusal Uzay ve Havacılık Çalışmaları Konseyi'nin Kurulması ve Ulusal Uzay Politikaları'nın Hazırlanması
Sorumlu Kuruluşlar	:	Maliye Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, HKK, TÜBİTAK

Gelişmeler:

Uzay politikalarının genel amacı, uzayı barışçıl amaçlarla araştırmak, uzay hakkında bilgi birikimini keşifler ile artırılmak ve uygulama alanlarını geliştirerek ülke menfaatleri doğrultusunda toplum yararına kullanmaktır. Bu alanda öncü olmuş ülkeler incelendiğinde, bu politikaların ilgili kurum ve kuruluşların temsil edildiği en üst organ olan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulları veya benzeri organlarca hazırlandığı gözlemlenmektedir. Genelde ülkenin ulusal güvenlik ile sivil uzay ihtiyaçları ve dünyadaki gelişmeler doğrultusunda politikalarda sürekli değişiklikler ve yeni düzenlemeler yapılmaktadır.

Ülkemizde, uzay bilim ve teknolojileri alanında yetkinlik kazanılması konusu 1990'lı yıllarda gündeme girmiştir. Türkiye'de uzayla ilgili faaliyetlerin koordinasyon çalışmaları ilk olarak DPT'nin 22 Haziran 1990 tarihli yazısı ile TÜBİTAK çatısı altında başlamıştır. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nın (BTYK) 3 Şubat 1993'teki toplantısında kabul edilen "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003" dokümanında (TÜBİTAK, 1993), "uzay teknolojisi" konusunda izlenecek politikayı belirlemeye yönelik çalışmaları yapma görevi de TÜBİTAK'a verilmiştir. BTYK tarafından 5 Ekim 1997 tarihli toplantıda konu tekrar ele alınmış ve TÜBİTAK tarafından 1998 yılında "Ulusal Havacılık ve Uzay Çalışmaları Konseyi" kurulması için bir yasa taslağı hazırlanmıştır. İlgili kurumların görüşleri alınarak son şeklini alan taslak, TÜBİTAK'ın bağlı olduğu Devlet Bakanlığının 28 Nisan 1998 tarihli yazısı ile Başbakanlığa sunulmuştur. BTYK'nın Ulusal Uzay ve Havacılık Konseyi kurulması yönündeki 97/17 nolu kararı, ilgili kuruluşlar arasında görüş birliği oluşturulamaması nedeniyle sonuçlandırılamamıştır. Diğer taraftan, 20 Aralık 1999 tarihli BTYK toplantısında, uzay bilim ve teknolojileri alanında izlenecek ulusal politikanın oluşturulması için, konuyla ilgili bütün tarafları bir araya getirmek ve gerekli çalışmaları başlatmak üzere TÜBİTAK görevlendirilmiştir. BTYK'nın TÜBİTAK'a verdiği bu görev ile, 31 Ağustos 2000 tarihinde "Türkiye'nin Ulusal Uzay Politika Tasarısı için Genel Çerçeve" adlı bir doküman ülkemizdeki konuyla ilgili kuruluşlara gönderilmiştir. Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nca "Milli Uzay Politikası" taslağı ve "Türk Uzay Kurumu" Kanun taslağı hazırlanması çalışmaları başlatılmış ve hazırlanan taslaklar 2004 yılında ilgili kuruluşların görüşlerine sunulmuştur.

Ülkemizde bugüne kadar politika ve kurumsal mekanizmalar oluşturmaya dönük yapılan çalışmalar sonuçlandırılamamıştır. 1999 (BTYK) ve 2001 (Bakanlar Kurulu) yıllarında alınan kararlara dayanak olarak hazırlananlar ise taslak düzeyinde kalmıştır.

BTYK'nın 8 Eylül 2004 tarihinde yapılan 10'uncu toplantısında ülkemizdeki Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının 2010 yılına kadar %2'ye yükseltilmesi için gerekli ek kamu kaynaklarının 2005 yılı bütçesi ile başlamak üzere tahsis edilmesine karar verilmiştir. Ulusal Ar-Ge harcamalarının yapılacağı öncelikli alanlardan birisi Sayın Başbakan'ın himayeleri altında belirlenen "Uzay Araştırmaları"dır. Bu gelişmeye dayanarak Ekim 2004 tarihinde TÜBİTAK bünyesinde uzay alanında bir çalışma yapmak ve bunu Mart 2005 tarihinde Hükümet`e sunmak amacıyla ilgili kurum ve kuruluşlar ile konusunda uzman insanlarımızın katıldığı "Uzay Araştırmaları Çalışma Grubu" teşkil edilmiştir. Toplantılara 35 Kuruluşu temsilen konusunda uzman 100 kişi katılmıştır. Bu toplantılarda kurum ve

kuruluşların ve insanlarımızın sahip olduğu kabiliyet, kapasite, özgünlük, yetenek, vizyon ve öneriler tartışılmıştır. Toplantılar sonunda vizyon, ana program ve alt program önerileri ile 102 adet ön proje önerisi TÜBİTAK Başkanlığı'na sunulmuştur (2005/10 - Ek 1). Türkiye'nin öncelikleri bağlamındaki hazırlıklar; bilimsel araştırmalar, teknoloji ve altyapı geliştirilmesi, insan kaynağı oluşturulması (eğitim programları), Ar-Ge ürünleri, uluslararası işbirliklerinin artırılması, ulusal ortak ağlar oluşturulması (araştırma-üniversite-sanayi-kamu-toplum-savunma zincirinin kurulması), sivil ve savunma ortak araştırmaları, uygulamaya dönük projeler, topluma yaygınlaştırma, özendirme, bilgilendirme ve yarar sağlama gibi başlıklar üzerinde yapılmıştır. Ayrıca, Türkiye'nin ulusal altyapısının kendi olanaklarımızla nasıl geliştirileceği tartışmaya açılmıştır. Türkiye Cumhuriyeti tarihinde ilk defa uzay araştırmaları öncelikli bir alan olarak devlet tarafından tanımlanmıştır (22 Ekim 2004 tarihli ve 25621 sayılı Resmi Gazete).

TÜBİTAK Başkanlığı tarafından başlatılan hazırlıklar devam ederken konu hakkındaki işlerin daha iyi organize olması, koordine edilmesi ve idari bir yapıda yönlendirilmesi amacıyla "Uzay Araştırma Grubu" TÜBİTAK bünyesinde 2005 yılının Ocak ayında kurulmuştur.

Diğer taraftan, Türkiye'nin uzay çalışmalarında uluslararası alanda işbirliği kapılarının açılmasını sağlayacak ve ülkemize motivasyon kazandıracak anlaşma 15 Temmuz 2004 tarihinde TÜBİTAK'ta Avrupa Uzay Ajansı yetkililerinin katılımı ile imzalanmıştır. Bu anlaşma 25 Ocak 2005 tarihli ve 101.1032/333 sayılı Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Genel Müdürlüğü yazısı ile TBMM Başkanlığına onaylanmak üzere gönderilmiştir. Bu anlaşma ile Türkiye'nin Avrupa Uzay Ajansına üyelik yolu da açılmış olacaktır. Diğer bir anlaşma Bilim ve Teknoloji alanında Kore Cumhuriyeti ile yapılmıştır. Bu anlaşma ile Kore Cumhuriyeti ile uzay konusunda ikili çalışmalar yapılabilecektir. Son olarak bir Ukrayna heyeti Ocak 2005 tarihinde Ukrayna'nın uzay alanındaki kabiliyetlerini göstermek üzere TÜBİTAK BİLTEN'i ziyaret etmiştir. Bu ziyaret esnasında Ukrayna ile TÜBİTAK arasında uzayın barışcıl amaçlarla incelenmesi konusunda olası bir işbirliği anlaşması görüşülmüştür.

Karar No	:	2000/6
Karar Konusu	:	Deprem Araştırmalarında Gelişmeler
Sorumlu ve İlgili Kuruluşlar	:	Maliye Bakanlığı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, DPT, TÜBİTAK ve Üniversiteler

Gelişmeler:

En son toplantısını 29 Aralık 2003 tarihinde yapan, daha sonra toplanamayan ve görevlerini yerine getiremeyen Ulusal Deprem Konseyi (UDK), TÜBİTAK Başkanı'nın daveti ile 21 Ekim 2004 ve 19 Kasım 2004 tarihlerinde toplanmış ve yeni başkanını seçerek, çalışmalarına başlamıştır. TÜBİTAK Başkanlığı, UDK'nın sekretarya işlerinin koordinasyonunu TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi'ne bağlı Yer ve Deniz Bilimleri (YDBE) Enstitüsüne vermiştir. UDK, TÜBİTAK tarafından başlatılan yeni süreçte ilk iş olarak kendi çalışma düzenini belirleme çalışmalarına başlamış ve UDK'nın daha etkin olabilmesi için gerekli öneriler üzerinde çalışmaktadır.

Ayrıca, TÜBİTAK Başkanlığı UDK'dan deprem araştırmalarında kısa ve uzun vadede odaklanılması istenen konular hakkında görüş istemiş ve UDK bir rapor hazırlayarak TÜBİTAK Başkanlığı'na sunmuştur.

29 Eylül 2004 tarihinde Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ülkemizde deprem zararlarının en aza indirilmesi konusunda çalışan ilgili kuruluşları ve uzmanları davet ederek üç günlük geniş katılımlı Deprem Şurası'nı düzenlemiştir. Şura'da ortaya çıkan öneriler ve alınan kararlar alanlar temelinde rapor haline getirilerek ilgili kuruluşlara iletilmiştir.

Karar No	:	2001/1
Karar Konusu	:	Avrupa Birliği 6. Çerçeve Programı'na Katılım
Sorumlu ve İlgili Kuruluşlar	:	Dışişleri Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, DPT, YÖK, Hazine Müsteşarlığı, DTM, AB Genel Sekreterliği, TÜBİTAK, TÜBA

Gelişmeler:

TÜBİTAK AB 6. Çerçeve Programı (6. ÇP) Ulusal Koordinasyon Ofisi (UKO) Bünyesinde 2004 Yılında Yürütülen Faaliyetler

6.ÇP Bilgi Günleri

31 Mayıs 2004 – 28 Şubat 2005 tarihleri arasında, 6. ÇP'nin ilgili taraflara tanıtımına yönelik olarak, UKO'da görevli ve her biri değişik alanlardan sorumlu Ulusal İrtibat Noktaları'nın (UİN) katılımıyla, Türkiye'nin 17 ilinde toplam 2590 katılımcının yer aldığı 41 bilgi günü düzenlenmiştir. Bu bilgi günlerine, AB üyesi ve/veya çerçeve programlarına önceden katılmış deneyimli ülkelerden birçok yabancı uzmanın da katılımı sağlanmıştır.

Düzenlenen bilgi günleriyle, proje çağrılarının önceden araştırmacılarımıza duyurulması sağlanmış, zamanında ve 6. ÇP proje normlarına ve formatına uygun proje önerisi hazırlanmasında, gerektiğinde yabancı proje ortağı bulmada yardımcı olunmuştur.

KOBİ'lere Yönelik Faaliyetler

6. ÇP Proje Önerisi Hazırlama ve Proje Değerlendirme Eğitimleri

Sanayimizin ve özellikle KOBİ'lerin 6. Çerçeve Programı projesi hazırlamasında destek olmak amacıyla, "Proje Önerisi Hazırlama ve Proje Değerlendirme Eğitimleri" konulu ikişer günlük seminer dizisine başlanmıştır. 2005 yılının ilk dört ayında İstanbul, Ankara, İzmir ve Bursa'da verilecek eğitimlerde yaklaşık 350 uzmanın bu konuda yetiştirilmesi ve elde ettikleri bilgi birikiminin kurumlarında yayılımını sağlamaları hedeflenmiştir.

Ar-Ge Kapasitesi Yüksek KOBİ'lerin Belirlenmesi

KOBİ'lerle ilgili olarak başlatılan diğer bir çalışma, Ar-Ge kapasitesi yüksek 2500 KOBİ'nin saptanması olmuştur. Bunlar arasından seçilen 100 KOBİ teknoloji değerlendirmesine tabii tutulacaktır. Seçilen KOBİ'lerin proje önerisi hazırlama ve projelere ortak olma olasılığının yükseltilmesi hedeflenmiştir.

6. ÇP'ye Katılımın Teşvik Edilmesine Yönelik TÜBİTAK Destekleri

Türk bilim-teknoloji-sanayi çevrelerinin Avrupa Birliği Çerçeve Programları'na katılan diğer ülke meslektaşları ile işbirliği yaparak ortak projeler oluşturmalarını desteklemek amacıyla oluşturulan Seyahat ve Toplantı Desteği Programı kapsamında, 2004 yılında 20 araştırmacıya seyahat desteği verilmiştir. 2004 yılı içinde verilen destek miktarı 28,8 bin YTL'dir.

Türk bilim-teknoloji-sanayi çevrelerini Avrupa Birliği Çerçeve Programları'na proje önerisi sunmaya özendirme amacıyla, Proje Önerisi Özendirme Ödülü programı oluşturulmuştur. Bu programın başlangıcından 2004 yılı sonuna kadar 249 araştırmacıya toplam 414 bin Euro ödül dağıtılmıştır.

6.ÇP Projelerine Ulusal Koordinasyon Ofisi'nin Katılımı

TÜBİTAK Ulusal Koordinasyon Ofisi, Şubat 2005 sonu itibariyle AB ülkelerinin Ulusal Koordinasyon Ofisleri'nin de yer aldığı ve amacı ülke çapında bilgilendirme ve eğitim faaliyetleri düzenlemek ve Türk araştırma-sanayi camiası mensuplarının benzer AB camiaları mensupları ile tanışmalarını, bütünleşmelerini, projelerde ortak olmalarını ve yeni pazarlar-işbirlikleri oluşturmalarını sağlamak olan 16 tanesi başlamış 21 projede yer almaktadır. UKO'nun dahil olduğu projelerin TÜBİTAK'a düşen toplam bütçesi yaklaşık 2.5 milyon Euro'dur.

Bu projelerin en kapsamlısı olan ve Ulusal Koordinasyon Ofisi'nin koordinatörlük görevini üstlendiği TR-ACCESS projesi etkinliklerini sürdürmeye devam etmektedir. Ulusal bilgi günlerinin tüm organizasyon giderleri TR-ACCESS projesi bütçesinden karşılanmaktadır.

AB 6. Çerçeve Programı'nın önemli alanlarından biri olan ve Türk bilim-teknoloji-sanayi camiası mensuplarının AB ülkeleri camiaları ile bütünleşmesini hedefleyen Araştırmacıların Dolaşımı Programı kapsamında, Ulusal Koordinasyon Ofisi tarafından yürütülen TR-MONET projesi ile, ülke çapında Dolaşım Merkezleri (Mobility Centers) oluşturma girişimleri başlatılmıştır. Söz konusu projenin başlangıç toplantısı 25 Ocak 2005'te Komisyon temsilcisi ve çok sayıda araştırmacı ve sanayicinin katılımı ile Ege Üniversitesi'nde gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında İstanbul, Ankara, İzmir ve Gaziantep'te altı Dolaşım Merkezi'nin kurulması hedeflenmektedir.

Türkiye'de 6.ÇP Fonlarının Kullanımını Kolaylaştırmaya Yönelik Girişimler

Türk araştırmacıların AB 6. Çerçeve Programı ve diğer benzeri yabancı kaynaklı hibe niteliğindeki proje fonlarının kullanımını kolaylaştıran 17.09.2004 tarihli ve 5234 sayılı kanunun 32. maddesi yürürlüğe girmiştir. Bu yasa maddesiyle ilgili bir yönetmelik hazırlanmasına ilişkin çalışmalar Maliye Bakanlığı yetkilileriyle sürdürülmektedir.

Avrupa Komisyonu 6.ÇP Ulusal İrtibat Noktaları (UİN) ve Program Komitesi Toplantılarına Katılım

Ulusal Koordinasyon Ofisi bünyesinde görev yapan UİN'ler yıl boyunca AB Komisyonu tarafından düzenlenen ve büyük bölümü Brüksel'de gerçekleştirilen UİN ve üyesi oldukları Program Komiteleri'nin toplantılarına katılmışlardır. Bu toplantılarda, AB Komisyonu'nun ilgili alanlarda izleyeceği yol haritalarına, politikalara ve yayımlayacağı proje teklif çağrılarına yönelik önceden bilgi edinilmekte, karar alma sürecine katkıda bulunulmakta ve bu sayede, Türk araştırma-sanayi camiasının AB'nin sağlayabileceği olanaklardan yararlanma şansının artırılması hedeflenmektedir.

Kurumsal İrtibat Noktası Sistemi'nin İyileştirilmesi

Daha önceki dönemde, Ulusal Koordinasyon Ofisi ile üniversite, araştırma kuruluşları ve diğer ilgili kurum ve kuruluşlar arasında iletişimi sağlamak amacıyla, TÜBİTAK tarafından, üniversiteler ve çeşitli kamu kurum ve kuruluşları ile sivil toplum örgütlerinde AB 6. Çerçeve Programı Koordinasyon Ofisleri'nin oluşturulması önerilmiştir.

"Kurumsal İrtibat Noktası" (KİN) olarak adlandırılan bu ofis sorumlularına Çerçeve

Programı ile ilgili bilgiler düzenli olarak aktarılmaya devam edilmektedir. Daha önceki dönemde 150 civarında olan KİN sayısı, bu rapor döneminde, ülke çapında artan ilgi ve ihtiyaç sonucu 1000'e yaklaşmıştır. Diğer bir deyişle, AB 6. Çerçeve Programı ile ilgili her türlü bilgi, haber ve duyurular KİN kanalıyla bu kuruluşlardaki ilgililere ulaştırılmaktadır.

6.ÇP Duyuruları

Öte yandan, araştırmacı ve KOBİ'lere doğrudan erişim sağlamak amacıyla her bir tematik alana yönelik oluşturulmuş e-posta listelerinin kullanılmasına devam edilmektedir. Listeler gelen katılım istekleri doğrultusunda iyileştirilmektedir. Her bir tematik alandaki gelişmeler bu listelerde düzenli olarak duyurulmaktadır. Ayrıca, Altıncı Çerçeve Programı'na yönelik yayımlanan ve güncellenen web sayfasında da (http://www.fp6.org.tr) program ile ilgili güncel bilgiler yer almaktadır.

6.ÇP Projelerinde Türkiye'nin Mevcut Durumu

AB araştırma ve teknoloji geliştirme programları portalı olan CORDIS'ten edinilen bilgilere göre, Kasım 2002-Haziran 2004 tarihleri arasında Türkiye'nin 6. Çerçeve Programı'ndaki durum özeti şöyledir:

Toplam başvuru: 795 proje / 1214 Türk ortak

Toplam değerlendirilmeye alınan: 630 proje / 1061 Türk ortak

Toplam kabul edilen: 96 proje / 128 Türk ortak

Türkiye'den katılımın olduğu projelerin kabul oranı: %12

AB üyesi ülkelerden sunulan projelerin ortalama kabul oranı ise %15 civarındadır. Buna göre, Türkiye'den en az bir kuruluşun katılımcı olduğu projelerin desteklenme oranının Türk kuruluşların yer almadığı projelerin desteklenme oranından çok düşük olmadığı görülmektedir. Ancak, Türk kuruluşların dahil olduğu proje öneri sayısının diğer ülkelerin proje sayısına göre düşük olduğunu da vurgulamak gerekir.

6.ÇP için Türkiye'nin Ödeyeceği Katkı Payı

Türkiye'nin, 6. Çerçeve Programı'na katılımı için, başlangıçta yaklaşık 290 milyon Euro olarak hesaplanmış olan katkı payı, Komisyon nezdinde yapılan girişimler sonucu, 2005 ve 2006 yılları için geçerli katsayının düşürülmesi ile, 245 milyon Euro'ya inmiştir. 2004 yılı sonu itibarı ile katkı payı toplamının 104.6 milyon Euro'su karşılanmıştır. 2004 yılı sonu itibariyle ödenen miktarın 27.4 milyon Euro'su AB hibe yardımlarından karşılanmıştır. Ulusal kaynaklardan karşılanan miktar 77.2 milyon Euro'dur. 2005 yılında ödenecek 68.7 milyon Euro'nun 12.2 milyon Euro'su da AB hibelerinden karşılanacaktır. Ulusal kaynaklardan ödenecek tutar 56.5 milyon Euro'dur. Sonuç olarak 6.Çerçeve Programı'na ulusal kaynaklardan yapılacak katkının 190-195 milyon Euro olacağı tahmin edilmektedir.

Türkiye'ye 8.1 Milyon € Ek Destek Sağlanması

Komisyon'un aday ülkelerin katılımını artırmayı hedefleyen yaratıcı uygulamalarından birisi bu rapor döneminde yer almıştır. Komisyon, 3 aday ülkede (Türkiye, Romanya ve Bulgaristan) 7 tematik alanda Mükemmeliyet Merkezleri oluşturulması için yaklaşık 20 milyon Euro tahsis etmiştir. Ülke çapında büyük bir bilimsel heyecanın oluştuğu 3 aylık dönem sonucu, Türkiye'den 300'e yakın başvuru yapılmış, bunlardan 138'i değerlendirmeye alınmıştır. Değerlendirmeye alınan projelerden 27'si başarılı bulunmuştur. 1 proje yedek listeye alınmış, 15 proje barajı geçtiği halde bütçe sınırlaması nedeniyle desteklenememiş, kalan 11 projeye

toplam 8 milyon 120 bin Euro destek verilmesi öngörülmüştür. Sonuç olarak, sayısal ve parasal olarak en çok destek alan aday ülke Türkiye olmuştur.
Barajı geçtiği halde AB Komisyonundan destek alamayan 16 projenin TÜBİTAK tarafından toplam yaklaşık 10 milyon YTL ile desteklenmesi kararlaştırılmıştır.

Genel Değerlendirme

6. Çerçeve Programı dünyanın en büyük çaplı Ar-Ge programlarından biridir. 6.Çerçeve Programı sadece fon sağlayan bir proje olmaktan ziyade, üye ülke kuruluşlarına yeni teknolojilere, yeni pazarlara ve kilit müşterilere erişim olanağı sunan bir program olarak algılanmalıdır. Ayrıca, AB teknolojilerini kendi teknolojimize entegre ederek katma değer üretmek, dünyada teknolojik anlamda olan bitenden haberdar olmak, yeni standartların oluşum sürecinde yer almak, faaliyet gösterdiğimiz sektöre ilişkin bilgi birikimimizi artırmak programa katılmanın diğer faydaları arasında sayılabilir.

Türkiye, 6. Çerçeve Programı'na katılan bir ülke olarak yeni teknolojilerin geliştirilmesine katkıda bulunma ve katma değer üretme olanağı elde etmiştir. Çerçeve Programları özellikle KOBİ'lerimize yeni ortaklarla tanışma ve birlikte proje üretme fırsatı sunarken uzun vadede yeni pazarlara açılma olanağı da vermektedir. Nitekim, bu yaklaşımlar programa Asosye Üye olarak katılan ülkelerin en önde gelen katılım amaçlarındandır. Ayrıca bu tarz bir programa katılmamanın teknolojik gelişmelerin dışında kalmak gibi bir bedelinin olabileceğini de dikkate almak gerekir.

Maddi anlamda geri dönüşün en önemli hedef olarak düşünülmemesi gerekmekle birlikte, Türkiye'ye daha çok fon geri dönüşü sağlamak, çok sayıda araştırmacı ve sanayicimizin çok sayıda proje önerisinde bulunması ve çok sayıda projeye ortak olması ile mümkündür. AB bünyesinde oluşturulmuş bulunan resmi ya da gayri resmi işbirliği ağlarına dahil olmak ve kurumlarımızın tanıtımını yapmak, 6.ÇP projelerine daha çok katılımı sağlayacak girişimler arasında sayılabilir.

6.Çerçeve Programı'nın Türk bilim-teknoloji-sanayi camiasının AB camiası ile bütünleşmesi, bilim-teknoloji-sanayi koşullarımızın AB koşulları ile uyumlu hale getirilmesi olarak değerlendirilmekte ve 6.Çerçeve Programı'nda Türkiye'nin kısa vadeli getirisi tatmin edici olmasa da, programın katkısının uzun vadede ortaya çıkacağı beklenmektedir.

Türkiye'nin 6.ÇP projelerine katılım düzeyinin AB üyesi ülkelerin seviyesine çıkabilmesi için şu anda yılda yaklaşık 500 olan proje başvuru sayısının en az beş kat artırılması gerekmektedir. Bu ise, ülke çapında bilinçlendirme ve teşvik çabalarını içeren uzun vadeli bir çalışmayı gerektirmektedir. Yukarıda bahsedilen 2500 KOBİ'ye yönelik çalışmalar buna örnek olarak gösterilebilir.

Geliştirilebilecek teşvik araçları arasında, akademik ortamda yükselme kriterleri arasına uluslararası projelerde yer almış olmak kriterinin konulması düşünülebilir. Bunun yanısıra 6.ÇP projelerine katılımı artırmak amacıyla, proje pazarı organizasyonlarının desteklenmesi, araştırmacıların hem yurtdışı hem de yurtiçi dolaşımına önem verilmesi, Türkiye genelinde üniversiteler arasında birlikte araştırma yapma kültürünün geliştirilmesi, üniversitelerin akademik personelini 6.ÇP projelerinde değerlendirici olmaları için teşvik etmesi, araştırma kurumlarımızın AB üyesi ülkelerde kendilerini tanıtıcı araçlar geliştirilmesi ve AB bünyesinde oluşturulmuş bulunan resmi ya da gayri-resmi işbirliği ağlarına dahil olması önemlidir.

Karar No	:	2004/1-1
Karar Konusu	:	Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi'nin Hazırlanması
Sorumlu Kuruluşlar	:	TÜBİTAK, MSB/ARGE, DPT, DİE, TÜBA, TTGV

Gelişmeler:

13 Aralık 2000 tarihli Altıncı Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu toplantısında alınan 2000/1 no'lu "Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Stratejisi Hazırlanması" karar başlığı, 24 Aralık 2001 tarihli Yedinci BTYK toplantısında "Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi'nin Hazırlanması" olarak değiştirilmiş; bu karar kapsamında "Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri Projesi"nin ise,

- Teknoloji Öngörü Çalışması
- Ulusal Teknoloji Envanteri
- Türk Araştırıcılar Envanteri
- Ulusal Ar-Ge Altyapısı Envanteri

alt projelerinden oluşmasına karar verilmişti.

Yukarıda sıralanan 4 alt projeden Teknoloji Öngörü Çalışması tamamlanmıştır Bu proje kapsamında Teknoloji Öngörü Panellerinin hazırlamış oldukları raporlar, yine bu çalışma kapsamında yapılmış olan geniş kapsamlı teknoloji sorgulaması (Delfi anketi) ile ilgili raporlar ve proje çalışmalarının sentezlendiği Teknoloji Öngörü Projesi sonuç raporları tamamlanmıştır. Vizyon 2023 projesi Bilim ve Teknoloji Politikaları: Strateji Belgesi hakkında (http://www.tubitak.gov.tr/btpd/btyk/BTYK10.pdf adresinden görülebilir). BTYK'nın 2004/1-1 kararı uyarınca bu Strateji Belgesi hakkında ilgili kamu kuruluşlarına görüş sorulmuştur. Alınan cevapların özetleri 2004/1-1 - EK 1'de sunulmaktadır. Genel olarak kuruluşlar politikalar düzeyinde önerilerde bulunmuştur. Teknoloji düzeyindeki öneriler göreceli olarak daha azdır. Strateji belgesindeki stratejik teknolojilerle ilgili olan ulusal araştırma program önerileri Kasım 2004'te yapılan çalıştayda oluşturulmuştur (2004/1-1 - EK 2).

Ulusal Teknoloji Envanteri Projesi'ne ilişkin anket çalışması tamamlanmıştır. Sonuç raporu üzerinde çalışmalar sürdürülmektedir.

Türk Araştırmacılar Envanteri Projesi, Türkiye'nin yurt içi ve yurt dışındaki araştırmacılarının nitelikleri, bilim dalları, araştırma konuları, katkıda bulunabilecekleri potansiyel araştırma dalları ve kurumlarıyla ilgili ayrıntılı bilgi edinebilmeye yöneliktir. "Türk Araştırıcılar Envanteri Projesi", yeni adıyla "Araştırmacı Bilgi Sistemi"nin (ARBİS, http://arbis.tubitak.gov.tr) içerik çalışmaları tamamlanmıştır. 2003 yılının son aylarında kayıt girişine başlanmıştır. Mart 2005 itibariyle, toplam 700 yurtiçi ve yurtdışı araştırma kuruluşunda çalışan 9.000 civarında araştırmacı kayıtlarını girmiş bulunmaktadır. Sürekli güncellenen sistem yukarıda belirtilen amaçlara uygun olarak bilgisayar ortamında etkileşimli olarak çalışır durumdadır. 2005 yılı sonuna kadar bu sayının 11.000'i aşması beklenmektedir.

Ulusal Ar-Ge Altyapısı ülkemizde araştırma ve deneysel geliştirme çalışmalarına yönelik kullanılan makine, teçhizat, sistem stoğu ile Ar-Ge proje birikimi veri tabanını oluşturmak ve sürekli güncellemek amacıyla tasarlanmıştır. Yeni adıyla "Türkiye Ulusal Araştırma Altyapısı Bilgi Sistemi"nin (TARABİS, http://tarabis.tubitak.gov.tr) içerik ve test çalışmaları tamamlanmış ve sistem kullanıma açılmıştır. Ülkemizde bulunan Ar-Ge çalışmalarına yönelik makine, teçhizat, sistem stoklarının nitelik, yer ve kapasiteleri, bu potansiyelin kullanılabileceği sanayi iş kolları ve yapılan çalışmalar sonucu geliştirilen ürün ve teknolojiler hakkında kodlanmış bilgileri içeren sistem tüm sektörlere açıktır. Sistem ayrıca, ürün ve teknoloji geliştirme çalışmalarında, Ar-Ge laboratuvarları ile sanayi kuruluşları arasındaki işbirliğini ve iletişim ortamını sağlayacak şekilde planlanmıştır. Tanıtım çalışmalarına hız verilen TARABİS'e Mart 2005 itibariyle bilgilerini giren Ar-Ge birimi sayısı 200 civarındadır.

ARBİS ve TARABİS'in tanıtım çalışmaları çerçevesinde üniversitelere, kamu ve özel kuruluşlara elektronik posta duyuruları ve posterler gönderilmektedir.

2004/1-1 - EK 1

Vizyon 2023 Strateji Belgesi hakkında Kurum ve Kuruluşların Görüş Özetleri

Görüş	Kurum	Görüşün İlgisi	Görüşün Türü	Görüşün Düzeyi
Siyasi sahiplenme ve destek sağlanması ifadelerine güç verilmesi	T.C. Başbakanlık Gümrük Müsteşarlığı Muharebe ve Elektronik Dairesi Başkanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Her kurumun, Vizyon 2023 çerçevesinde, kendi geleceğini planlaması ve bu yönde politikalar izlemesi	T.C. Başbakanlık Gümrük Müsteşarlığı Muharebe ve Elektronik Dairesi Başkanlığı	BTYK	Temenni	Politika
Teknolojik gelişmelerin topluma mal edilmesi	T.C. Başbakanlık Gümrük Müsteşarlığı Muharebe ve Elektronik Dairesi Başkanlığı	BTYK	Temenni	Politika
İnsan Kaynakları ve eğitime önem verilmesi	T.C. Başbakanlık Gümrük Müsteşarlığı Muharebe ve Elektronik Dairesi Başkanlığı	Strateji Belgesi + BTYK	Temenni	Politika
Teknoloji üretme konusunda gerekli yatırımların yapılması	T.C. Başbakanlık Gümrük Müsteşarlığı Muharebe ve Elektronik Dairesi Başkanlığı	BTYK	Temenni	Politika
Belgede BTP-UP'nin öneminin vurgulanması ve bu konuda KOSGEB'in desteğe hazır olması	T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı KOSGEB	Strateji Belgesi + BTP-UP	Talep	Politika
Bazı teknolojilerin gelişmesinde TRT'nin önemi dolayısıyla, BİT panelinde yer alması gerektiği	TRT		Talep	Politika
İlave edecek görüşleri yok	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı		Teşekkür	
Avrupa Birliği Çerçeve Programlarından azami ölçüde yararlanılması yönünde tedbirlere yer verilmesi	Avrupa Birliği Genel Sekreterliği Sektörel ve Bölgesel Politikalar Dairesi Başkanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
BTP-UP hazırlıklarına katılma isteği	Türk Standartları Enstitüsü	BTP-UP	Talep	Politika
Milli Güvenlik Siyaset Belgesi açısından uygundur.	T.C. Milli Güvenlik Kurulu Genel Sekreterliği	Strateji Belgesi	Teşekkür	Politika

Belge niyet beyanı şeklinde, somut plan ve araçlara değinmiyor. Yol haritaları uygulama esasları yok. Eylem planı yok	T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı	Strateji Belgesi	Talep + Eleştiri	Politika
BTP-UP'ye kamu kurumlarının aktif katılımı sağlanmalı	T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı	BTP-UP	Temenni	Politika
İthalata bağlı olmadan ihracatı arttıracak teknoloji alanlarına öncelik verilmesi	T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
(Sayfa 31'de belirtilen) Kamu kurumlarını bilinçlendirme faaliyetleri ile ilgili çalışmalara başlanması ve bu konuda Strateji Belgesine bir yol haritası konulması	T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
İlk adımlar hakkında daha detaylı bir yol haritası çizilmesi	T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Gıda güvenliği ve tarımsal rekabetçiliğin arttırılması konularında, kontrol, piyasa gözetim ve denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi ihtiyacına da değinilmesi	T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Serbest bölgelerle ilgili problemlere değinilmesi	T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Seçme kriterleri, projelerin izlenmesi ve performans değerlendirlmesinin önemli olduğu	T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Labaratuvar ekipmanlarını vs. ithal etmek yerine yerli sanayi tarafından üretilmesi ne yönelik tedbirler alınmalı	T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Teknoloji Yol Haritalarında görev dağılımı yer almalı	T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü	Strateji Belgesi	Talep	Politika
(Sayfa 41'deki) zorlayıcı tedbirler gönüllü olmalıdır.	T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü	Strateji Belgesi	Talep	Politika
(Sayfa 57'deki) MNC'lere verilecek desteklerin kamu kaynaklarından mı olacağı anlaşılmıyor.	T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü	Strateji Belgesi	Bilgilendirme	Politika

Geleneksel faaliyetlere verilen önem de devam etmelidir.	T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Doğal kaynaklardan yapılan üretimlerden (örn. Balıkçılık) en az %0.2 Ar-Ge payı alınması	T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü	Strateji Belgesi + BTYK	Talep	Politika
Genetik teknolojiler konusunda yapılacak eylemlere teknik düzeyde eklemeler yapılması, bazı ibarelerin çıkarılması, bu konudaki teknoloji yol haritalarındaki bazı tarihlerin değiştirilmesi	T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Vizyon 2023'ü destekleyecek siyasi iradenin ortaya konması. Bu konuyu tüm paydaşların (sanayi, STK, üniversite, medya vs.) sahiplenmesinin sağlanması	İstanbul Sanayi Odası	BTYK + TÜBİTAK	Talep	Politika
Vizyon 2023 çalışmasının belirli aralıklarla gözden geçirilmesi ve yenilenmesi	İstanbul Sanayi Odası	BTYK + TÜBİTAK	Talep	Politika
Doğrudan yabancı sermaye yatırımları konusuna daha fazla vurgu yapılması	İstanbul Sanayi Odası	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Mevcut durum ve nihai hedefler net olmasına rağmen ara adımlar net değildir. Bu konuda da yeni bir yol haritasının saptanması	İstanbul Sanayi Odası	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Paydaşlara düşen sorumluluk ve rollerin belirlenmesi, geri besleme mekanizmalarının oluşturulması	İstanbul Sanayi Odası	Strateji Belgesi + BTYK	Talep + Temenni	Politika
Hedeflere ulaşmak için "teknoloji yöneticileri" yetiştirme konusunda düzenlemeler yapılması	İstanbul Sanayi Odası	Strateji Belgesi + BTYK	Talep + Temenni	Politika
Eğitim sisteminde öngörülen değişikliklerin net olarak ifade edilmesi	İstanbul Sanayi Odası	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Sağlık konusunda "bölgede lider olma" hedefi yerine küresel liderliğin hedef olarak belirlenmesi	İstanbul Sanayi Odası	Strateji Belgesi	Talep	Politika
İlaç sanayii ile ilgili teknik eklemeler	İstanbul Sanayi Odası	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Bilgi ve İletişim teknolojileri alanında donanıma fazla ağırlık verilmiştir, yazılıma da ağırlık verilmelidir	İstanbul Sanayi Odası	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Belgede kamunun görevi olarak tanımlanan orkestrasyon, kolaylaştırıcılık ve arayüz, aynı zamanda diğer paydaşlara da görev olarak mal edilmelidir.	İstanbul Sanayi Odası	Strateji Belgesi	Talep	Politika

Bilgi Toplumuna Geçiş İçin Teknolojik Altyapının Güçlendirilmesi Hedefi doğrultusunda, " Telsiz Haberleşmesi Alanında Yazılım Tanımlı Telsiz Teknolojisi (YTT, Software Defined Radio / SDR) Üretiminde ve Yazılımında Yetkinleşmek" konusunun ilave edilmesi	T. C. Telekomünikasyon Kurumu	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Strateji Belgesinin başarılı bir şekilde hazırlanmış olması	T.C. Başbakanlık Müsteşarlığı		Teşekkür	
BTP-UP'un hazırlık ve uygulama aşamalarında paydaşların katılımının ve şeffaflığın sağlanması	T.C. Başbakanlık Müsteşarlığı	BTP-UP	Temenni	
"Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003" gibi daha önce yapılmış çalışmalardan öğrenilen derslerin Strateji Belgesinde yer alması	T.C. Başbakanlık Müsteşarlığı	Strateji Belgesi	Talep	
Gerek günümüze gerek 2003-2023 sürecine ilişkin bilimsel analizler yapılıp, girişte bahsedilen "tarihin ülkemizin önüne koyduğu fırsatlar" bu analizler ışığında açıklanarak belgeye daha önceki benzerlerinden farklı olarak hesap verebilirlik kazandırılması	T.C. Başbakanlık Müsteşarlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Araştırıcıların ARBİS'e internet üzerinden kayıt yapmasının beklenilmemesi, TÜBİTAK'ın daha aktif çalışmalar yürütmesi	T.C. Başbakanlık Müsteşarlığı	TÜBİTAK	Talep	Politika
Belgede Avrupa Birliğine yönelik bir perspektifin bulunması gereğine bağlı olarak, hizmet ve sağlık sektörlerinin ön plana çıkarılması; kaynak dağılımında bu hususun göz önünde tutulması	T.C. Başbakanlık Müsteşarlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Avrupa Birliği'nin sahip olduğu bilimsel ve teknolojik birikimden yaralanma yollarının araştırılması, TÜBİTAK, üniversite ve özel sektörün bu konuda özendirilmesinin Strateji Belgesinde temellendirilmesi	T.C. Başbakanlık Müsteşarlığı	Strateji Belgesi + BTYK	Talep	Politika
Straje Belgesi'nin uygulanması sadece bütçe imkanları ile sınırlı kalmaması, çeşitli iç ve dış kaynakların katkılarının sağlanması	T.C. Başbakanlık Müsteşarlığı	BTP-UP	Talep	Politika
BTYK toplantı tarihleri ile BTP-UP planlama dönemleri göz önünde bulundurularak; gecikmelerin en aza indirilmesi için gerekli tedbirlerin alınması	T.C. Başbakanlık Müsteşarlığı	BTYK	Talep	Politika
TSK tarafından kullanılacak savaş araç-gereç, silah, mühimmat ve patlayıcı madde üretiminin yerli olması gereği	Milli Savunma Bakanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Savunma teknolojilerinin gizliliğinin yasal düzenlemelerle korunması, savunma sistem tedariklerinin serbest ticaret konusu yapılmaması	Milli Savunma Bakanlığı	BTYK	Talep	Politika

Sipariş usulüyle, kısmen ya da tamamen kamu tarafından finanse edilecek sınai araştırma projelerinin "güdümlü Ar-Ge projesi" olarak adlandırılması kavram karmaşasına yol açacağından, bahsi geçen projelerin başka bir isimle tanımlanmasının uygun olduğunun Vizyon 2023 içerisinde yer alması	Milli Savunma Bakanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Odaklanmayı Sağlayacak Etkin Politika Araçları başlığı altındaki Ar-Ge'ye Dayalı Kamu tedariki ve Savunma Tedariki konusunun Kamu ve Savunma Tedarikinde Ar-Ge Yöntemleri olarak ele alınması. Bu konu açıklanırken Ar-Ge faaliyetlerinin, evrimsel tedarik, tedarik sürecinde Ar-Ge ve Ar-Ge'ye dayalı tedarik modellerini içerdiğinin vurgulanması	Milli Savunma Bakanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Uzay ve Savunma Teknolojileri Geliştirmede Yetkinleşme başlığı altındaki bilgilere ek olarak bakanlıkça hazırlanan bilgilere de yer verilmesi	Milli Savunma Bakanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
NBC erken algılama sistemlerinin ve NBC temizleme maddeleri projelerinin geliştirilmesi gerektiği, NBC korunmasında kullanılacak filtrasyon kapsamında aktif karbon, aktive edilmiş karbon elyafı teknolojisinin de ülkemize kazandırılması	Milli Savunma Bakanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
TÜBİTAK, üniversiteler, araştırma kurumları v.b. kurumların uygulama planı kapsamında aldıkları öncelikli araştırma konularındaki görevlerinini yerine getirmeleri konusunda yaptırım uygulanması	Harran Üniversitesi	BTYK	Talep	Politika
2005-2010 Uygulama Planı'nda GAP-Stratejik Araştırmalar Merkezi (GAP-SAM) 'nin kurulması	Harran Üniversitesi	BTYK	Talep	Politika
Ulusal BTP'nin oluşumu ile ilgili kurul ve birimlere yapılacak görevlendirmelerde Anadolu üniversitelerinde görev yapan ve aranılan koşulları sağlayan akademisyenlerden de yararlanılması	Harran Üniversitesi	BTP-UP	Talep	Politika
Ülke ve Bölge seviyesindeki doğal kaynaklar ile ilgili bilgilerin bir merkezde toplanması, güncellenmesi ve veriye hızlı ulaşımın sağlanması için Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) tekniklerinin kullanılması. Bu konuda mevcut laboratuvarlardan yararlanılması	Harran Üniversitesi	BTP-UP	Talep	Teknolojik
Araştırma kurumları, özel sektör ve uygulayıcı kamu kuruluşları arasında bilgi paylaşımının sağlanması için sistemler geliştirilmesi ve kamu kuruluşlarındaki personelin daha etkin hale getirilmesine yönelik yasal değişikliklerin yapılması	Harran Üniversitesi	BTYK	Temenni	Politika

Strateji Belgesi'nin uygun görüldüğüne dair beyan	T. C. Başbakanlık GAP Kalkınma İdaresi Başkanlığı	Strateji Belgesi	Teşekkür	
e-Dönüşüm Türkiye Projesi Kısa Dönem Eylem Planı neticesinde ortaya çıkan e-Devlet Kapısı hakkında bilgilendirme	Türk Telekomünikasyon A.Ş		Bilgilendirme	Teknolojik
Ormancılığa Dayalı Üretimde Rekabetçi Olabilme hedefinin sosyoekonomik hedefler arasında yer alması ve yol haritalarında yerinin belirlenmesi	T.C Çevre ve Orman Bakanlığı	Strateji Belgesi + BTP-UP	Talep	Politika
Stratejik teknolojiler kapsamında biyoteknoloji ve gen teknolojileri bölümünde, biyoteknoloji ile ilgili olarak sağlık, tarım, hayvancılık vb. alanlara ek olarak ormancılık sektörüne de atıfta bulunulması	T.C Çevre ve Orman Bakanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Güdümlü Ar-Ge projeleri kavramının hayata sokulması, gerekli insan gücünün yetiştirilmesinde de bu tür proje desteklerinin esas olması	İTÜ	BTP-UP	Talep	Politika
Uygulama Planının hazırlanmasında; İTÜ'nün mutlaka görev alması, Ar-Ge imkanının çok daha büyük bir ölçekte Üniversitelere benzer araştırma kurumlarına tahsisinin sağlanması Projelerde, aktif araştırmacılara yaşam koşullarının ciddi şekilde iyileştirecek imkanların yaratılması	İTÜ	BTP-UP	Talep	Politika
Uzay teknolojileri alanındaki çalışmalarda yer alacak kurumların koordinasyonunun tek bir merkezde sağlanması	İTÜ	BTP-UP	Talep	Politika
Roket ve uydu tasarımı konularında gerek duyulan uzman sayısının artırılması için TÜBİTAK desteği sağlanması	İTÜ	BTP-UP	Talep	Politika
İTÜ bünyesinde, Uzay teknolojileri alanlarında bir TÜBİTAK Enstitüsü'nün kurulması ile ilgili çalışmaların başlatılması	İTÜ	BTP-UP	Talep	Politika
Yeni nesil Türksat uydularının tasarımı, uydu platformu ve yer kontrol sistemleri teknolojilerinin ülkemizde geliştirilmesi	T.C. Ulaştırma Bakanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Türksat Milli Haberleşme Uyduları projesinin, sivil haberleşme kurumlarının yanında değişik kurumların ihtiyaçlarını karşılayacak bilimsel araştırma, yer, yaşam, sağlık bilimleri gibi alanlarda uzay araştırmaları, gözlem amaçlı ve savunma teknolojilerine de hizmet edecek şekilde geliştirilmesi	T.C. Ulaştırma Bakanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Uydu üzerinden verilen E-VSAT uygulamaları kapsamında e-eğitim, e-sağlık vb uygulamalara yardımcı olacak yazılım ve donanımların geliştirilmesi	T.C. Ulaştırma Bakanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik

İletişimde uydu uygulamalarında yetkinleşmek başlığı açıklamalarına Türksat uyduları ile ilgili bakanlığın hazırladığı açıklamaların eklenmesi	T.C. Ulaştırma Bakanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Öncelikli Teknolojik Faaliyet Konuları başlığı altında bakanlıkça belirtilen hususların yer alması	T.C. Ulaştırma Bakanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Tarım ve bağlantılı alanlarda istenen sonuçlara ulaşılabilmesi için TOBB tarafından ifade edilmiş bazı önkoşulların yerine getirilmesi	TOBB	BTP-UP	Talep	Politika
Bu önkoşulların sağlanmasından sonra BT araştırmalarının daha çok bölge bazlı yapılması, bölgesel araştırma kurumlarının kurulması, bu kurumların görevleri ve yönetimi ile ilgili yapılması gerekenler	TOBB	BTP-UP	Talep	Politika
Yeni gıda maddelerinin üretimi ile ilgili araştırma projelerinin yürütülmesi	TOBB	BTP-UP	Talep	Teknolojik
Özellikle Enerji Teknolojilerinde Yetkinlik Kazanma başlığı altında yer alan teknolojilerin görecelendirilmesi	TOBB	Strateji Belgesi	Talep	Politika
"Çevre Teknolojilerinde Yetkinlik Kazanma" kısmının kesinlikle nükleer atıklar ve radyasyon kirliliği ile ilgili çalışmaları da içermesi	TOBB	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Çalışmada yer alan 7.000 uzmanın, uzmanlık ve eğitim alanlarının raporda yer alması	TOBB	Strateji Belgesi	Talep	
Çimento, Denizcilik ve İlaç sektörleri ile ilgili teknik konulardaki önerilerin ilave edilmesi	TOBB	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Süreç Yönetimi Çalışmaları başlığı altında önerilen "Ulusal Ar-Ge Fonu" isimli yeni bir yapılanma yerine, bu işlevin TÜBİTAK bünyesnde gerçekleştirilebileceği hususunun dikkate alınması	T.C. M.S.B. Savunma Sanayii Müsteşarlığı	BTYK + TÜBİTAK	Talep	Politika
Öncelikli Teknoloji Alanları'na Yönelik Çalışmalar bölümünde önerilen ve 4 teknoloji alanında başlatılacağı ifade edilen 5 yıllık pilot Ar-Ge programlarında küresel rekabet üstünlüğü sağlayacak ticari ürünlerin, Ar-Ge programlarının çıktıları olarak hedeflenmesi	T.C. M.S.B. Savunma Sanayii Müsteşarlığı	BTP-UP	Talep	Politika
Ar-Ge programları başlatılmadan önce, hedeflenen ürün ile ticari anlamda rekabet üstünlüğü sağlayabilmenin yapılabilirliğinin, ürüne olacak talebin de dikkate alınarak ortaya konması	T.C. M.S.B. Savunma Sanayii Müsteşarlığı	BTP-UP	Talep	Politika
4 alan yerine gerekirse daha az alanda Ar-Ge programı başlatılması	T.C. M.S.B. Savunma Sanayii Müsteşarlığı	BTP-UP	Talep	Politika

Başlatılan Ar-Ge programlarının savunma sanayii ile ilişkilendirilmesi durumunda, Müsteşarlık tarafından belirtilen savunma sanayii ürünleri ve firmalarının dikkate alınması	T.C. M.S.B. Savunma Sanayii Müsteşarlığı	BTP-UP	Talep	Teknolojik
Teknoloji Öngörü Süreçlerinde yer alan 94 öncelikli teknoloji alanının ismen de olsa doküman içinde yer alması	T.C. Genelkurmay Başkanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
"Uzay ve Savunma Teknolojilerinde Yetkinleşme konu başlıkları altına Terörizme Karşı Savunma, Ağ Merkezli Harekat, Öldürücü Olmayan Silah Sistemleri, Stratejik Malzeme (Zırh Dahil) ve İnsansız Araç Teknolojilerinin de ilave edilmesi	T.C. Genelkurmay Başkanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Teknolojik
Strateji belgesinin hayata geçirilebilmesi için geliştirilecek eylem planlarının sorumluluğunun kurum ve kuruluşlara bırakılmak yerine bu sorumluluğun kim tarafından nasıl koordine edleceğinin belirlenmesi	T.C. Genelkurmay Başkanlığı	BTYK	Talep	Politika
Kritik silah, mühimmat ve korunma sistem ve teknolojileri geliştirmek başlığı altındaki kısa ve uzun dönem hedeflerinin Genelkurmay Başkanlığınca ifade edildiği şekilde değiştirilmesi	T.C. Genelkurmay Başkanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
Bilgi Toplumuna Geçiş için Teknolojik Altyapının Güçlendirilmesi hedefine yeni bir madde olarak Savunma Amaçlı İletişim Sistemlerinin Geliştirilmesi hususunun da ilave edilmesi.	T.C. Genelkurmay Başkanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika
İhtiyaçların tedarikine ilişkin olarak hazırlanan yol haritalarında yeteneğe dayalı ihtiyaç belirleme sisteminin göz önünde bulundurulması	T.C. Genelkurmay Başkanlığı	Strateji Belgesi + BTP-UP	Talep	Politika
BTP-UP'un TSK Planlama, Programlama ve Bütçeleme Sisteminin Uygulanması ile uyumunun sağlanması ve bu çerçevede, özellikle desteklenmesi uygun görülen projelerin ve Ar-Ge faaliyetlerinin Gnkur. BİLKARDEM BŞK.lığı ile koordine edilmesi	T.C. Genelkurmay Başkanlığı	BTP-UP + BTYK	Talep	Politika
Deniz ve denizcilik ile ilgili öngörüler ve politikaların dokümana ilave edilmesi	T.C. Genelkurmay Başkanlığı	Strateji Belgesi	Talep	Politika

2004/1-1 EK-2

ULUSAL ARAŞTIRMA PROGRAMLARI ÇALIŞTAYI

26-27 Kasım tarihlerinde TÜSSİDE'de yapılan çalıştayda, Strateji Belgesi'nde yer alan stratejik teknolojilere yönelik yeteneklerin kazanılması için ulusal programların oluşturulması hedeflenmiştir. Çalıştayda Bilgi ve İletişim; Biyoteknoloji ve Gen Teknolojileri; Yeni Ürünler ve Üretim Süreçleri; Nanoteknoloji ve Malzeme Teknolojileri yanında Çevre ve Enerji Teknolojileri grupları, ulusal programları ve bu programların bileşenlerini ortaya çıkartmıştır (Tablo 1).

TABLO 1: ÇALIŞTAYDA OLUŞTURULAN ULUSAL PROGRAMLAR

ANA PROGRAM KATEGORİSİ (Çalıştay Grupları)	ULUSAL PROGRAMLAR
BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ	Yeni Nesil Görüntü Birimleri Teknolojileri Programı
	Mikroelektronik Tasarım ve Üretim Teknolojileri Programı
	Genişbant İletişim Teknolojileri Programı
BİYOTEKNOLOJİ VE GEN TEKNOLOJİLERİ	Rekombinant İlaç ve Aşı Programı
	Moleküler Bitki İslah Programı
	Hücre Tedavileri Programı
	Moleküler Hayvan Islah Programı
	Genombilim Uygulamaları Programı
	Biyoçeşitlilik Koruma Programı
	İleri Biyoteknolojiler Programı
YENİ ÜRÜNLER VE ÜRETİM SÜREÇLERİ	Tasarım ve Simülasyon Araştırma Programı
	Mikro Elektronik Mekanik Sistemleri (MEMS) Programı
	Yüzey-arayüzey Programı
	Esnek ve Çevik Üretim Programı
	Yeni Üretim Programı
NANOTEKNOLOJİ VE MALZEME TEKNOLOJİLERİ	Nanomalzeme Programı
	Manyetik, Opto-Elektronik, Elektronik Malzeme Programı
	Akıllı ve İşlevsel Malzemeler Programı
	Hafif ve Yüksek Mukavemetli Malzeme Teknolojileri Programı
	Bor Teknolojileri Programı
	Nano-fotonik, Nano-elektronik ve Nano-manyetizma Programı
ÇEVRE VE ENERJİ TEKNOLOJİLERİ	Çevreye Duyarlı Yüksek Verimli Yakma ve Gazlaştırma
	Yenilenebilir Enerji Teknolojileri Programı
	Hidrojen ve Yakıt Pili Teknolojileri Programı
	Yenilikçi Çevre Koruma ve İzleme Teknolojileri Programı

Çalıştay grupları oluşturdukları programların bileşenlerinin hangi düzeyde araştırma gerektirdiğine karar vermişlerdir. Tablo 2'de ulusal programların bileşenlerinin düzeyleri özetlenmiştir.

TABLO 2: ULUSAL PROGRAMLARIN BİLEŞENLERİNDEKİ ARAŞTIRMA DÜZEYLERİ

ULUSAL PROGRAMLAR	ULUSAL PROGRAM BİLEŞENLERİNİN ARAŞTIRMA DÜZEYLERİ
Yeni Nesil Görüntü Birimleri Teknolojileri Programı	Uygulamalı Araştırma
Mikroelektronik Tasarım ve Üretim Teknolojileri	Sınai Geliştirme
Genişbant İletişim Teknolojileri Programı	Uygulamalı Ar. /Deneysel G.
Rekombinant İlaç ve Aşı Programı	Uygulamalı Ar. /Deneysel G.
Moleküler Bitki İslah Programı	Temel Ar. /Deneysel G.
Hücre Tedavileri Programı	Temel Ar. / Uygulamalı Ar.
Moleküler Hayvan Islah Programı	Uygulamalı Ar./ Deneysel G.
Genombilim Uygulamaları Programı	Temel Ar. / Uygulamalı Ar. /
Biyoçeşitlilik Koruma Programı	Temel Ar. / Uygulamalı Ar.
İleri Biyoteknolojiler Programı	Temel Ar. / Uygulamalı A.
Tasarım ve simülasyon Araştırma Programı	Uygulamalı Ar. /Deneysel G.
Mikro Elektronik Mekanik Sistemnler (MEMS)	Temel Ar. / Uygulamalı Ar.
Yüzey-arayüzey Programı	Uygulamalı Ar. /Deneysel G.
Esnek ve Çevik Üretim Programı	Deneysel G.
Yeni Üretim Programı	Hepsi (TA/UA/DG/SG)
Nanomalzeme Programı	Temel Araştırma
Manyetik, Opto-Elektronik, Elektronik Malzeme	Uygulamalı Ar./ Deneysel G./ Sınai
Akıllı ve İşlevsel Malzemeler Programı	Temel Ar. / Uygulamalı
Hafif ve Yüksek Mukavemetli Malzeme Teknolojileri	Uygulamalı Ar. / Deneysel G./Sınai
Bor Teknolojileri Programı	Hepsi (TA/UA/DG/SG)
Nano-fotonik, Nano-elektronik ve Nano-manyetizma	Temel Araştırma
Çevreye Duyarlı Yüksek Verimli Yakma ve Gazlaştırma	Uygulamalı Araştırma / Deneysel G.
Yenilenebilir Enerji Teknolojileri Programı	Temel Araştırma / Uygulamalı Ar.
Hidrojen ve Yakıt Pili Teknolojileri Programı	Temel Araştırma / Uygulamalı Ar.
Yenilikçi Çevre Koruma ve İzleme Teknolojileri	Temel Araştırma

Karar No	:	2004/1-5
Karar Konusu	:	Bilim ve Teknoloji İçin Eğitim ve İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi

Gelişmeler :

10 Mart 2004 tarihinde TÜBİTAK Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Projesi kapsamında öncelikli teknoloji alanlarının insan gücü ihtiyacını karşılamak üzere Türkiye'nin uzun dönemli eğitim ve insan kaynakları stratejilerini belirlemek üzere "Eğitim ve İnsan Kaynakları Strateji Grubu" kurulmuştur.

6 Haziran 2004 tarihinde TÜBİTAK Bilim Kurulu kararı ile "Ulusal Genç Araştırmacı Kariyer Geliştirme Programı" başlatılmıştır. Bu programın amacı, kariyerlerine yeni başlayan doktoralı genç bilim insanlarının çalışmalarına proje desteği vererek yurt içinde veya yurt dışında yaşamakta olan üstün nitelikli genç Türk bilim insanlarının kariyerlerini Türkiye'de sürdürebilmelerini sağlamak ve bir anlamda beyin göçünü de önlemektir.

26 Ocak 2005 tarihinde tamamlanan "Vizyon 2023 – Eğitim ve İnsan Kaynakları Strateji Belgesi" (http://www.tubitak.gov.tr/btpd/) gerekli insan gücünün yetiştirilmesine, mevcut ve yetişecek olan insan gücünün en etkin biçimde kullanılmasına olanak sağlayacak eğitim ve insan kaynakları sistemini, yasal düzenlemeler, yatırımlar, özendirici mekanizmalar gibi unsurlarıyla birlikte önermiştir. Belirlenen görüşler, ülkemizin bilinen sorunlarının çözümüne yöneliktir ve bu önerilerin ilgili tüm tarafların katılımıyla tartışılması, öneri ve eleştiriler ışığında iyileştirilerek ülke politikası haline dönüştürülmesi ve siyasi irade tarafından uygulamaya konulması gerekmektedir.

27 Ocak 2005 tarihli TÜBİTAK Bilim Kurulu kararı ile "Proje Teşvik ve Destekleme Esasları"nda bilim insanı yetiştirilmesine ve Ar-Ge potansiyelinin artırılmasına yönelik değişiklikler yapılmıştır. Buna göre, TÜBİTAK tarafından desteklenen projelerde proje süresi ile sınırlı olmak koşuluyla yardımcı personel (teknik eleman, yüksek lisans ve doktora öğrencileri, teknisyen, laborant, işçi, v.b.) çalıştırılabilecektir. Ayrıca, üniversitelerle diğer kamu kurum ve kuruluşlarına, Ar-Ge faaliyetlerinde kullanılmak üzere ve TÜBİTAK'ın belirlediği esaslar çerçevesinde, proje bedeli üzerinden "Kurum Hissesi" ödenecektir.

Halen uygulanmakta olan "bilim insanı yetiştirme" mekanizmalarının iyileştirilmesi ve çeşitlendirilmesi amacıyla yurt dışındaki Türk bilim insanlarının ve yabancı uyruklu bilim insanlarının gerek Türkiye'ye gelerek gerekse bulundukları ülkeden bu süreçte rol alabileceği mekanizmaların sisteme dahil edilmesi planlanmaktadır.

Ayrıca, yurtiçindeki bilim insanlarımızın bu süreçte daha etkin bir rol oynamalarını sağlamak amacıyla, özellikle doktora öğrencilerinin katılacağı yeni bilim insanları yetiştirmeye yönelik proje destek mekanizmaları planlanmaktadır. Böylece, özellikle yeterli olduğumuz bilim alanlarında gereksiz yere yurtdışına yetiştirilmek üzere eleman göndermenin yol açtığı kaynak savurganlığı önlenecektir.

Sanayiye verilecek desteklerin de, tercihen içinde üniversitelerin de yer aldığı, çok ortaklı Ar-Ge projelerine dayandırılmasını ve sanayide çalışan Ar-Ge personelinin sayılarını ve niteliğini artırmayı özendirecek düzenlemeler yapılmaktadır.

Bilim insanı yetiştirme konusunda uzun vadeli programlar uygulanması gereği göz önünde tutularak toplumda bilimsel farkındalık yaratmak amacıyla, özellikle gençlere yönelik "Bilim Parkları" kurulması ve benzeri programlar planlanmaktadır.

II. Yeni Kararlar

Karar No	**:**	2005/1
Karar Konusu	**:**	TÜBİTAK Bünyesinde Sosyal ve Beşeri Bilimler Alanında Araştırma Grubu Kurulması
Sorumlu Kuruluş	**:**	TÜBİTAK
İlgili Kuruluşlar	:	TARAL Kapsamındaki Kuruluşlar

Gerekçe:

Ülkemizin araştırma ihtiyacı gösteren pek çok sosyal problemi olmasına karşın, bu sorunlara çözüm sağlamak üzere önerilen proje sayılarının azlığı ve önerilenlerin küçük bir bölümünün desteklenebilmiş olması bu alanda yeni yaklaşımlara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

TÜBİTAK sorumluluğunda, kurum bünyesinde oluşturulacak bir Araştırma Grubu ile gerçekleştirilecek yeni bir atılım ile, TÜBİTAK'ın sahip olduğu proje değerlendirme, denetleme ve bilimsel etkinlikleri destekleme konularındaki birikimi ve deneyimi sayesinde sosyal ve beşeri bilimler alanındaki bilimsel araştırmalar önemli bir gelişme gösterecektir.

2005/1 – Ek 1'de bu konuyla ilgili TÜBA değerlendirmesi yer almaktadır.

Karar:

97/6 sayılı BTYK kararı uyarınca oluşturulan "Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Destekleme Kurulu"nun sonlandırılmasına ve bu alandaki bilimsel proje desteklerinin TÜBİTAK bünyesinde kurulacak yeni bir "Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Grubu" nca sağlanmasına karar verilmiştir.

TÜBA

TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ

KONU:TÜBA/2765 08.10.2004

Sayın Prof.Dr. Nüket Yetiş
TÜBİTAK Başkan Vekili

3 Ekim 2004 tarihli Akademi Konseyi toplantısında Sosyal Bilimlerde araştırmaların kurumsal bazda desteklenmesi yönündeki arayışlar ele alınmış ve 4 Şubat 2004 tarihinde hazırlanan Akademi Raporunun (Ulusal Araştırma Kurumları-Tarihsel Süreç Ve Uluslararası Örnekler Işığında Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)) ekte konuyla ilgili bölümünün yeniden bilgiye sunulmasında yarar görülmüştür.

Saygılarımla,

Prof.Dr. Engin Bermek
Akademi Başkanı

Farklı Modellerin İrdelenmesi

TÜBİTAK'ın görev kapsamı

TÜBİTAK'ın görevleri, 17 Temmuz 1963 gün ve 273 sayılı kuruluş yasasının 9 Eylül 1993 gün ve 498 sayılı Kanun Hükmünde Kararnameyle değişik 2.maddesinin a) bendindeki "Müspet bilimler alanında, temel ve uygulamalı araştırma yapmak, yaptırmak, yapmayı özendirmek ve bu amaçla merkez ve enstitüler kurmak" şeklinde ifade edilmiştir. Buna göre, müspet bilimler ibaresi kurumun faaliyetlerini sosyal ve beşeri bilimler dışındaki alanlarla sınırlamaktadır. Bu ibare, 1960'lı yılların doğa, sağlık, mühendislik bilimlerini kategorik biçimde sosyal ve beşeri bilimlerden ayrı tutan yaklaşımından kaynaklanmaktadır. TÜBİTAK yasasının hazırlık çalışmalarına koşut olarak daha o yıllarda ülkemizde sosyal bilimler alanındaki çalışmaları da desteklemek üzere "Türkiye Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Kurumu (TESAK)" adıyla ikinci bir araştırma kurumunun kurulması yönünde girişimler olmuştur. Ancak, ülkemizde sosyal bilimlerin kurumlaşma arayışlarına karşı günümüze dek hakim olan kuşkucu ve önyargılı yaklaşım nedeniyle bu kuruluş bugüne dek yaşama geçirilememiştir. Bu durum ülkemiz sosyal bilimcilerinin bu konudaki genel tepkisinin nedenidir ve günümüzde sosyal bilimlerin ülkemizde yeterince gelişmemişliği olgusuna getirilen başlıca gerekçedir.

Uluslararası örneklere bakıldığında, araştırma kurumlarının önemli bir bölümünün (NSF, CNRS, CNR, DFG) ilgi ve faaliyet alanlarının sosyal ve beşeri bilimleri de kapsadığı görülmektedir. Ülkemizde de sosyal bilim araştırmalarının uluslararası örnekler doğrultusunda TÜBİTAK çatısı altında, diğer bilim alanlarındaki araştırmalar gibi, desteklenmesi için önemli gerekçeler vardır:

- Ülkemizin sosyal bilimlerde araştırma kapasitesi çok düşüktür. Sosyal bilim araştırmalarını desteklemek üzere Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun 25.08.1997 günlü toplantısında alınan karar doğrultusunda kurulan TÜBA-TÜBİTAK-YÖK ortak komisyonuna günümüze dek çok az sayıda proje önerisinin

gelmiş olması ve bunların da küçük bir bölümünün desteklenebilir bulunması bu durumun açık bir göstergesidir.

- TÜBİTAK'a bir araştırma grubunun eklenmesi ile halledilebilecek bir iş için, yeni bir kurumun (binası, kadroları, araç ve gereçleriyle) oluşturulması, ülkemizin gündeminde devletin küçülmesi varken, akılcı bir davranış olmayacaktır.
- Sosyal bilimler kapsamında bilimsel araştırma geleneği olmayan, esasta yalnızca uygulayıcı yetiştirmeyi amaçlayan çok sayıda alan ve dal mevcuttur. Doçentlik için getirilen sayılara dönük kurallardan dolayı bazı araştırmaların zoraki yapıldığı bu alanlarda bilimsel standartların gereken düzeyde tutulması güçtür. Standartlar TÜBİTAK gibi bir kurum bünyesinde çok daha kolay yerleştirilebilir.
- TÜBİTAK proje değerlendirme, denetleme, bilimsel etkinlikleri destekleme konusunda önemli bir birikim oluşturmuştur. Yönetmeliklerin kopyalanması yoluyla kurulacak yeni bir kuruma aktarılması mümkün olamayan bu birikimden, ancak TÜBİTAK bünyesindeki bir araştırma grubu gerektiğince yararlanabilir.
- Sosyal bilimlerde bazı konular siyasallaştırılmaya çok yatkındır. Bu alanlarda performans değerlendirmesinin nesnel ölçütlerle yapılması zordur. Bu nedenler, TESAK gibi yalnızca sosyal bilimlerden sorumlu bir kuruluşun sağlıklı çalışmasını ve dış müdahalelere karşı savunulmasını güçleştirecektir. Bu sorunlar TÜBİTAK gibi güçlü, köklü bir kuruluşun bünyesinde çok daha kolay çözülebilir.

Yukarıdaki değerlendirmeler sonucunda, TÜBİTAK bünyesinde sosyal bilim araştırmalarını desteklemekle görevli bir araştırma grubunun kurulması ve göstereceği gelişmeye bağlı olarak zaman içinde faaliyet alanının genişletilmesi uygun gözükmektedir.

Karar No	:	2005/2
Karar Konusu	:	Ulusal Bilim ve Teknoloji Vizyonu
Sorumlu Kuruluş	:	TÜBİTAK
İlgili Kuruluşlar	:	TARAL Kapsamındaki Kuruluşlar

Gerekçe:

TARAL, ülkemizdeki Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren (üniversiteler, araştırma kurumları, sanayi kuruluşları vb.), bunların sonuçlarını talep eden (özel sektör ve kamu kurumları, STK'lar, vb.) ve bu faaliyetlere kaynak sağlayan (kamu ve özel sektör) tüm kurum ve kuruluşların işbirliği ve stratejik odaklanma ile etkinlik göstereceği ilişkiler bütünüdür.

Bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulması ve uygulanması konusunda görevli olan TÜBİTAK, bu çerçevede Mart 2004'te, geniş katılımlı bir ''ortak akıl'' toplantısı düzenlemiştir. Bu toplantıda Ulusal Bilim ve Teknoloji Sistemi'nin misyon, vizyon, güçlü-zayıf yönleri ve önündeki fırsat ve zorlukları tartışılmıştır.

Karar:

Yapılan çalışmalar sonucunda üzerinde anlaşma sağlanmış olan Türkiye'nin bilim ve teknolojiye ilişkin vizyonunun:

> ***''Toplumda bilim ve teknoloji kültürünün benimsenmesini sağlayan, bilim ve teknolojiyi ürüne dönüştürerek ulusal yaşam düzeyini yükselten ve sürdürülebilir kılan, lider bir Türkiye''***

olmasına karar verilmiştir.

Karar No	2005/3
Karar Konusu	Ulusal Bilim ve Teknoloji Sistemi Performans Göstergeleri
Sorumlu Kuruluşlar	TÜBİTAK, DPT, DİE
İlgili Kuruluşlar	TARAL Kapsamındaki Kuruluşlar

Gerekçe:

BTYK'nın 10. toplantısında Türkiye Araştırma Alanı'nın (TARAL) tanımlanmasına karar verilmişti. Bu kararı takiben, TARAL'ın tasarımı için yapılan çalışmalar, ülkemizin bilim ve teknoloji alanındaki performans göstergelerinin belirlenmesini zorunlu kılmıştır.

Ulusal Bilim ve Teknoloji Sistemi'nin performans değerlendirmesinin gerçekleştirilmesi durumunda ülkenin kısıtlı kaynaklarından ayırdığı kamu fonlarının etkin ve verimli bir şekilde kullanımının ölçümü olanaklı hale gelecektir. Ayrıca, böyle bir ölçümün varlığı uluslararası karşılaştırmaları da mümkün kılacaktır.

Bu sebeplerden dolayı, Ulusal Bilim ve Teknoloji Sistemi performansının ölçümü için hem gelişmiş ülkelerin kullandığı evrensel performans göstergelerine hem de ülkemize özel birtakım başka göstergelere ihtiyaç vardır. Bu tip göstergeler seçilirken, gelişmiş ülkelerin de ölçümlerinde esas olarak aldığı OECD Temel Bilim ve Teknoloji Göstergeleri (OECD Main Science and Technology Indicators), Avrupa Birliği Yenilik Sıralama Tablosu (EU Trendchart in Innovation Indicators), Dünya Gelişmişlik Endeksi (World Development Index) ve Dünya Rekabetçilik Raporu (World Competitiveness Report) gibi kaynaklar kullanılmaktadır.

Diğer taraftan, bu kaynaklar kullanılarak derlenebilecek göstergelerin çeşidi ve sayısı oldukça fazladır. Ancak, stratejik bir değerlendirme yapılabilmesi için daha az sayıda, yönetilebilir ve performansı en doğru şekilde yansıtacak göstergeler kullanılmalıdır.

Karar:

Ülkemizin bilim ve teknoloji performansı, aşağıdaki göstergeler başta olmak üzere çeşitli ulusal ve uluslararası kabul görmüş göstergeler bazında izlenecek ve değerlendirilecektir:

- Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge Harcamalarının (GSYARGEH) GSYİH'e Oranı
- Kişi Başına GSYARGEH
- Toplam Araştırmacı (Tam Zaman Eşdeğer)
- Bin Çalışan Kişi Başına Araştırmacı Sayısı
- Özel Sektör Tarafından Gerçekleştirilen GSYARGEH'in Toplam GSYARGEH'e Oranı
- Kamu Sektörü Tarafından Gerçekleştirilen GSYARGEH'in Toplam GSYARGEH'e Oranı
- Yüksek Öğretim Sektörü Tarafından Gerçekleştirilen GSYARGEH'in Toplam GSYARGEH'e Oranı
- Triadic Patent Sayısı
- Milyon Kişi Başına Bilimsel Makale Sayısı
- Milyon Kişi Başına Atıf Sayısı
- Kendi içinde Yenilik Yapan KOBİ'lerin Tüm KOBİ'lere Oranı
- Birlikte Yenilik Yapan KOBİ'lerin Tüm KOBİ'lere Oranı

- "Pazara Yeni" Ürünlerin Satış Gelirinin Toplam Ciroya Oranı
- Yüksek Teknoloji Sektörlerinde Katma Değerin Toplam İmalat Sanayi Katma Değerine Oranı
- Yenilik Harcamalarının Toplam Ciroya Oranı
- A-tipi Üniversite ve İleri Araştırma Programları Mezunlarının İşgücüne Katılım Oranı
- Genel Rekabetçilik Sırası
- Küresel Rekabet Endeksi Sırası: Altyapı
- Rekabetçilik Sırası: Teknolojik İşbirliği
- Rekabetçilik Sırası: Teknolojik Gelişmenin Finansmanı
- Rekabetçilik Sırası: Ar-Ge'yi Etkileyen Hukuki Ortam
- Teknoloji Ödemeler Dengesi

Bu göstergelerin çeşitli ülkeler için bilinen son değerleri karşılaştırma amacıyla 2005/3 - Ek 1'de sunulmaktadır.

Bu göstergelerin doğru ve güvenilir şekilde derlenmesi ve izlenmesi bilim ve teknoloji stratejimizin hem geçmiş uygulamasını değerlendirmek, hem de gelecek ile ilgili hedefler belirlemek açısından önemlidir.

Bu nedenle, tüm ilgili kuruluşların, sorumlu kuruluşların veri toplama, tasnif ve analiz çalışmalarında azami işbirliğini sağlamalarına karar verilmiştir.

2005/3 - EK 1

Bilim ve Teknoloji Performans Göstergelerinin En Son Bilinen Değerleri

Gösterge	En Son Bilinen Değeri	En Son Bilinen Değerin Yılı	Aynı Yıl için Bazı Ülke ve Toplulukların (Ortalama) Değerleri						
			AB-15	EU-25	OECD	ABD	Japonya	G.Kore	İspanya
Gayri Safi Ar-Ge Harcamalarının (GSYARGEH) GSYİH'e Oranı	0,67	2002	1,83	1,93	2,26	2,62	3,12	2,91	1,03
Kişi Başına Düşen GSYARGEH Harcamaları (Amerikan Doları, Satınalma Gücü Paritesine Göre)	42,93	2002	502,2	436,4	566,7	964	838,4	494,3	231,5
Toplam Araştırmacı Sayısı (TZE)	23995	2002	1002171	1117361	3378725	1261227	646547	141917	83318
Bin Çalışan Kişi Başına Düşen Araştırmacı Sayısı	1,4	2002	5,9 (2001)	5,6 (2001)	6,5 (2000)	8,6 (1999)	9,9	6,4	5,1
Özel Sektör Tarafından Gerçekleştirilen GSYARGEH'in Toplam GSYARGEH'e Oranı	28,7	2002	64,4	63,6	68	68,9	74,4	74,9	54,6
Kamu Sektörü Tarafından Gerçekleştirilen GSYARGEH'in Toplam GSYARGEH'e Oranı	7	2002	13	13,7	11	8.8	9,5	13,4	15,4
Yüksek Öğretim Sektörü Tarafından Gerçekleştirilen GSYARGEH'in Toplam GSYARGEH'e Oranı	64,3	2002	21,4 (2001)	21,5 (2001)	18,1	16,8	13,9	10,4	29,8
Triadic Patent Sayısı	6	2000	13699	13770	42739	14985	11757	478	113
Milyon Kişi Başına Düşen Bilimsel Makale Sayısı	201	2004				4312	662	521	793
Milyon Kişi Başına Düşen Atıf Sayısı	60	2004							
Kendi içinde Yenilik (inovasyon) Yapan KOBİ'lerin Tüm KOBİ'lere Oranı	24,6	2000	35	-	-	-	-	-	29,1
Birlikte Yenilik (inovasyon) Yapan KOBİ'lerin Tüm KOBİ'lere Oranı	18	2000	6,7	7	-	-	-	-	3,2
"Pazara Yeni" Ürünlerin Satış Gelirinin Toplam Ciroya Oranı	9,4	2000	7,8	7,8	-	-	-	-	8,8
Yüksek Teknoloji Sektörlerindeki Katma Değerin Toplam İmalat Sanayi Katma Değerine Oranı	6,6	2000	14,1	12,7	-	23	18,7	-	6,5
Yenilik Harcamalarının Toplam Ciroya Oranı	-		2.17	2.15	-	-	-	-	1.24

A-tipi Üniversite ve İleri Araştırma Programları Mezunlarının İşgücüne Katılım Oranı (Erkekler)	87	2001	-	-	93	92	97	91	91
A-tipi Üniversite ve İleri Araştırma Programları Mezunlarının İşgücüne Katılım Oranı (Kadınlar)	71	2001	-	-	83	81	68	56	83
Genel Rekabetçilik Sırası	55	2004	-	-	-	1	23	35	31
Küresel Rekabet Endeksi Sırası: Altyapı	53	2004	-	-	-	1	2	27	31
Rekabetçilik Sırası: Teknolojik İşbirliği	50	2004	-	-	-	8	14	38	52
Rekabetçilik Sırası: Teknolojik Gelişmenin Finansmanı	49	2004	-	-	-	3	15	36	38
Rekabetçilik Sırası: Ar-Ge'yi Etkileyen Hukuki Ortam	47	2004	-	-	-	7	25	38	32
Teknoloji Ödemeler Dengesi (cari Amerikan Doları)	-	2002	-	-	-	24884	5747 (2001)	-	-834 (1998)

Karar No	:	2005/4
Karar Konusu	:	Ulusal Öncelikli Bilim ve Teknoloji Alanları
Sorumlu Kuruluşlar	:	TÜBİTAK, DPT
İlgili Kuruluşlar	:	TARAL Kapsamındaki Kuruluşlar

Gerekçe:

Cumhuriyetin 100. yılı için Vizyon 2023-Teknoloji Öngörü Projesi kapsamında, ülkemizin bilim, teknoloji ve yenilikte yetkinleşmesi, böylece üretim gücünü artırması, net katma değerini kendi beyin gücüne dayanarak yükseltmesi amaçları öne çıkmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda, dört sosyo-ekonomik hedefe ulaşmanın stratejik önemde olduğu kanısına varılmıştır:

1. Belirlenecek sınai üretim alanlarında, Türkiye'nin rekabet üstünlüğü kazanarak uluslararası ticaretten ciddi bir pay alır hale gelmesi,
2. İnsanımızın yaşam kalitesinin yükseltilmesi,
3. Toplumsal dayanışma ve içerilmeyi de kapsayacak, sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi,
4. Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapımızın güçlendirilmesi.

Bu hedeflere erişilebilmesi için bilim ve teknoloji güçlü bir stratejik araçtır. Bunun için de, bilim ve teknolojinin, ulaşılmak istenen hedefler doğrultusunda seçilecek belirli teknolojik faaliyet konularına ve teknoloji alanlarına odaklanması etkin bir stratejidir. BTYK'nın bu toplantısında ele alınan ve Karar No. 2004/1-1'in Gelişmeleri'nde ifade edilen süreç sonucunda belirlenen odaklanma alanları olan teknolojik faaliyet konuları 2005/4 – Ek 1 'de listelenmiştir. Bu konular şu ana başlıkların altında kümelenmiştir:

I. <u>Öncelikli Teknolojik Faaliyet Konuları (TFK)</u>:

1. Bilgi Yoğunluğu ve Katma Değeri Yüksek Ürünler Geliştirebilme ve Tüketim Malları için Küresel bir Tasarım ve Üretim Merkezi Olma
2. Tarıma Dayalı Üretimde Rekabetçi Olabilme
3. Uzay ve Savunma Teknolojileri Geliştirmede Yetkinleşme
4. Esnek üretim – Esnek Otomasyon Süreç ve teknolojilerini Geliştirmede Yetkinleşme
5. Temiz Üretim Yapabilme Yeteneği Kazanma
6. Malzeme Teknolojilerini Geliştirebilme Yeteneğini Kazanma
7. Sağlık ve Yaşam Bilimleri Alanında Yetkinleşme
8. Çağdaş ve Güvenli Ulaştırma Sistemleri Geliştirme Yeteneği Kazanma
9. Gıda Güvenliği ve Güvenilirliğini Sağlama
10. Sağlıklı ve Çağdaş Kentleşme ve Altyapısını Kurabilme Yeteneği Kazanma
11. Enerji Teknolojilerinde Yetkinlik Kazanma
12. Doğal Kaynaklarımızı Değerlendirebilecek Yetkinliğe Erişme
13. Çevre Teknolojilerinde Yetkinlik Kazanma
14. Bilgi Toplumuna Geçiş İçin Teknolojik Altyapının Güçlendirilmesi

Yukarıda sıralanan öncelikli teknolojik faaliyet konularının gerçekleştirebilmesi için bu faaliyetlerin temelinde yatan teknolojilerde yetkinleşmek gereklidir. Yetenek (insan gücü ve altyapı) Geliştirme Öncelikli Alanları olarak tanımlanan bu teknolojiler 2005/4 – EK 2'de gösterilmiştir. 8 ana başlık altında toplanmıştır:

II. Öncelikli Teknoloji Alanları (TA):

1. Bilgi ve İletişim Teknolojileri
2. Biyoteknoloji ve Gen Teknolojileri
3. Malzeme Teknolojileri
4. Nanoteknoloji
5. Tasarım Teknolojileri
6. Mekatronik
7. Üretim Süreç ve Teknolojileri
8. Enerji ve Çevre Teknolojileri

2003-2023 perspektifinde bu alanların tamamının gelişme önceliği olması gerekmekte, ancak TÜBİTAK, bu alanlar içinden bazılarının 2005-2010 uygulama dönemi için daha da kritik olarak ön plana alınması gerektiğini öngörmektedir. 2005-2010 için bu alanlar, yukarıda listelenenler arasından; I-1,2,3,7,8,11,12 ve II-1,2,3,4,5,6'dır.

Karar:

Kıt olan ülke kaynaklarının en etkin ve verimli şekilde kullanılabilmesini sağlamak üzere, TARAL'a dahil tüm kurum ve kuruluşlarca, Gerekçe'de I ve II no.lu listelerde sunulan öncelikli teknolojik faaliyet konuları ve yetenek geliştirme öncelikli teknoloji alanlarında odaklanmayı temel alan bir strateji izlenmelidir.

TARAL içinde yer alan tüm kamu kuruluşlarında Ar-Ge için ayrılacak kamu finansman kaynaklarının kullanılmasında önceliğin programlar çerçevesinde öngörülen öncelikli alanlara ve bu alanları destekleyecek araştırma alanlarına verilmesi; kamuya ait araştırma kurumlarının da bu alanlarda araştırma yapmaya özendirilmeleri ve bu bağlamda üniversite ve sanayi ile işbirliği yapmalarının teşvik edilmesi; beyin gücümüzün geliştirilmesine ilişkin planlamanın, özellikle de, üniversitelerdeki öğretim ve araştırma programları ile doktora ve doktora sonrası burs programlarının bu teknolojiler gözetilerek yapılmasına karar verilmiştir.

2005/4 – EK 1

Öncelikli Teknolojik Faaliyet Konuları

1. Bilgi Yoğunluğu ve Katma Değeri Yüksek Ürünler Geliştirilmesi ve Tüketim Malları için Küresel bir Tasarım ve Üretim Merkezi Olma

1.1. Güvenlik ve konfor özellikleri artırılmış motorlu araç komponentleri ve hafifleştirilirken güvenliği de artırılmış araç gövdesi geliştirilmesi:

Bu TFK; Türkiye'nin

- Otomotivde "üretim merkezi" olma vasfını güçlendirerek korumasını,
- Seçilecek bazı ürün ve üretim yöntemleriyle ilgili alanlarda "teknoloji mükemmeliyet merkezi" haline gelerek, içinde yer alınan küresel şirketlerin dünyadaki diğer şubelerine teknoloji aktaracak konuma gelmesini

hedeflemektedir.

1.2 Hibrit araç (emisyon düzeyini en aza indiren fosil yakıtlar, biyoyakıtlar ve hidrojen ile çalışan içten yanmalı motorlar ve yakıt pilleri kullanan araçlar) üretimi:

Önümüzdeki dönemde, otomotiv alanındaki teknolojik gelişmenin kırılma noktası tahrik sistemlerinde olacaktır. Bu durum Türkiye için bir fırsat alanı olarak değerlendirilmektedir.

Bu TFK ile; Türkiye'nin, bu fırsatı yakalayabilmek üzere,

- Hibrit araç teknolojilerinde,
- Özellikle de hidrojen ile çalışan içten yanmalı motorlar ve yakıt pilleri teknolojilerinde yetkin hale gelmesi

Hedeflenmektedir.

1.3. Ev konforu sağlayan cihazlara farklılık yaratan yeni özelliklerin eklenmesi ve Ev konfor cihazları üretiminin çevre bilinci ile sürdürülmesi:

Bu TFK'lar ile; Türkiye'nin, ev konforu sağlayan cihazların dünya üzerindeki üretim merkezlerinden biri olması hedeflenmektedir.

Bunun koşulları şunlardır:

1. Kullanılabilecek tek rekabet aracı, pazarda istenen kalite, maliyet ve teslim şartlarında standart düzeyin dışında farklılık yaratmaktır;
2. Bu cihazların az enerji, az su ve az deterjan harcayarak ve sessiz çalışarak çevreye duyarlı olmaları, ayrıca üretim süreçlerinin de bu şartları sağlamış olması gereklidir.

1.4. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde nitelikli katma değer için stratejik komponent üretimi (MEMS ve sayısal tümdevre gibi):

Sayısal tümdevre ve MEMS tasarım ve üretim alanlarına odaklanma, katma değeri yüksek ürünlerle rekabetçiliği artırırken; aynı zamanda ülkemizi, bilişim teknolojileri alanında "tanımlananı yapan" konumundan "belirleyici olan" konumuna taşıyacaktır.

1.5. Tüketici elektroniğinde yeni kuşak ürünler tasarlanması ve üretimi:

Günümüzde BİT alanında yurt dışı satışlarda birinci sırayı oluşturan ve dış ticaret dengemizde tek başına hatırı sayılır bir konumu elinde tutan tüketici elektroniğinde elde edilen başarı, uzun yılların birikimi ile ortaya çıkmıştır. Ancak, geleneksel TV üretimi giderek katma değer yaratamaz noktaya doğru ilerlemektedir. Ülkemiz, Avrupa pazarında edindiği konumu sürdürmek için, bu alanda gerekli atılımı yaparak daha nitelikli katma değer alanlarına hızla kaymalı; konumunun getirdiği ayrıcalık ile ulusal katma değere katkısını artırmalıdır. Bunun için, stratejik komponent TFK'sında belirtilen sayısal tümdevre üretimi en stratejik teknoloji alanı olarak ortaya çıkmaktadır.

1.6. Alternatif hammadde ve/veya alternatif süreçler kullanan kimyasal sentez yöntemlerinin geliştirilmesi:

Alternatif hammadde ve/veya alternatif süreçler kullanan kimyasal sentez yöntemleri, çoğunlukla katalizör gerektiren süreçlerdir. Dolayısıyla katalizörler, dünyada kimya alanındaki ArGe faaliyetlerinin en çok yoğunlaştığı alanlardan birisidir. Kimyasal tepkimeleri daha düşük sıcaklıkta gerçekleştirebilen, dolayısıyla enerji tasarrufu sağlayan; ürün seçiciliği daha yüksek olan, dolayısıyla ayırma işlemlerinden tasarruf ederek hammadde, enerji ve süreç ekonomisini aynı anda iyileştiren; zararlı yan ürünleri en aza indirgeyen ya da atık giderme aşamasında kullanarak çevre kirliliğini süreç içinde çözümleyen katalizörler geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Kimya sanayimiz, katalizör ve teknolojileri açısından büyük oranda dışa bağımlıdır. Türk Kimya Sanayii'nin, dünyadaki rekabet gücünü artırması için yetkinlik kazanması gereken kimyasal sentez alanında, teknoloji yaratma ve üretme yönünde atacağı ilk adımın katalizör teknolojileri alanında olması kaçınılmaz görülmektedir.

1.7. Çok boyutlu/çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesi:

Gelecekte, bugünden örnekleri görülmeye başlayan; "*çevresel değişimleri algılayarak renk, gözenek ve kalınlık özelliklerini bunlara göre değiştirebilen, mikropları öldüren, cildi besleyip masaj yapabilen, bazı ilaçların deriden vücuda verilmesini sağlayan*" çok boyutlu ve çok işlevli akıllı tekstillerin üretiminde önemli gelişmeler yaşanması beklenmektedir. Bu çerçevede bir kere kullanılıp atılacak ***"nonwoven" üretimi*** ile ***polimer eriyiklerden doğrudan*** (iplik eğrilmesine, dokuma veya örme işlemlerine, ve hatta kesim ve dikim işlemlerine gerek duyulmadan) ***kumaş*** ve ***konfeksiyon üretimi***nin gerçekleşmesi de geleceğin teknolojik gelişmeleri arasındadır.

Türkiye'nin bilgi yoğunluğu ve katma değeri yüksek olan akıllı tekstiller alanında teknolojik yetenek geliştirmesi, tekstil sektörümüzün rekabetçiliği açısından büyük önem taşımaktadır.

1.8. Genel hizmet sistem ve makinalarında öncelikli ülke ihtiyaçlarını karşılayan yetkinlik düzeyine ulaşma:

İnşaat ve iş makinaları, bina mekanizasyonu ve otomasyonu, liman ve havaalanı teçhizatı ve raylı ulaşım sistemlerine olan ihtiyaç, gerek Türkiye'de gerekse dünyada ortadan kalkacak değildir. Türkiye, bu alanlarda belirli bir yetkinliğe sahiptir; bu yeteneğini sürdürmesi ve daha ileri noktalara taşıması gerekmektedir.

Bu TFK ile, **dünya pazarları da hedef alınarak, bu yetkinliğin teknoloji bazında yükseltilmesi**; aynı zamanda sürdürülebilir büyüme hedeflerini gerçekleştirmeye yönelik ülke ihtiyaçlarını karşılayacak yurt içi kapasitenin de yaratılması hedeflenmektedir.

2. Tarıma Dayalı Üretimde Rekabetçi Olabilme

2.1. *Tarım, orman, gıda ve su ürünlerinde araç, gereç ve yapılar ile üretim sistemlerinin geliştirilmesi:*

Ülkemizde tarım, gıda, ormancılık ve su ürünleri alanlarında yüksek düzeyde olan ürün kayıpları, bakım, hasat, taşıma, muhafaza, işleme ve hatta tüketim aşamalarında meydana gelmektedir. Ülke ekonomisine maliyeti çok yüksek olan bu kayıpların azaltılması için, üretimden tüketime kadar geçen süreçte, koşulların optimizasyonu ve üst düzeyde mekanizasyonu bir zorunluluktur.

Türkiye, tarıma dayalı üretimde rekabet gücünü artırmak için;

- gelişen teknolojiye paralel olarak makine, alet, ekipman ve her türlü donanımın temininde dışa bağımlılığını azaltmak;
- toprak işleme, gübreleme, ekim, dikim, bakım, söküm, hasat, muhafaza, ambalajlama ve pazara hazırlama işlemlerini hızlandırmak ve maliyetlerini düşürmek;
- su kaybını ve erozyonu önlemek;
- ürün ve enerji kayıplarını azaltmak, işgücü ve zaman tasarrufu sağlamak;

otomasyonu gerçekleştirerek, canlı güç kaynaklarının güvenli ve rahat çalışmalarını sağlamak;

- ürün kalitesini en üst düzeyde koruyarak pazar taleplerine doğru şekilde cevap verebilir duruma gelmek zorundadır.

2.2. *Tohum, tohumluk, fide, fidan ve damızlık üretimi:*

Tohumluk ve damızlık üretimi, bitkisel ve hayvansal üretimde kullanılacak başlangıç materyali için gerekli ve vazgeçilemezdir. Kaliteli genetik materyal kullanımı bir yandan verimliliğin artmasına neden olurken, diğer yandan da gıda sektöründe ihtiyaç duyulan materyal açısından önemlidir. Bu materyalin yerli kaynaklarla temininde ülkemiz oldukça geri seviyelerde olup, çoğunlukla dışa bağımlıdır ve bu durum Türk tarımı için bugün olduğu kadar gelecekte de en önemli darboğazdır.

Tohum ve damızlık geliştirilmesi, geliştirilen tüm çeşitlerin kullanıma aktarılması için, bu alanlara yönelik ***üretim teknolojileri*** ve ***biyoteknolojik yöntemlerin*** geliştirilip uygulandığı damızlık ve tohumluk üretim programları başlatılmalıdır.

2.3. *Klasik ıslah ve biyoteknolojinin kombinasyonu ile bitkisel ve hayvansal üretim için yeni genotipler geliştirilmesi:*

Türkiye sürdürülebilir tarım tekniklerinin yanında, modern biyoteknolojinin her imkanından da yararlanarak tarımda verimliliğini artırmak zorundadır. ***Moleküler ıslah yöntemleri, in vitro ve in vivo embriyo üretimi, embriyo transferi ve haploidi gibi doku kültürü teknikleri*** klasik ıslah sürecini önemli ölçüde kısaltabilmektedir.

Klasik ıslah yöntemleriyle üretim materyallerinde belirli bir mesafe almış olan ülkemizde, mevcut materyalle üretim yeterli bulunmadığı için; dışarıdan önemli miktarda tohum, tohumluk, fide, fidan ve damızlık materyal alınmaktadır. Gelecekte daha da artacağı görülen bu dışa bağımlılıktan kurtulmak için, Türkiye, moleküler biyoloji ve transgeniklerle ilgili insan kaynaklarını ve temel araştırma altyapısını geliştirerek, moleküler ıslah konusuna eğilmelidir.

Öncelikle Türkiye için önemli ürünlerde, yüksek verim ve kalite, stres koşullarına dayanıklılık gibi özgün konularda ıslah hedeflerine yönelik projeler yürütülmelidir.

2.4. *Koruma, kontrol ve tedavi teknikleri ile tarımda hastalık-zararlılarla savaşım ve entegre mücadeleyi etkinleştirme:*

İnsan, hayvan ve bitki sağlığını yeterince koruyamamaktan kaynaklanan sorunlarımızın çözümü için, bitki ve hayvan hastalıklarının ve zararlıların erken ve hızlı teşhisi ile zamanında müdahalesine imkan sağlayan, ülke dışından gelebilecek hastalıkları ve ülke içindeki bölgesel yayılmaları önleyen, koruma ve tedavi amaçlı ilaç vb. maddelerin fazla kullanımını engelleyen yöntem ve teknolojilere ihtiyaç vardır.

Bu TFK ile;

- sağlık koruma ve aşılama önlemlerinin geliştirilmesi;
- aşı çeşitliliği yerine kombine aşılar geliştirilip kullanılması;
- gerek canlılar, gerekse çevreye en az yan etki yapan preparatların geliştirilmesi;
- katkı ve dolgu maddelerinin yerel kaynaklardan sağlanması;
- kalıntı bırakmayan, kısa sürede parçalanan ve ürünlere geçmeyen ilaçlar üretilmesi

hedeflenmektedir.

2.5. *Gıda işleme yöntem ve süreçlerinin geliştirilmesi ile işlenmiş ürün çeşitliliğinin artırılması:*

Türk gıda sektörü ürün çeşitliliğini artırarak ve kendine özgü geleneksel ürünler için endüstriyel yöntem ve süreçler geliştirerek iyi bir çıkış trendi yakalayabilir. Bu bağlamda,

- organik tarım ürünlerini işleyerek,
- hastalıklara karşı direnci artıran, form koruyucu, metabolik faaliyetleri düzenleyici, tedaviye yardımcı, bağışıklık kazandırıcı vb. özel işlevleri olan fonksiyonel gıdalar geliştirerek,
- farklı yaş grupları ve beslenme alışkanlıklarına uygun gıda çeşitliğini sağlayarak,
- servise hazır, ya da basit işlemlerden sonra servis edilebilir ürünler geliştirerek, ve
- yapay ambalaj, katkı maddesi ve yardımcı maddelerin alternatifi doğal maddeleri üreterek

tüketim talepleri hızla değişen iç ve dış pazarlardaki rekabet gücünde bir sıçrama yapabilir.

2.6. *Tarım ve ormancılıkta uzaktan algılama ve erken uyarı sistemleri ile bilişim sistem ve yazılımlarının geliştirilerek yaygınlaştırılması*

Bilgisayar ortamında veri ve bilgi üretme; ülke içinde ve dışında çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından üretilen bilgilere erişebilme; üretilen veri ve bilgileri çeşitli amaçlarla işleme ve yaygınlaştırma son yıllarda ülkemizde de gelişen bir olgudur. Bu amaçla kullanılmakta olan yazılımlar, çoğunlukla başka ülkelerde geliştirilmiştir. Oysa tarım ve ormancılık, ekolojik koşullar başta olmak üzere yerel koşullara göre değişmektedir. Dolayısıyla bu koşullara uygun yazılımların ve gerekli erken uyarı sistemleri gibi sistemlerin ülkemizde geliştirilmesi gereklidir.

Bu TFK ile,

- ülkesel, yerel, sektörel ve alt sektörel düzlemlerde uygun içeriğe, kapsama (ya da ölçeğe) ve işleyişe sahip kayıt, envanter, veri tabanı gibi bilişim sistemleri ve yazılımlarının ülkemizde üretilmesi ve
- buna yönelik işlevsel işbölümü ve işbirliği ortamlarının yaratılması ve kurumsallaştırılması

hedeflenmektedir.

3. Uzay ve Savunma Teknolojileri Geliştirmede Yetkinleşme

3.1. Uydu ve uzaya araç gönderme teknolojilerine sahip olma:

Uzaya ilişkin teknolojiler, gerek uzayın sivil amaçlı kullanımı, gerekse askeri ihtiyaçların karşılanması açısından önümüzdeki yirmi yıllık dönemde ülkemiz açısından kritik olarak değerlendirilen teknoloji alanları arasındadır. Bu kapsamda dört ana alan üzerine odaklanılması önerilmektedir:

1) Taşıyıcı platformlar ile uydu platformlarına ilişkin teknolojiler;
2) Bu platformları maliyet etkin bir biçimde uzaya taşıyacak olan fırlatma ve yer kontrol sistemlerine ilişkin teknolojiler;
3) Uzaydan algılama, gözlem, iletişim vb. uygulamalar için uzay ve uydu platformları üzerinde kullanılacak faydalı yüklere ilişkin teknolojiler;
4) Yeryüzünde, havada veya uzayda konuşlu sistemler üzerindeki uzay havasının etkilerini ve bu etkilerden korunma yollarını inceleyen teknolojilerle, bu etkilerle ilgili gözlem, tahmin ve uyarıların yapılmasına ilişkin teknolojiler.

3.2. Kritik silah ve mühimmat korunma teknolojilerine sahip olunması:

Bu kapsamda; silah, mühimmat korunma ve karşı tedbirler kapsamında, sivil-askeri ortak teknoloji vizyonu çerçevesinde ve konvansiyonel silah teknolojileriyle ilgili değerlendirme ve öngörülerin ilgili uzman kurumlar bünyesinde yapıldığı gerçeğinden hareketle; çift amaçlı kullanıma uygun savunma, sivil güvenlik, ileri silah sistemlerinden ve mühimmattan korunma teknolojileri ön plana çıkarılmıştır.

Kısa dönemde, bireysel düzeydeki fiziksel ve biyolojik korunma, nükleer-biyolojik-kimyasal (NBC) korunma, silah ve mühimmat korunma ile enerji emici malzeme teknolojilerine odaklanılması öngörülmektedir. Uzun dönemde ise, yönlendirilmiş enerji sistemlerine, robot ve mikrobot silah ile, nanosilah ve mühimmat teknolojilerine ilişkin alanlarda yetenek geliştirilmesi zorunludur.

3.3. NBC (nükleer, biyolojik, kimyasal) algılama sistemlerinin geliştirilmesi ve üretilmesi:

Günümüzde biyolojik silahların biyoteknolojideki gelişmelere paralel olarak daha kolay üretilebilir olması, hem terör örgütleri ve hem de terörü benimseyen devletler tarafından kullanılabilme tehdidini oluşturmaktadır. Ülkemizin içinde bulunduğu coğrafi konum da göz önüne alındığında, nükleer, biyolojik ve kimyasal saldırı tehditlerine karşı algılama sistemlerinin geliştirilmesi önemli görülmektedir.

4. Esnek Üretim – Esnek Otomasyon Süreç ve Teknolojilerini Geliştirmede Yetkinleşme

4.1. ***Esnek üretim – esnek otomasyon süreç ve teknolojilerinin geliştirilmesi;***
İleri sensör teknolojilerine sahip olunması;
Konumlama ve tekrarlama hassasiyeti ±0,5 mm'den küçük pnömatik aktüatörlerin geliştirilmesi;
İnsan-makina etkileşimini ve sistem kullanım etkinliğini artıran teknolojilere sahip olunması;
İnsansız sistem ve robotik teknolojilerine sahip olunması ve
Akıllı makinaların (Endüstriyel robotlar, mikro makinalar, mikroelektronik üretim makinaları, kendinden güdümlü makinalar) tasarım ve üretimi:

Sınai üretim sistemlerinde bugün otonom özelliği (daha az insan müdahalesi) öne çıkmaktadır. Üretimde emek-yoğun teknolojilerden, bilgi ve sermaye yoğun teknolojilere hızla geçilirken, mevcut tasarım yöntemi de "müşteri isteklerine uygun tasarım" yöntemine dönüşmekte; üretim süreçlerindeki bu yeniden yapılanma, **esnek üretim / esnek otomasyon sistemleri** olarak tanımlanmaktadır.

Makina konfigürasyonlarının, müşteri isteklerine bağlı olarak modüler bir yapı içinde kolayca değiştirilebilmesi, esnek üretim sistemlerinden istenen ve beklenen bir özelliktir. Geleceğin makinaları hızlı, titreşimsiz bir şekilde prosesi gerçekleştirme, doğru ve yüksek tekrarlanabilir pozisyonlama, sessiz ve titreşimsiz operasyon, dar ve sınırlı yerlerde operasyon gerçekleştirme (robotik endoskop), çok küçük parçaları tutabilme (nanorobotik), görüntü işleme-nesne algılama, uzaktan kontrol (telerobotik) yeteneklerine sahip makina ve sistemler olarak sayılabilir. Diğer taraftan opto-mekatronik teknolojilerin imalatta yaygın kullanılması sonucu ultra hassas ölçüm, robot görüş sistemleri ve robot görüş sistemlerini kullanan üretim hatları gündeme gelmektedir.

Türkiye'nin küresel rekabet gücü yüksek bir sanayie sahip olabilmesi için, başta makina imalat olmak üzere birçok sektörde "motor" işlevi gören teknolojilerden özellikle ***sensörler ve uygulama teknolojileri, tasarım teknolojileri, yüzey işlem teknolojileri, lazer teknolojileri, gömülü yazılımlar, birleştirme teknolojileri, metal şekillendirme teknolojileri, nanoteknolojiler, robotik, mekatronik*** **ve** ***MEMS*** gibi yüksek teknoloji alanlarında sadece "kullanıcı" değil "üretici" ve "geliştirici" olması zorunludur.

4.2. ***Kimya sanayiinde hızlı ürün değişikliğine elverişli kompakt (process intensification) ve esnek üretim süreçlerinin geliştirilmesi:***

Dünyada halen yüz binin üzerinde kimyasal madde ticari olarak üretilmekte; bu sayı hızla artmaktadır.

Bu koşullarda rekabetçi olabilmek, üretim kabiliyetinin iyi planlanması ve kullanılmasına, üretimin hatasız ve zamanında olmasına, ürün değişikliğinin müşteri odaklı olarak hızla yapılabilmesine, tedarikçilerle ilişkilerin hızlı olmasına ve offshore üretimin gerçekleşmesine bağlıdır. Bu da esnek üretim süreçlerinin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır.

1.3. Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışının elektronik ortamlarda sağlanması:

Önümüzdeki yıllarda, siparişten başlayarak tasarım, üretim, pazarlama ve müşteriye teslime kadar uzanan tekstil üretim süreci, tüm aşamaların elektronik ortamda gerçekleştirildiği "bilgisayarla tümleşik üretim" sürecine dönüşecektir.

Bu TFK ile, tekstil sektöründe her türlü bilgi alışverişi ve ürünlerin ticaretinin "on-line" olarak yapılabilmesi; ayrıca müşteri verilerinin bilgisayar hafızalarında saklanarak, daha sonraki "on-line" alışverişlerde kullanılabilmesi hedeflenmektedir.

1.4. Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesi; Tekstilde bilgisayar destekli örme tasarım ve üretimi ve Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim:

Önümüzdeki yıllarda, tekstil üretiminde kullanılan makinalarda "robot uygulamaları" ve "tümleşik bilgisayar denetimi" olarak tanımlayabileceğimiz iki önemli teknolojik sıçrama yaşanacaktır. Bu teknolojik değişim sonucunda, gerek dokuma, gerek örme tasarım ve üretimi bilgisayar destekli bir yapıya dönüşecek; makinaların yönetimi, kontrolü ve bakımı, makina ile etkileşimli çalışan bilgisayarlarla uzaktan ve otomatik olarak gerçekleşecektir. Bu gelişmelere paralel olarak, konfeksiyonda tekno-terzilik giderek önem kazanacak ve insanların, kendi seçimleri doğrultusunda özel olarak hazırlanmış giysi ve tekstil ürünlerine talebi de artacaktır.

Bu TFK'lar ile, üretim hızlarının artmasını ve kişiye özel üretimi mümkün kılarak Türkiye'nin tekstil alanındaki rekabet gücünü daha da artıracak olan bu dönüşümün teknoloji tabanını oluşturabilmeye yönelik olarak, ***bilgisayarlı üretim (CAD, CAM)*** ve ***robotik teknolojileri*** ile ***sensör teknolojileri***nde yetkinleşmemiz hedeflenmektedir.

1.5. İsteğe bağlı kitlesel üretim için kullanılan yatırım makina ve teçhizatının üretiminde yetkinlik kazanılması:

Yatırım makina ve teçhizatı üretimi, küresel olarak rekabet edebilir bir imalat sanayiinin motor gücüdür. Bu sektör, çok fazla sayıda mal ve hizmetin üretilmesinde kullanılan makinaları üretmekte; yüksek düzeydeki teknolojileri, dolayısıyla yüksek düzeyde yetişmiş eleman ve bilgiyi kullanmakta ve sanayileşmiş ülkelerde geniş bir istihdam alanı oluşturmaktadır. Sektör bu özellikleriyle, Avrupa Birliği dokümanlarında, "Avrupa Birliği ekonomisinin başlıca dayanağı ve en önemli temel direği" olarak vurgulanmaktadır.

Kitlesel ve isteğe bağlı üretimde ürünlerin rekabetçi olması, üretimde kullanılan makina ve teçhizata bağlıdır. Üretimden elde edilecek deneyimlerin üretim makina ve teçhizatına yansıması ve bu çevrimin devamlı olması, yeni ürün ve teknolojilerin kullanımı ve geliştirilmesini ve dolayısıyla ülkenin üretim yeteneğini artıracaktır.

Bu TFK ile **Türkiye'nin**, yatırım makina ve teçhizatı üretiminde yetkinlik kazanarak, **Avrupa'da İspanya, Portekiz ve İtalya'nın yanında ve onlara eşdeğer bir üretim merkezi** olması hedeflenmektedir.

5. Temiz Üretim Yapabilme Yeteneği Kazanma

5.1. Yüksek verimlilikte temiz üretim süreç, sistem ve teknolojilerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması:

Temiz üretim teknolojileri verimliliği artıran; enerji, su, hammadde gibi üretim girdilerini en etkin şekilde kullanan; üretim sürecinde atık oluşumunun en aza indirilmesini, oluşan atıkların üretim yerinde çevreye zararsız hale dönüştürülmesini ve tercihan üretim süreçlerinde kullanılabilecek şekilde geri kazanılmasını sağlayan teknolojileridir.

Ülkemiz sanayiinin;

- Yeni kurulacak üretim sistemlerini, mutlaka sürdürülebilir verimlilik modeline göre temiz teknolojilere dayalı şekilde tasarlaması ve kurması;
- Varolan sistemlerini de atık üretmeyen ve enerji verimliliği yüksek yapıya kavuşturmak üzere dinamik bir şekilde iyileştirmesi;
- Yenilenebilir veya biyolojik olarak parçalanabilir ambalaj malzemeleri üreten teknolojileri geliştirmesi gerekmektedir.

5.2. Sanayideki proseslerde enerji tasarrufu sağlayan teknolojilerin kullanılması:

Enerji tüketiminde verimlilik, ülkemiz enerji politikalarının sürdürülebilirliği açısından önemli olup; bu alandaki teknolojik gelişmeler ve bunların hayata geçirilmesinin yaratacağı kazanımlar, bir yandan enerji talebindeki yüksek artış hızının azalmasını sağlarken, diğer yandan sanayi sektörlerindeki mal ve hizmet üretim maliyetlerini düşürecektir.

Çok geniş bir yelpazeyi kapsayan bu alanda, özellikle petrokimya, kimya, gıda gibi sektörlerde uygulama bulan ***proses entegrasyonu*** ve ***proses yoğunlaştırması*** teknolojilerinin, distilasyon ve buharlaştırma gibi yüksek enerji gerektiren sanayi süreçlerine alternatif oluşturan ***membran, ters ozmos, dondurma-çözme kristalizasyonu*** gibi teknolojilerin yanı sıra; ***yüksek verimli ısı değiştiriciler, reküperatörlü brulörler, yüksek performanslı ısı pompaları*** gibi teknoloji alanları da öncelikli olarak görülmektedir.

5.3. Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan/çevre-dostu teknolojilerin kullanılması:

Tekstil terbiyesinde kullanılan kimyasalların çevrede yarattığı etkiler nedeniyle dünyada, daha az zararlı terbiye yöntemleri (***biyolojik terbiye yöntemleri, plazma ve iyon implantasyonu ve ultrasonik terbiye yöntemleri***) geliştirilmektedir. Çevreye zararlı üretim yöntemleri kullanılarak üretilen ürünlere dünya pazarlarında getirilen sınırlamalardan etkilenmemek için, tekstil sektörümüzün bu alternatif terbiye yöntemlerine yönelmesi ve bunlarla ilgili teknolojileri geliştirerek kullanması öncelikli görülmektedir.

Ayrıca, üretim tesislerindeki ***atık suların arıtımı*** ve ***atıkların*** (*terbiye maddelerinin)* ***geri kazanılması, enerji tasarrufu sağlayan yöntemlerin*** (ısı pompalı kojenerasyon vb.) ***kullanılması***, çevreyi korumanın yanı sıra üretim maliyetlerini de düşüreceğinden, ülkemiz tekstil sektörünün önemle üzerinde durması gereken teknoloji alanlarıdır.

6. Malzeme Teknolojileri Geliştirebilme Yeteneğini Kazanma

6.1. Geleneksel malzemelerde yeni ürünler geliştirilmesi ve çeşitlendirilmesi (yüksek vasıflı çelikler, çok işlevli ve akıllı camlar, elyaflı kompozit çimento vb.):

Türkiye'nin, nüfus yapısı ve dağılımı, kentleşme hızı, gelişmekte olan ekonomisinin temel altyapı dallarında büyümeye duyduğu gereksinim gibi nedenlerle, geleneksel malzeme sektörlerinde rekabetçi kalmaya devam etmesi gereklidir. Bu durumu sürdürülebilir kılmak için, bir taraftan üretimlerin kalite-maliyet-üretkenlik üçgeninde durmaksızın optimize edilmesi ve geleneksel malzeme gruplarındaki ürünlerin kullanıcı sektörlerin talepleri doğrultusunda çeşitlendirilmesi; diğer taraftan da bu alanlardan ileri malzeme alanlarına doğru açılım yapma fırsatlarının iyi değerlendirmesi gerekir.

6.2. Yüksek performanslı, ultra-hafif ve yüksek dayançlı organik, inorganik ve kompozit malzemelerin ve üretim yöntemlerinin geliştirilmesi:

Otomotiv ve ev konfor ürünleri, elektronik cihazlar gibi sınai ürünlerin üretiminde katma değeri artıracak teknolojik faaliyet konusu, yeni ve üstün performanslı malzemelerin geliştirilmesi ve bu malzemelerin parça ve alt sistemler haline getirilmesidir. Sentetik polimerlerin ve kompozitlerin geleneksel malzemelerin yerini alması ile çok daha hafif, yüksek performans ve dayanım özelliklerinde, tasarım ve üretim esnekliğine sahip ürünler üretilebilmektedir. Bu bağlamda, bu tür malzeme ve ürünlerin geliştirilmesi, çeşitli imalat sanayii dalları ve uzay sanayii için kritik bir önem taşımaktadır. Yine bu kapsamda geliştirilen biyomedikal polimerlerin membran üretiminde, medikal alet ve protezlerde kullanılması, sağlık alanında da önemli gelişmelere yol açmaktadır.

Katalizör alanındaki gelişmeler polimerleri, alışılmadık performanslar gisteren malzemeler haline dönüştürmüştür; akıllı ambalaj malzemelerinden tekstil sanayiinde kullanılacak sentetik elyaflara, üstün özellikte yapı malzemelerinden koruyucu kaplamalara kadar geniş bir kullanım yelpazesine sahip bu alan Türk kimya sanayii için de bir gelişme alanı olarak görülmektedir. Ülkemizde talebi yüksek olan tıbbi sarf malzemelerinin ve bunların hammaddelerinin üretimi de ülkemiz için önemlidir.

6.3. Hidrojen depolayan malzemelerin geliştirilmesi:

Temiz bir yakıt olan hidrojenin depolanması ve enerji taşıyıcısı olarak kullanılması, enerji alanında en çok araştırma yapılan konulardan biridir. Ülkemizin sıçrama yapabileceği bir alan olarak belirlenen hibrit araç teknolojilerini destekleyici niteliğiyle, hidrojen depolama teknolojileri öncelikli görülmektedir. Bu teknolojiler aynı zamanda Türkiye'nin yeni ve temiz enerji teknolojilerinde yetkinlik kazanması bakımından da öncelik taşımaktadır.

Hidrojen depolama teknolojilerinden metal hidrür ve sodyum bor hidrür seçenekleri ülkemiz açısından doğal kaynak avantajına sahiptir; bu yönde araştırmaların başlatılması gereklidir.

6.4. *Elektronik-optik malzemeler alanında yetkinlik kazanılması:*

Optik hafızalar, optik entegre devreler, fiber optik iletim ve hologramlar, lazer teknolojileri ve nanoteknolojilerdeki atılımların, 21. Yüzyılda pek çok teknolojik gelişmeye temel oluşturacağı beklenmektedir. Mikro-elektronik üretim süreçlerinin gelişmesiyle kütlesel seramikten ***ince film seramikleri***ne geçiş olmakta; ince film teknolojilerinin doğrudan kullanılabilmesi sonucu malzeme üretim süreci ile cihaz üretim sürecinin tek bir süreçte birleşmesi gündeme gelmektedir. Elektronik-optik malzemelerin geliştirilmesi ve üretiminde yetkinlik kazanılması,Türkiye'nin sınai üretimdeki rekabet gücünün artmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

7. Sağlık ve Yaşam Bilimleri Alanında Yetkinleşme

7.1. *Tedavi ve koruyucu amaçlı rekombinant moleküllerin geliştirilmesi ve üretimi:*

Rekombinant moleküller gelecekte insan sağlığı için çok önemli olacak; her insan yaşamı boyunca onlarca defa hem tedavi hem de koruyucu amaçlı olarak rekombinant moleküller ile karşılaşacaktır. Bugün bile aşıların birçoğu, ilaçların ise bazıları rekombinant DNA teknolojileri kullanılarak üretilmektedir ve gelecekte bunun daha artması beklenmektedir. Yakın bir gelecekte bazı antibiyotiklerin de bu teknoloji kullanılarak üretileceği öngörülmektedir. Farmakogenomik alanındaki gelişmeler, yakın gelecekte bireye özgü tedavi yaklaşımların uygulanır hale geleceğini göstermekte; bu da rekombinant molekül geliştirme çalışmalarını önemli kılmaktadır.

7.2. *İlaçların kontrollü salım şekilleri ve taşıyıcı sistemler ile hedeflendirilme teknolojilerinin geliştirilmesi:*

Konvansiyonel ve biyoteknoloji kökenli ilaçlarda kullanılmakta olan yeni ilaç taşıyıcı sistemler veya kontrollü salım sistemleri, günümüzde olduğu kadar gelecek 20 yıl içinde de önemini koruyacaktır. Sağlık hizmetlerinde tedavi ve korumanın yanı sıra yaşam kalitesini yükseltme amacının giderek ağırlık kazanması, yeni ilaç taşıyıcı sistemlerinin geliştirilmesini önemli kılmaktadır.

7.3. *Rasyonel ilaç tasarımı yöntemleri kullanılarak yeni etkin moleküllerin bulunması:*

Gelecekte yeni moleküler modeller ve CADD (Computer Aided Drug Design) kullanılarak orijinal bileşiklerin tasarlanması, kombinatoryal kimya metotları ve HTS yöntemleri kullanarak yeni kimyasal ilaç adaylarının belirlenmesi, bu güne kadar kullanılan konvansiyonel metotlara göre çok daha hızlı ve ucuz olacaktır. Bu alan, ülkemizin de yetkinlik kazanabileceği bir alan haline gelecektir.

7.4. *Hücre ve gen tedavisi yöntemleri ile dejeneratif hastalıkların tedavisi:*

Hastalıkların, moleküler genetik mekanizmalarının ve kalıtım şekillerinin anlaşılması, DNA, RNA, protein, antikor gibi moleküllerin manipulasyon yeteneğinin artması, kök hücrelerin dejeneratif hastalıkların tedavisinde kullanılmasına yönelik çalışmaların her geçen gün daha fazla destek görmesi, bu TFK'yı önemli kılmaktadır.

Ayrıca, gen tedavisinin yakın gelecekte önemli bir hastalık grubunda kullanılmaya başlanacağı düşünülmektedir. Bu tedavi yöntemlerinin uygulanabilir hale gelmesi, dejeneratif hastalıklardan dolayı iş göremez haldeki pek çok insanı yeniden topluma ve üretime kazandıracaktır.

7.5. Tanı ve tedavi amaçlı kit ve tıbbi gereç (medical device) geliştirilmesi:

Yakın gelecekte patojen DNA, RNA, protein ve antikorların belirlenmesine yönelik hasta başı test kitlerinin sayısı süratle artacak, bu kitler sayesinde hekimler örnekleri laboratuvarlara yollamadan hasta başında gerekli testleri gerçekleştirebilecek ve süratle hastalarına müdahale edebileceklerdir. Nanoteknoloji alanındaki gelişmelerle, vücut parametrelerini dolaştıkları damardan takip edebilecek mikromakineler sayesinde, mikromüdahalelerle arterioskleroz gibi patolojik durumların düzeltilmesi mümkün olacaktır.

7.6. Minimal invaziv tanı ve tedavi sistemlerinin geliştirilmesi ve üretimi:

Minimal invaziv tanı ve tedavi sistemleri (rijit teleskoplar, fleksibl endoskoplar, stereotaksik sitemler v.b.) konusunda, ülkemizde yeterli teknik ve teknolojik birikim mevcuttur. Bu TFK ile, tamamına yakınını ithal ettiğimiz ve tasarımı ve üretimi ülkemiz için zor olmayan bu sistem ve cihazların yerli üretilmesi hedeflenmektedir. Bunun için ***Sensör/dedektör teknolojisi, mikrokamera ve display teknolojisi, mikroelektronik ve hibrit devre teknolojisi*** alanlarında yetkinleşmek gerekmektedir.

7.7. Çok işlevli yeni tıbbi görüntüleme cihaz ve sistemlerinin geliştirilmesi ve üretimi:

İleri derecede araştırma-geliştirme yatırımı gerektirmesi, yüksek altyapı maliyetleri, sınırlı pazar olanakları ve sektördeki çok uluslu firmaların tekelci yapıları nedeniyle ileri teknoloji gerektiren görüntüleme sistemlerin ülkemizde üretimi akılcı görünmemektedir.

Ancak vücut boşlukları ve damar içinde görüntü alıp, müdahale edebilecek çok işlevli, hareketli mikrosistemlerin ve farklı incelemelerin tümünün bir arada yapılabileceği görüntüleme cihazlarının ülkemizde geliştirilmesi mümkün ve gereklidir.

7.8. Nükleik asit, protein ve antikor gibi moleküler biyoloji ve genetik sarf malzemelerini üreten ve tanı amaçlı kullanan cihazların geliştirilmesi ve üretimi:

İnsan ve diğer canlı genomlarının hızla aydınlatılması ve moleküler biyoloji alanındaki gelişmeler, mevcut tanı ve tedavi şekillerini geliştirdiği gibi koruyucu hekimlik alanında da yeni uygulamalara olanak sağlamaktadır. DNA, RNA ve protein gibi biyoteknoloji ürünlerinin tanı, tedavi ve koruyucu hekimlik alanlarındaki kullanımının her geçen gün artması, biyoteknoloji ve genetik sarf malzemelerini üreten cihazların geliştirilmesini önemli kılmaktadır.

7.9. Akıllı yapay uzuvlar ve duyu organlarının geliştirilmesi ve üretimi:

Düşünce kontrollü, öğrenen ve kendini uyarlayan yapay uzuv ve eklemlerin geliştirilmesi ve biyo-uyumlu yapay duyu organlarının (göz/kulak/burun) üretilmesi, engelli bireylerin yaşamlarının kolaylaştırılması ve topluma yeniden kazandırılması açısından büyük önem taşımaktadır.

7.10. Uzaktan sağlık hizmetleri verilebilmesi; uzaktan hasta takip cihaz ve sistemlerinin üretilmesi ve yaygın kullanımı:

Gelecekte uzun süreli bakım gerektiren hastaların evlerinde bakımları yaygınlaşacak ve koruyucu hekimlik ile erken tanı daha da önem kazanacaktır. Ayrıca, sürekli takip gerektiren kronik hastalıkların artması, uzaktan hasta takibini mümkün kılan cihazların üretimini önemli kılmaktadır.

Bu kapsamda, kalp ve akciğer fonksiyonlarını uzaktan ve gerçek zamanlı olarak izlemeye ve müdahale etmeye yarayan sistemlerin geliştirilmesi ile kronik hastalıklara ilişkin verilerin iletişim ağı üzerinden uzman merkezlere gönderilmesi ve gerektiğinde en yakın sağlık biriminin devreye girmesini sağlayan sistemin kurulması hedeflenmektedir.

8. Çağdaş ve Güvenli Ulaştırma Sistemleri Geliştirme Yeteneği Kazanma

8.1. Raylı taşıma sistemlerine yönelik yazılım geliştirilmesi ve ray, tekerlek ve vagon üretimi:

Ulaştırma türleri içerisinde en güvenli ve güvenilir olan raylı ulaşım sistemleri, yaşam kalitemizin yükseltilmesinde önemli bir yere sahiptir.

Raylı taşımacılıkta hızın artırılması ile, konfor ve güvenlik faktörleri ön plana çıkmakta; bu bağlamda

- Sinyalizasyon sistemleri,
- Bilgi aktarımı ve değerlendirilmesi için yazılım sistemleri,
- Yüksek hıza uygun güvenli vagon teknolojileri,
- Yüksek hız ile seyrederken güvenli durmayı sağlayıcı fren sistem ve malzemeleri ve ray ve tekerlek sistemleri için yeni kompozit malzemelerin geliştirilmesi önceliklidir.

8.2. Karayolu ulaşımı için akıllı araçların ve akıllı yol sistemlerinin geliştirilmesi:

Trafik kazalarının yüksek olduğu ülkemiz için, karayollarındaki güvenlik ve konforu artıracak akıllı araç sistemlerinin ve bunlara uygun yolların geliştirilmesi ile ilgili teknolojiler, başta can güvenliği olmak üzere yaşam kalitemizi etkilemektedir. Ayrıca trafik yoğunluğuna bağlı olarak fazla enerji ve zaman harcanması, ulaşım güzergahlarındaki verileri değerlendirerek trafiği yönlendiren bilişim teknolojilerine dayalı sistemlerin kullanılması ile azaltılmalı; yeni yol kaplama malzemeleri ve yol onarım teknolojileri ile otopark sorununu çözmeye yönelik teknolojiler geliştirilmelidir.

8.3. Kombine yük taşımacılığında hız ve güvenliği artıran sistemlerin geliştirilmesi:

Bu TFK ile kombine yük taşımacılığında kullanılacak yüklerin elektronik olarak izlenmesini sağlayan teknolojiler ile yükleme /boşaltma sistemlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaşması hedeflenmektedir.

8.4. Ulaştırma ve turizm üst yapıları için yangın ve güvenlik sistemlerinin geliştirilmesi ve yaygın kullanılması:

Ulaştırma ve turizm üst yapılarında yangına karşı güvenliğini güçlendirecek elektro-mekanik ve elektro-güvenlik sistemleri ile bütünleşmiş akıllı yönetim sistemlerinin geliştirilmesi ve terörizme karşı, kimyasal ve biyolojik ajanların her durumda hızla tespitine ve kontrolüne yönelik teknolojilerin geliştirilmesi önem taşımaktadır.

9. Gıda Güvenliği ve Güvenilirliğini Sağlama

9.1. Gıda güvenliği ve güvenilirliğinin sağlanması:

Gıda güvenliği ve güvenilirliğinin sağlanması, toplumun yeterli ve dengeli beslenmesi, ürün kalitesinin güvence altına alınması, gıdalardan kaynaklanan sağlık risklerinin azaltılması ve tüketici haklarının korunması için zorunludur; gıda üretiminin artırılmasının yanı sıra daha nitelikli ürünler elde edilmesini de gerektirir.

Türkiye'nin ekolojik avantajlarından kaynaklanan ürün çeşitliliği ve kalitesini ekonomik anlamda değerlendirmesi için; işleme, ambalajlama, muhafaza süreçleri ile gıda kalite ve kalite yönetim sistemlerinin geliştirilmesine ve yaygınlaştırılmasına ihtiyaç vardır. Aynı zamanda gıda sektörünü besleyen tarım sektörünün teknoloji tabanının geliştirilmesi de gerekmektedir.

Diğer taraftan "genetik yapısı değiştirilmiş organizmaların" uzun dönemde insan sağlığı üzerinde yaratacağı etkiler araştırılmalı ve bunların üretimi ve ticaretini denetleyecek hukuki mevzuat bir an önce oluşturulmalıdır.

10. Sağlıklı ve Çağdaş Kentleşme ve Altyapısını Kurabilme Yeteneği Kazanma

10.1. Nitelikli konut yapımı;
Mevcut yapıların güçlendirilmesi ve rehabilitasyonu;
Deprem güvenli yapı ve altyapı üretimi ve
Özel mühendislik yapıları tasarım ve üretimi:

Bu TFK'lar;

- Bütün ailelerin çağdaş konut gereksinimlerinin, sağlıklı çevre koşulları ile birlikte sağlanması;
- İnsanlarımızın depreme karşı güvenli kentlerde ve yapılarda yaşaması ve dolayısıyla can güvenliği ve ekonomik risklerin en aza indirilmesi;
- Artan nüfusun ve gelişen sanayinin gereksinim duyduğu büyük köprüler, büyük açıklıklı yapılar, güç santralları, barajlar ve ileri sanayi yapıları gibi altyapıların çağdaş düzeyde karşılanması

hedeflerini gerçekleştirmeye yöneliktir ve ***yapım (inşaat), yapı malzemesi, depreme ilişkin teknolojiler, uzay temelli sistem teknolojileri ve bilişim teknolojileri***nde yetkinlik kazanılmasını gerektirmektedir.

10.2. Yapıların enerji gereksinimlerinin azaltılması ve yenilenebilir kaynaklardan sağlanması:

Binaların enerji gereksinimlerinin yenilenebilir kaynaklardan sağlanmasını mümkün kılacak "***binayla bütünleşik yapı eleman ve malzemeleri***"nin; bina ısı kayıplarını azaltacak yeni ve daha etkin ***yalıtım malzemeleri***nin; aydınlatma harcamalarını en aza indirecek ***cam ve optik elyafla***rın ve daha verimli aydınlatma cihazlarının geliştirilip maliyetlerinin düşürülmesini sağlayacak teknolojik faaliyetler, ülkemize yurt dışında yeni pazar olanakları yaratmaya da adaydır.

11. Enerji Teknolojilerinde Yetkinlik Kazanma

11.1. Ülkemiz linyitlerinden elektrik enerjisi üretimi:

Enerji ihtiyacımızı karşılamada yerli kaynakların kullanım oranının artırılarak enerji güvenilirliğinin sağlanması hedefi doğrultusunda, yerli kömürlerin uzun vadeli kullanımını mümkün kılacak daha temiz ve verimli yakma teknolojileri öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, başta ***akışkan yatak teknolojileri*** olmak üzere, ***linyitlerin biyokütle ile birlikte yakılabileceği yanma teknolojileri***, yerli linyitlerin kalitesine uygun "***entegre gazlaştırma kombine çevrim teknolojileri***" ve "***kritik üstü (süperkritik, ultrakritik) çevrim teknolojileri***"nde yetkinlik kazanmak gereklidir.

11.2. Yenilenebilir enerji kaynaklarından (hidrolik, rüzgar, güneş) elektrik üretimi:

Enerjide dışa bağımlılığın ve çevresel etkilerin azaltılması hedefleri açısından, yenilenebilir enerji kaynaklarından azami ölçüde yararlanılmalıdır. Bu kapsamda, hidrolik kaynaklarımızın değerlendirilmesi açısından gerçekleştirilmesi gereken teknolojik aşama, ***küçük hidroelektrik santral teknolojileri***nin geliştirilmesidir. ***1MW ve üzerindeki güç düzeylerinde ve ticari olarak yarışabilir rüzgar santralları*** ile kırsal yörelerde ve mobil uygulamalarda kullanılacak ***rüzgar türbini / güneş pili hibrit santralları*** geliştirilmesi; dönüşüm verimliliği yüksek ve ticari olarak yarışabilir ***fotovoltaik piller***in geliştirilmesiyle, yerel ve mobil uygulamalarda güneş enerjisinden elektrik enerjisi üretimi de teknolojik hedefler arasındadır.

11.3. Nükleer enerji üretimi:

Sera gazı emisyonlarının azaltılması hedefi doğrultusunda temiz bir enerji kaynağı olan nükleer enerji alanındaki çalışmalar, önümüzdeki 20 yıllık dönemde ***yenilikçi ve "yapısı itibariyle kendinden güvenli reaktör" tasarımları***nın olgunlaşarak uygulamaya geçmesini sağlayabilir.

Nükleer enerjiyi ileride ülkemizin güvenle kullanabileceği bir teknoloji haline getirebilecek bu çalışmaların dışında kalmak yerine, ülkemizin de nükleer enerji alanında yetenek kazanması ve yeni teknolojilerin geliştirilmesi çalışmalarında kendine bir yer bulması doğru bir yaklaşım olacaktır.

11.4. Alternatif enerji seçeneklerinden hidrojenin sürdürülebilir kaynaklardan üretilmesi yöntemlerinin ve hidrojen yakma teknolojilerinin geliştirilmesi:

Elektrik gibi bir enerji taşıyıcısı olan hidrojene, geleceğin enerji sistemleri ve ulaşım araçlarında doğrudan kullanılmasından, konvansiyonel gaz türbinlerinde ya da yakıt pillerinde yakılmasıyla elektrik enerjisi üretimine kadar farklı roller biçilmektedir. Hidrojen kullanımının emisyonların azaltılmasına katkısının yanı sıra, konvansiyonel fosil yakıt sistemlerinden yenilenebilir enerji sistemlerine geçişte de önemli roller üstlenmesi mümkün görülmektedir.

Kısa vadede doğal gaz ve kömür gibi fosil yakıtlardan reformer teknolojileriyle ya da biyokütlenin gazlaştırılmasıyla veya metanolden elde edilecek hidrojenin enerji sistemlerinde kullanılması ve bunun için gerekli altyapının oluşturulmasından sonra; geliştirilecek yeni elektrolitik proseslerle su ve yenilenebilir kaynaklardan hidrojen eldesi gibi farklı hidrojen üretim teknolojileri de kullanıma girebilecek; bu da ideal hedef olan sıfır emisyonlu enerji üretimini mümkün kılacaktır.

11.5. Güç üretim tesislerinde, ulaşım araçlarında ve elektronik cihazlarda kullanılacak yakıt pilleri üretimi ve Alternatif yakıtlar ve bunlara uygun araç teknolojileri:

Yeni gelişmekte olan yakıt pillerinin, şu anda yüksek olan maliyet engelini aştıklarında, yüksek verimleri ve düşük kirletici emisyonları gibi avantajlarıyla yapı, sanayi ve ulaştırma sektörlerinde bugün kullanılmakta olan yakma sistemlerinin yerini alacakları öngörülmektedir.

Bu alanda teknoloji geliştirme ve iyileştirme faaliyetleri, özellikle de ulaşım araçlarında kullanılacak yakıt pillerinin geliştirilmesi, ülkemize çok büyük bir rekabet üstünlüğü getirecektir. ***Hidrojeni yakıt olarak kullanan yakıt pilleri***, iki önemli teknoloji alanının arakesitini oluşturmakta ve Türkiye için önemli bir fırsat alanı olarak görülmektedir.

Elektronik cihazlarda kullanılacak yakıt pilleri üretimi de ülkemize, tüketici elektroniğinde pazar üstünlüğü sağlayacaktır.

11.6. Enerjinin depolanması ve güç sistemleri kontrolü:

Enerji depolama teknolojileri, rüzgar ve güneş gibi sürekli olarak yararlanma imkanı olmayan yenilenebilir kaynaklardan bu kaynakların mevcut olduğu zamanlarda üretilecek enerjinin depolanarak, kaynakların kesintiye uğradığı zamanlarda kullanılmasına olanak sağlayacak; böylece yenilenebilir enerjinin güvenilirliğini artırarak, kullanımını cazip hale getirecektir. Ayrıca enerji depolama sistemlerinin, iletim ve dağıtım şebekelerinde güç sistemleri kontrol teknolojileriyle birlikte kullanımı, şebeke güvenilirliğini artıracak ve şebekeden alınan elektrik enerjisinin kalitesini iyileştirecektir.

Dünyada mevcut ve/veya gelişmekte olan elektrik enerjisi depolama sistemleri arasında özgül enerjisi yüksek ***Li-iyon pilleri*** ve ***NiMH pilleri***, ***süper kapasitörler*** ve ***süperiletkenlikli manyetik enerji depolama sistemleri (MDS)*** ülkemizin de yetkinlik kazanması gereken teknoloji alanlarıdır.

Elektrik enerjisi iletimindeki kayıpları çok aza indiren ***yüksek Tc'li süperiletken teknolojileri*** ve ***doğru akım elektrik enerjisinin iletimi teknolojileri*** önemli bir gelecek vadeden güç kontrol teknolojileridir.

12. Doğal Kaynaklarımızı Değerlendirebilecek Yetkinliğe Erişme

12.1. Gen kaynaklarının karakterizasyonu ve muhafazası ve Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik teknolojilerin geliştirilmesi:

Ülkemizdeki gen kaynaklarının tanımlanıp, tescil edilmemiş olması, bunların korunmalarını zorlaştırmakta; yurtdışına götürülerek başka ülkeler adına tescil edilmeleri ve Türkiye'de ıslah amaçlı kullanılamamaları bunların ekonomik faydaya dönüştürülmelerini engellemektedir. Ülkemiz en avantajlı olduğu alanda bir fayda elde edemediği gibi, sahip olduğu gen kaynaklarını hızla yitirmekte; ıslah çalışmalarında kullanılacak genetik varyasyonun daralması nedeniyle yüksek verimli üretim materyallerini dışardan temin ederek büyük miktarlarda döviz harcamakta ve stratejik ürünlerde dışa bağımlı olmaktadır.

Halen ülkemizde önemli sayıda toplanmış örnek olmasına rağmen, bunların depolama koşullarına bağlı olarak canlılıkları hızla kaybolmaktadır. Bu doğal zenginliğimizden daha iyi yararlanmak üzere,

- Menemen'de bulunan ulusal gen bankası, daha iyi çalışmasını sağlayacak şekilde takviye edilmeli;
- yedekleme amaçlı ikinci bir ulusal gen bankası kurulmalı;
- bölgesel koleksiyon bahçeleri ve gen kütüphaneleri oluşturulmalı;
- genetik kaynakların korunması teknikleri geliştirilmeli; ekolojiye zarar veren etkenleri ortadan kaldıracak ve bu etkenler ortaya çıktığında anında müdahale edebilecek teknik ve teknolojik altyapı hazırlanmalıdır.

12.2. Bitkisel ve hayvansal doğal kaynakların ve yaban hayatının değerlendirilmesi ve geliştirilmesi:

Türkiye üç bin kadarı endemik, 10 bin civarındaki bitki türü ile dünyanın en zengin bitki çeşitliliği ülkelerinden birisidir. Bu türlerin ekonomik öneme sahip olanlarından sürdürebilirlik kavramı içer yararlanılması hem üreticilerimize alternatif ürünler kazandıracak, hem de fakir dağ ve orman köy önemli gelir kaynağı oluşturacaktır. Bu türlerin kültüre alınması ekonomik yararlanmayı sürekli ha getirecektir.

Ülkemiz av ve yaban hayatı ile su ürünleri bakımından da zengindir. Bu canlıların, sürdürülebilirlik kavramı çerçevesinde üremelerini kolaylaştırıcı ve koruyucu tedbirler alınarak ekonomiye kazandırılması, önemli bir kaynak yaratma potansiyeline sahiptir.

13. Çevre Teknolojilerinde Yetkinlik Kazanma

13.1. Hava kalitesi ve iklim değişikliği kontrolüne yönelik teknolojilerin geliştirilmesi:

Bu TFK ile, zararlı emisyon yapmayan veya emisyonu minimum olan yakıtların ve yakma teknolojilerinin geliştirilip kullanılmasının yanı sıra yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ve bunlarla ilgili teknolojilerin geliştirilmesi de hedeflenmektedir.

Ayrıca, kirlililik indikatörlerinin otomatik ve sürekli ölçümünü, bu verilerin yerel/merkezi birimlere aktarılması, iletişim araçlarıyla iletilmesini sağlayan ve insan yaşamı açısından riskli durumlara ilişkin uyarılar vererek halkı bilgilendiren uzman sistemlerin geliştirilmesi de öncelikli görülmektedir.

13.2. Su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımına yönelik teknolojilerin geliştirilmesi

WSDD'de (2002) 2025 yılından itibaren 3 milyardan fazla insanın su kıtlığı ile yüz yüze geleceği tahmini yer almaktadır. Bunun nedeni olarak, dünyadaki su kaynaklarının yetersizliği değil, iyi yönetilmemesi gösterilmekte ve dünya su krizi bir kıtlık değil, bir yönetim krizi olarak değerlendirilmektedir.

Ülkemiz için de önem taşıyan su kaynaklarının sürdürülebilirliği,

- Ölçüm sistemlerinden, izleme ve kontrol sistemlerine kadar uzanan geniş bir alanda ileri teknoloji gerektiren yöntemlerin tanımlanması ve uygulanmasını;
- Alıcı ortamlara yapılacak noktasal kaynaklı deşarjlar için suyun geri kazanımı ve yeniden kullanılmasını sağlayacak biyolojik yöntemlerin ve ileri arıtma teknolojilerinin kullanılmasını;
- Mevcut kirlenmenin giderilebilmesine yönelik olarak da kimyasal ve/veya biyokimyasal süreçlere dayalı teknolojilerin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır.

13.3. Deniz kirliliğinin ve toprak kirliliğinin önlenmesine yönelik teknolojilerin geliştirilmesi

Bu TFK;

- Kirliliğin kaynakta kontrol edilerek alıcı ortamlara deşarjı öncesinde ileri arıtma teknolojilerinin kullanılmasını;
- Herhangi bir kaza anında yayılmanın tespitini sağlayan sensörler ile atığın tanımını, bu gibi durumları ulusal ölçekte izlemek ve değerlendirmek için kurulacak bilgi ağına tespitlerin aktarılmasını ve kirliliği kontrol altına alacak ve ortamdan uzaklaştıracak sistemlerin geliştirilmesini;

hedeflemektedir.

13.4. Katı atıkların geri kazanımına ve tehlikeli atıkların giderilmesine yönelik teknolojilerin geliştirilerek yaygınlaştırılması

Bu TFK; atıkların çevreye zararlarını ortadan kaldıracak ve yeniden kullanılmalarını mümkün kılacak geri-dönüşüm ve yeniden kullanım teknolojilerinin geliştirilmesini hedeflemektedir.

14. Bilgi Toplumuna Geçiş İçin Teknolojik Altyapının Güçlendirilmesi

14.1. Kullanımı eğitim gerektirmeyen bilgisayarların geliştirilmesi:

Bilgi çağında yaşamanın gereği olan "bilgisayar okur-yazarlığı", günümüzde en çok sözü edilen yeteneklerden birisidir. Genç kuşaklar bilgisayarla barışık bir biçimde yetiştirilecek, böylece birçok alanda bilgisayar kullanımının önü açılacaktır.

Ne var ki nüfusu giderek yaşlanan AB'de, öğrenme yeteneği zayıflamış, yaşlı insanların çokluğu ve bunların, BİT olanaklarıyla örülen yaşam tarzına uyum için daha fazla bilgisayar kullanma zorunluluğuna ayak uyduramamalarının yarattığı sorunlar, çözümü ters yüz etme düşüncesini getirmiştir: "İnsanlar bilgisayara ayak uyduracağına, bilgisayarlar insanlara ayak uydurmalı; bir başka deyişle, **insan okur-yazarlığı** olan bilgisayarlar yapılmalı". Hem yaşam düzeyine, hem ulusal katma değere katkısı olacağından, bilgisayarı "akıllı" kılacak olan yazılım ve donanımların ülkemizde tasarlanması, üretilmesi ve ayrıca dışsatımı hedeflenmektedir.

14.2. Bilgi yönetimi ve iletiminde yüksek hizmet kalitesinin sağlanması:

Bu alanlardaki teknolojilerde yetkinleşmek, gerek ülkemizin "bilgi toplumu" olma yolundaki çabaları, gerekse bilgiye dayalı, katma değeri yüksek ürün geliştirebilme yetenekleri açısından büyük önem taşımaktadır. Bu TFK;

- bilginin üretimi, dağıtımı, sınıflandırılması, değerlendirilmesi ve saklanmasına;
- kişisel, yerel, bölgesel ve küresel ölçekte yüksek hizmet kalitesine sahip bilgi iletişim uygulamalarına;
- Bilgi güvenliğinin sağlanmasına

yönelik teknoloji ve ürün geliştirme faaliyetlerinde yetkinleşmeyi hedeflemektedir.

14.3. Bilgi toplumunda bilgi güvenliğinin sağlanması:

Bilgi güvenliğini, kişilere ilişkin bilgiyi saklı tutma ve iletilen herhangi bir bilginin alıcısından başkasına gitmemesini sağlama şeklinde iki ayrı alanda ele almak gerekir. Birincisi için yetkilendirme ve yetkisizleri dışında tutan "kalkan"lar, ikincisi için ise "kriptolama teknikleri" öne çıkmaktadır.

Yetkili kişileri tanıma (authentication) için kullanılabilecek yöntemler arasında, biyolojik olanların yanı sıra, günümüzde kullanılmayan, ancak kullanılması için gerekli teknolojilerin yeterli yetkinliğe ulaştığı yöntemler de bulunmaktadır.

14.4. Bilgi savaşlarına, elektronik savaşlara hazır olunması:

Bu TFK ile,

- Bilişim ve bilgi harbine ilişkin bilgi işlem, donanım ve yazılımlarda; ve
- Yoğun olarak elektronik algılama, haberleşme ve bilgi işleme dayalı askeri ve sivil sistemlere uygulanan (veya bu sistemlerin uygulayacağı) aktif veya pasif elektronik harp uygulamalarında

yetkinleşmek hedeflenmektedir.

14.5. Taşıyıcı sistemlerde 4. kuşak gezgin iletişim sistemlerinin geliştirilmesi:

İletişim olanaklarının geliştirilmesiyle ilgili olarak, üçüncü kuşak olarak adlandırılan sistemlerden (UMTS) beklenen bant genişliğine pratikte ulaşmanın önüne bir dizi engel çıkması, dördüncü kuşak için arayışları öne çekmiştir.

Yeni bir temel teknoloji belirlenirken, bu belirleme çalışmasının içinde yer almanın iki önemli getirisi bulunmaktadır: Temel teknoloji tanımlandığında, yapılan katkı alanında ticari çözüme çok yakın bir yetkinlik elde edilmiş olmakta; böylece pazara ilk çıkma yolunda önemli üstünlük elde edilmekte; çalışmalara ortak olunduğu için de, diğer üreticilere bir bedel karşılığı kullandırılacak bir fikri mülkiyet hakkı varsa, buna bedelsiz olarak sahip olunmaktadır.

Türkiye'nin, dördüncü kuşak gezgin iletişim sistemlerinin temel teknolojisi belirlenirken katkıda bulunması için gerekli yetkinliği vardır. Bu alanda katma değer yaratmak için edinilmesi gereken iki en önemli teknolojiden **ağ yazılımı** konusunda yeterli düzey mevcuttur. Sistemin işleyişinde veya uç cihazlarında gerekli olabilecek yeni enerji kaynakları arayışındaysa, temel bilimlerde yetkinliğimiz yeterli olmakla birlikte araştırmacı ve ArGe altyapımız zayıftır. Bu eksikliklerin karşılandığı takdirde küresel boyutta varlık göstermemiz olasıdır.

14.6. Geniş Bant İletişim Ağı'nın kurulması:

Geniş bant iletişim ağının kurulması, ülkede bu ağ üzerinden verilecek hizmetlerin katlanarak artmasını sağlayacaktır. Diğer yandan, geniş bantlı ağın kurulmasının Türk kaynaklarından sağlanması, öncelikle bir gider alanının yurtiçi kaynaklara yönlendirilmesi, ardından da geniş bantlı ağlarını bizden sonra kuracak ülkelere örnek oluşturarak satış yapma olanağı doğurması açısından ekonomik önem taşımaktadır.

14.7. Biyoelektriksel insan-bilgisayar arabirimlerinin geliştirilmesi:

İnsan bedenindeki verilerin elektrik sinyallere dönüştürülüp akıllı sistemlerce işlenebilmesini sağlayacak biyo-elektriksel insan-bilgisayar arabirimleri, günümüzde olanaklı bulunan uygulamalardan hiçbiriyle örtüşmemekte; ancak bilim ve teknolojide yenilik yaratma yeteneği ile öne çıkacak bir katma değer yaratma alanı olarak görülmektedir.

14.8. İletişimde uydu uygulamaları:

1990'lardan başlayarak iletişimi bir adrese bağlı olmadan, ama telli telefonun sağladığı kalite ve özellikler de -hatta yeni hizmetler de eklenerek- almaya alışan toplum, bu yöndeki taleplerini yeni, daha fazla bant genişliği gerektiren karmaşık hizmetleri de içine alarak sürdürecektir. Bir yandan taşınacak bilginin (ses/veri/görüntü) daha fazla sıkıştırılması için yeni teknikler aranırken, diğer yandan da yeni erişim kanallarının kurulması gündemdedir. Alçak irtifa uyduları (low earth orbiting satellite – LEO) ve yüksek irtifa platformları (high altitude platform - HAP) bu yeni kanallar arasında yer almaya aday önde gelen iki çözümdür.

İlk yarı-Türk tasarımı LEO gözetleme uydumuz BİLSAT, 27 Eylül 2003 tarihinde fırlatılarak yörüngeye oturtuldu. Bu uydunun tasarımında yer alan ekip, bundan böyle, yeni bir uydu tasarlarken dış teknolojik destek arayışına gerek görmeyeceklerini dile getirmişlerdir. Türkiye, uydu tasarımı alanına hızlı ve emin adımlarla girmiştir. Bu TFK ile, GEO (durağan/geographically stationary) uydularda dünya çevresinde mevcut 120 konumdan üçünün sahibi olan ülkemizin, uydu işletmeciliği ve uydu tasarımı konularında dünyada daha saygın bir konuma ulaşması hedeflenmektedir.

2005/4 – EK 2

Öncelikli Teknoloji Alanları

1. Bilgi ve İletişim Teknolojileri

1.1. Tümdevre Teknolojileri Tasarım ve Üretimi
1.2. Görüntü Birimleri (Gösterge) Üretim Teknolojileri
1.3. Genişbant Teknolojileri
1.4. Görüntü Algılayıcıları Üretim Teknolojileri

2. Biyoteknoloji ve Gen Teknolojileri

2.1. Yüksek Ölçekli Platform Teknolojileri : Yapısal ve İşlevsel Genombilim, Transkripteomiks, Proteomiks ve Metabolomiks
2.2. Rekombinant DNA Teknolojileri
2.3. Hücre Tedavisi ve Kök Hücre Teknolojileri
2.4. İlaç Tarama ve Tasarım Teknolojileri
2.5. Terapötik Protein Üretim Tekn. ve Kontrollü Salım Sistemleri
2.6. Biyoenformatik

3. Malzeme Teknolojileri

3.1. Bor Teknolojileri
3.2. Kompozit Malzeme Teknolojileri
3.3. Polimer Teknolojileri
3.4. Akıllı Malzeme Teknolojileri
3.5. Manyetik, Elektronik ve Optoelektronik Malzeme Teknolojileri
3.6. Hafif ve Yüksek Mukavemetli Malzeme Teknolojileri

4. Nanoteknoloji

4.1. Nanofotonik, Nanoelektronik ve Nanomanyetizma
4.2. Nanomalzeme
4.3. Nanokarakterizasyon
4.4. Nanofabrikasyon
4.5. Nano Ölçekte Kuantum Bilgi İşleme
4.6. Nanobiyoteknoloji

5. Tasarım Teknolojileri

5.1. Sanal Gerçeklik Yazılımları ve Sanal Prototipleme
5.2. Simülasyon ve Modelleme Yazılımları
5.3. Grid Teknolojileri ve Paralel ve Dağıtık Hesaplama Yazılımları

6. Mekatronik

6.1. Mikro / Nano Elektromekanik Sistemler ve Sensörler
6.2. Robotik ve Otomasyon Teknolojileri
6.3. Temel Kontrol Teknolojileri vb. Jenerik Alanlar

7. Üretim Süreç ve Teknolojileri

7.1. Esnek ve Çevik Üretim Teknolojileri
7.2. Hızlı Prototipleme Teknolojileri
7.3. Yüzey / Arayüzey, İnce Film ve Vakum Teknolojileri
7.4. Metal Şekillendirme Teknolojileri
7.5. Plastik Parça Üretim Teknolojileri
7.6. Kaynak Teknolojileri
7.7. Talaşlı İmalat Teknolojileri

8. Enerji ve Çevre Teknolojileri

8.1. Hidrojen Teknolojileri ve Yakıt Pilleri
8.2. Yenilenebilir Enerji Teknolojileri
8.3. Enerji Depolama Teknolojileri ve Güç Elektroniği
8.4. Nükleer Enerji Teknolojileri
8.5. Çevreye Duyarlı ve Yüksek Verimli Yakıt ve Yakma Teknolojileri
8.6. Su Arıtım Teknolojileri
8.7. Atık Değerlendirme Teknolojileri

Karar No	:	2005/5
Karar Konusu	:	Ulusal Kamu Araştırma Programları Hazırlık Çalışmaları
Sorumlu Kuruluş	:	TÜBİTAK
İlgili Kuruluşlar	:	İlgili Kamu Kuruluşları

Gerekçe:

Ülke genelinde önemli bir tedarikçi konumunda olan kamu kuruluşlarımız, teknolojik ürün ve süreç ihtiyaçlarını karşılamada Ar-Ge'ye dayalı tedarik yerine, satın almaya dayalı tedarik yöntemini kullanmaktadırlar. Bu tedariğin önemli bir bölümünü ithal teknolojiler oluşturmaktadır. Bu durum, yerli Ar-Ge çalışmalarının gelişimine olumsuz bir etkide bulunmaktadır. Dolayısıyla yerli üretim ve sanayinin gelişmesi için de bir dezavantaj oluşturmaktadır. Ayrıca, bu ürün ve hizmetlerin sağlandığı yurtdışı firmalarının Ar-Ge harcamaları da bir anlamda ulusal kaynaklarımızla fonlanmış olmaktadır.

Ulusal düzeyde Ar-Ge'ye yeterli kaynak ayrılması kadar, ayrılan kaynakların etkin ve verimli kullanılması da çok önemlidir. Etkinlik ve verimliliği artırmanın en önemli unsuru ise ulusal araştırma programlarının doğru tespit edilmesidir. Araştırma alanları talep ve kalkınma hedefleri bağlamında belirlenmelidir.

Kamu kuruluşları artık satın almaya dayalı tedarik yerine Ar-Ge'ye dayalı tedariğe öncelik vermelidirler. Kamunun Ar-Ge taleplerinin belirlenerek planlanması, kıt olan ulusal Ar-Ge kaynaklarının etkin kullanılmasını sağlayacaktır. Böylece hem ulusal yenilik sisteminin gelişmesine, hem de uluslararası düzeyde rekabet gücümüzün artmasına önemli katkı sağlanacaktır. Bu bağlamda, kamu kuruluşlarının özellikle orta ve uzun vadeli ihtiyaçlarını ve bunların Ar-Ge niteliklerini belirlemeleri, Türkiye Bilim ve Teknoloji Stratejisi'nin amaç ve hedeflerine ulaşmasında önemli bir aşama oluşturacaktır.

Karar:

Kamu kuruluşlarımızın Ar-Ge'ye dayalı ihtiyaçlarının karşılanması ve toplumsal düzeyde Ar-Ge talebi oluşturmak için, ihtiyaçlara bağlı araştırma programlarını oluşturmalarına; bu programların zaman, maliyet ve içeriklerini detaylandırarak en geç 30 Mayıs 2005 tarihine kadar TÜBİTAK'a göndermelerine karar verilmiştir.

Karar No	:	2005/6
Karar Konusu	:	2005 Yılında TÜBİTAK Ar-Ge Fonlarının Kullanımında İzlenecek Politikalar
Sorumlu Kuruluş	:	TÜBİTAK
İlgili Kuruluşlar	:	TARAL Kapsamındaki Kuruluşlar

Gerekçe:

BTYK'nın 10. Toplantısı'nda onaylanan Türkiye Bilim ve Teknoloji Stratejisi'nin hedeflerinin gerçekleşmesi yolunda ilk adım olarak, 2005 yılı için Ar-Ge faaliyetlerinin finansmanında kullanılmak üzere 446 milyon YTL ek bir ödenek ayrılmıştır.

Bu kaynağın stratejik hedeflere uygun ve etkin bir şekilde kullanılması için politikalar berlirlenmesi gerekmektedir.

Karar:

TÜBİTAK'ın 2005 yılında Ar-Ge ödeneğini proje ve programlara dağıtırken aşağıdaki esaslara uymasına karar verilmiştir:

1. Bu yıl amaç, mevcut Ar-Ge kapasitemizi tüm gücüyle harekete geçirmek olduğu için, büyük altyapı destekleri verilmeyecektir.
2. Mevcut kapasitenin tam güçle çalışabilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan teknisyen, ikincil teçhizat gibi ilaveler için destek verilebilecektir.
3. Ar-Ge desteklerinde öncelik verilecek projeler:
   - Akademik, toplumsal veya ticari sonuçlar (katma değer) üretecek,
   - Sonuçlarının kullanıcısı ("müşterisi") belirlenmiş ve başvuru sürecinde kullanıcının ihtiyacı ve kullanım niyeti taahhüt altına alınmış,
   - Ülkemizde insanların yaşam kalitesini yükseltme konusunda değer üretme potansiyeli taşıyan,
   - Toplumu etkileyen sorunlara çözüm getirme konusunda değer üretme potansiyeli taşıyan,
   - Ülkemizin rekabet gücünü artırma konusunda katkı vaadeden,
   - Ülkemizin sahip olduğu coğrafi, doğal (örneğin bor kaynakları), beşeri (örneğin genç nüfus), vb. güçleri veya fırsatları değerlendirmeye yönelik,
   - Ülkemizin karşı karşıya olduğu veya olabileceği zorluklara ya da tehditlere karşı hazır olmamızı sağlayabilecek,
   - Bilim insanı ve genelde her tür araştırmacı insan gücümüzü (nitel ve nicel anlamda) geliştirme amacımıza hizmet edecek,
   - Türkiye Araştırma Alanı'nın (TARAL) dokusunu sağlamlaştıracak şekilde oluşturulacak işbirlikleriyle (üniversite, sanayi, kamu, STK'ların ikili, üçlü, vb. ortaklıkları ile) gerçekleştirilecek,
   - Bilim ve teknoloji kültürünü tüm topluma yaygınlaştırma potansiyeli taşıyan

projeler olacaktır.

Karar No	:	2005/7
Karar Konusu	:	Ar-Ge Faaliyetlerinde OECD'nin Frascati, Oslo ve Canberra Kılavuzlarının Referans Olarak Kabulü
Sorumlu Kuruluş	:	TÜBİTAK
İlgili Kuruluşlar	:	TARAL Kapsamındaki Kuruluşlar

Gerekçe:

Ülkemizin rekabet gücünün arttırılması ve sürdürülebilir bir teknolojik gelişme hızının yakalanması açısından kritik önemi haiz araştırma, geliştirme, Ar-Ge harcaması, Ar-Ge personeli gibi temel terimler için ülkemizde yaygın bir dil ve kavram birliği bulunmamaktadır. Kamu kurum ve kuruluşlarının, üniversitelerin, özel sektörün ve toplumun diğer kesimlerinin bu kavramlara getirdikleri farklı tanımlar ve yükledikleri özel anlamlar bütüncül ve sağlıklı bir bilim ve teknoloji politikası yürütülebilmesi ve uluslarası karşılaştırmaların yapılabilmesi açılarından ciddi zorluklar oluşturmaktadır.

Gelişmiş ülkelerde de daha önceden yaşanmış bu zorluklar nedeniyle, OECD koordinatörlüğünde üye ülkelerin uzmanları tarafından ilk baskısı 1963 yılında İtalya'nın Frascati kentinde hazırlanan "Araştırma ve Geliştirme Taramaları için Önerilen Standart Uygulama" belgesi ya da daha bilinen adıyla "Frascati Kılavuzu" yayımlanmıştır. Halihazırda Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (EUROSTAT) ve Avrupa Komisyonu'nun da katkılarıyla hazırlanıp 2002 yılında yayımlanan altıncı baskısı, dünya çapında yaygın bir referans belgesi olarak kullanılmaktadır.

Ayrıca Ar-Ge ile ilgili kavramları tanımlayan ve OECD üyesi ülkelerin uzmanlarından oluşan bir grup tarafından sürekli güncellenen Frascati Kılavuzunu müteakip, gelişen ihtiyaçları karşılamak üzere yine OECD koordinatörlüğünde teknolojik yenilik konusunda 1997'de Oslo Kılavuzu, bilim ve teknoloji konularına ayrılmış insan kaynakları konusunda ise 1995'de Canberra Kılavuzu yayımlanmıştır.

Sözkonusu üç kılavuzun Türkçe'ye çevrilmesi ve yayımı için OECD nezdinde girişimler yapılmış ve gerekli izin TÜBİTAK tarafından alınmıştır. Bu çerçevede, Frascati Kılavuzu'nun çeviri ve basım işleri tamamlanıp, kılavuzun ilgili kurum ve kuruluşlara en kısa sürede dağıtılması planlanmaktadır. Diğer iki kılavuz da çevirileri tamamlandıktan sonra ilgililere dağıtılacaktır.

Karar:

Tüm bu çalışmalar ışığında ve Avrupa Birliği müktesebatına uyum çerçevesinde, Frascati, Oslo ve Canberra Kılavuzları'nın tüm kamu kurum ve kuruluşlarında Ar-Ge istatistiklerinin toplanması, Ar-Ge ve Ar-Ge desteği kapsamına giren konuların belirlenmesi ve ilgili diğer hususlarda referans olarak kullanılmasına ve kılavuzların toplumun ilgili kesimleri tarafından benimsenmesi için yaygınlaştırma çalışmaları yapmak üzere TÜBİTAK'ın görevlendirilmesine karar verilmiştir.

Karar No	2005/8
Karar Konusu	Ulusal Savunma Araştırmaları Programı
Sorumlu Kuruluşlar	Milli Savunma Bakanlığı, TÜBİTAK
İlgili Kuruluşlar	Üniversiteler, Kamu ve Özel Sektör Savunma Sanayi Kuruluşları

Gerekçe:

Günümüzde dünya üzerinde her ne kadar küreselleşme gibi düşünceler önem kazanıyor olsa da, özellikle savunma alanında ülkeler öncelikle kendi imkan ve kabiliyetlerini kullanarak savunmanın temellerini kendi ülkelerinde tesis etmelidir. Çünkü savunma süreklilik arz eden çok ciddi bir mekanizmadır. Daima hazır ve güçlü olma caydırıcılığın bir numaralı şartıdır. Süreklilik ise, kritik sistem ve teknolojilerin dış kaynaklardan elde edilememesi durumlarında olumsuz yönde etkilenebilecek hassasiyettedir. Türk Silahlı Kuvvetleri'nin her türlü tehdide karşı daima hazır olması, güçlü bir yapıya ve modern bir donanıma gereksinme göstermektedir. Bu donanıma ulusal kaynaklar kullanılarak sahip olunması, sürekliliğe olumlu katkılar sağlayacaktır.

Ülke güvenliğinin temini her şeyden önce, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ihtiyaçlarının güvenli ve istikrarlı bir şekilde karşılanmasıyla mümkündür. Bu maksatla, yüksek teknolojiye sahip harp silah ve araçlarının yurt içinde üretilmesi konusunda bilgi, beceri ve altyapıya kavuşulması, ulusal olması zorunlu sistemlerin/teknolojilerin uzun vadede muhakkak yurt içinde geliştirilmesi gerekmektedir. Türkiye'nin maruz kaldığı tehditler, yüksek teknolojiyi gerektiren silah ve savunma sistemlerine sahip olmayı gerektirmektedir. Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ana sistem bazındaki ihtiyaçlarının yaklaşık %75'ini yurt dışından temin eden Türkiye, bu bağımlılığını mutlaka azaltmak durumundadır.

Ar-Ge'ye dayalı bir savunma sanayi, içerdiği ileri teknoloji nedeniyle çok pahalı ve güvenlik nedeni ile vazgeçilmez olan savunma sistemlerine ayrılan kaynakların yurt içinde kalmasını sağlayacaktır.

İleri teknoloji savunma sistemlerinin ulusal olarak geliştirilmiş olması, bu sistemlerin etkinliğinin sistemlerin ileride ortaya çıkacak yeni harekat ihtiyaçlarını karşılanmasının ve teknolojideki gelişmelere uyumlu hale getirilmesinin garantisidir.

Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi, savunma sanayiinin askeri açıdan sağladığı üstünlük ile birlikte, hem genel ekonomiye katkı sağlamada hem de politik etkinlik oluşturulmasında olumlu girdileri olması yanında, teknolojik ve sosyal açıdan da Türkiye'ye avantaj sağlayacaktır. Kısacası bir taraftan güvenliği sağlayıcı çözümler üretilirken, bir yandan da ekonomik gelişme ve istihdam sağlanarak sosyal katkı arttırılacaktır.

Savunma sanayiinde yürütülen faaliyetlerin sivil alanda da kullanımının sağladığı çift amaçlı kullanım sayesinde, savunma üretimi de ekonomik boyutlara ulaşacaktır.

Ar-Ge'ye dayalı bir sistemin en önemli kuralı, ihtiyacın önceden belirlenmesi ve planlamanın

buna göre yapılmasıdır. Bu bakış açısında hareket ederek TÜBİTAK, Türkiye'de savunma sanayii ile ilgili ihtiyaçların, önceliklerin ve potansiyelin belirlenmesi maksadıyla Savunma Sanayii Ar-Ge Çalışma Grubu tesis etmiş ve bu çalışma grubu 12 Ekim 2004 tarihinde ilk toplantısını yaparak çalışmalarına başlamıştır.

TÜBİTAK bu çalışmalarını, Savunma Sanayii Ar-Ge Çalışma Grubu; Genelkurmay Başkanlığı, Milli Savunma Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı, TÜBİTAK'a bağlı Enstitüler, Marmara Araştırma Merkezi ve üniversite temsilcilerinden oluşan bir ekiple sürdürmüştür.

Bu çalışmalarda ilk iş olarak savunma alanındaki öncelikli Ar-Ge faaliyet alanları sistem ve yetenek bazında belirlenmiştir.

Olası projeler, çalışma grubu sekreteryası koordinatörlüğünde ve Milli Savunma Bakanlığı ve Genelkurmay Başkanlığı katılımlarıyla toplanmıştır. Toplanan bu projeler Genelkurmay Başkanlığı koordinatörlüğünde ve Milli Savunma Bakanlığı katılımıyla değerlendirilmiş ve Türk Silahlı Kuvvetleri'nin stratejik hedefleriyle uyumlu, yetenek-sistem-teknoloji bazlı ve bir yol haritası ile ilişkilendirilmiş savunma Ar-Ge projeleri listesi oluşturulmuştur.

Karar:

BTYK'nın 8 Eylül 2004'te gerçekleştirilen toplantısında alınan karar gereğince, yeterli ve gerekli kaynak ayırmak suretiyle Savunma alanında Ar-Ge projeleri oluşturularak,

a. 98/11173 sayılı Bakanlar Kurulu Kararında yer alan Türk Savunma Sanayii Politikası ve Stratejisine uygun olarak yürütülmesine,

b. Kamu kuruluşlarının ve savunma sanayiinin ihtiyacı olan millî olması zorunlu ve kritik sistemlerin gelecekte ülkemizde üretilmesine yönelik olarak sistem altyapısı ve yetenek altyapısı geliştirme proje konularının belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve savunma ihtiyaçları ile sivil ihtiyaçların ülkemizin bilim ve teknoloji stratejisi dahilinde birleştirilmesine,

c. Türk savunma sanayiinin teknolojik kabiliyetlerinin geliştirilmesi suretiyle yerli sanayiden istifade imkanının artırılması ve yurt dışına bağımlılığın en aza indirilmesine,

d. Projelerin ülke genelinde sanayi, üniversite, araştırma kuruluşları, KOBİ'lere aktarılması ile ülke çapında teknoloji ve üretiminin yaygınlaştırılmasına,

e. Topyekün sanayinin yurt dışı rekabet gücünün artırılmasına,

f. Nitelikli insan gücü oluşturulması için çalışmalar yapılmasına

karar verilmiştir.

Bu hedeflere ulaşılabilmek için, savunma sanayi Ar-Ge projelerine ayrılan kaynağın sürekliliğinin sağlanması, bu tür Ar-Ge projelerinin yürütülmesine ilişkin usul ve esasların ilgili kurum, kuruluşlar arasında esasa bağlanması, kısa dönemde sistem, alt sistem geliştirme projeleri ele alınmakla birlikte orta ve uzun vadede öncelikle teknoloji üretmeye yönelik projelerin gerçekleştirilmesi kararlaştırılmıştır.

Karar No	:	2005/9
Karar Konusu	:	Ulusal Uzay Araştırmaları Programı
Sorumlu Kuruluş	:	TÜBİTAK
İlgili Kuruluşlar	:	TARAL Kapsamındaki Kuruluşlar

Gerekçe:

Dünyadaki uzay çalışmalarında son yıllarda yükselen bir ivme vardır. Özellikle 2000'li yıllarda uzay araştırmaları dünya çapında bir yarış haline dönüşmüştür. Başta A.B.D olmak üzere, Avrupa Birliği, Rusya, Çin, Japonya, Hindistan ve Brezilya gibi ülkelerin bu alan yatırımları dikkat çekmektedir.

ABD'de kapsamlı bir Sivil Uzay Programı 2004 yılı ocak ayında Ay, Mars ve ötesinin incelenmesi amacıyla yürürlüğe konulmuştur. ABD tarafından bir anlamda Uzayın kulanılabilirliği çalışması başlatılmıştır. Avrupa, uzay stratejisini 2000 yılında, Uzay Politikasını 2003 yılında yayınlamış ve şu sıralar hazırlanan uzay programını 2007 yılında tüm Avrupa için yürürlüğe geçirmek üzere planlarını tamamlamıştır. İdari kapsamda ise Avrupa Uzay Konseyi resmi olarak 2004 yılında kurulmuştur. Böylece AB'nin ilk uzay üst yönetimi oluşturulmuştur. Diğer taraftan, AB, Rusya ile fırlatma çalışmalarında işbirliğine girmiştir. Uzayda insanlı uçuşlara olanak sağlayacak ilk ileri düzey AB roketi Şubat 2005 tarihinde başarıyla fırlatılmıştır. Avrupa Birliği yaklaşık 3 milyar Euro harcayarak kendi küresel konumlama ve seyrüsefer sistemlerini yapmış (GALILEO) ve 2005 yılında devreye sokmayı planlamıştır. Çin, Avrupa'nın bu programına 2004 yılında katılmıştır. Bu, Avrupa için stratejik bir açılımdır. Çin, ABD ve Rusya'dan sonra uzaya insanlı ilk uçuşunu 2004 yılında gerçekleştirmiş ve uzaya insan gönderen üçüncü ülke olmuştur. Çin, tamamen bağımsız olarak uzaya ulaşmayı ve uzayla ilgili her alanda gelişmeyi hedeflemektedir.

Ülkemiz, yüksek potansiyeli ve dünya ile rekabet edebilecek kapasitesi olmasına rağmen bu gelişmelerin yıllardır gerisinde kalmıştır.

Diğer taraftan, Türkiye'nin ileri medeniyetler içinde olma hedefi doğrultusunda toplumun yaşam kalitesinin artırılması, ekonomisinin güçlendirilmesi, yeni sanayi alanlarının ve hizmetlerin geliştirilmesi için uzayın bir kalkınma alanı olarak araştırılması ve kullanımının yaygınlaştırılması gereklidir.

Başka bir açıdan bakıldığında, uzay stratejik bir alandır ve ülkemizin uzay sistemlerini kontrol edebilecek yapıya ulaşması ulusal güvenliğimiz için büyük önem arz etmektedir. Türkiye'nin, ulusal çıkarları doğrultusunda güvenliğini uzay teknolojileri kullanarak sağlaması kaçınılmazdır.

Ayrıca, Türkiye'nin yeterli olabilecek, gelişmeye müsait potansiyel bir altyapısı olmasına rağmen bu potansiyeli kullanabilecek ve harekete geçirecek mekanizmaların bugüne kadar kurulamamış olması, Türkiye'nin uzay alanındaki potansiyelinin ve yeteneğinin ortaya çıkartılmasını geciktirmektedir. Ülkemiz kuruluşları kendi yarattıkları olanaklar ile bütçelerini hazırlamaktadır. Bu girişimler Türkiye için dağınık ve verimsiz bir ortam yaratmaktadır.

2000 yılı dünya uzay sanayi pazarı yaklaşık 120 milyar ABD dolarıdır. Bu miktar ülkemizin ihracat gelirlerinin yaklaşık 3 katıdır ve ülkemiz bu pazarın dışındadır. Ülkemizde uzay sanayinde gelişmeler sağlayabilecek potansiyele sahip kurumlar vardır. Fakat yeterli bir gelişme ve yaşama ortamı yaratılmadığı için halen geleneksel sanayi alanlarında faaliyet gösterilmektedir. Aynı şekilde, toplumun ilgisi ve isteği yüksek düzeydedir. Ancak bu alanda, eğitimli insan kaynakları ise yetersizdir. Potansiyel girişimci sayısı azdır. Üniversitelerde araştırma ortamları yok denecek kadardır. Mevcut olanlar ise kaynak eksikliğinden dolayı verimsiz çalışmaktadır. Bu alanda, eğitim ve ögretim altyapımızın güçlendirilmesi gereklidir.

Bu nedenlerle, ülke kurumları arasında tam bir eşgüdüm sağlanmalıdır. Uzay alanında Ar-Ge'ye dönük organizasyonel bir yapı kurulması ve bu yapının işletilmesinde sürekliliği sağlayıcı önlemlerin alınması, destek ve teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi gereklidir.

Ayrıca, diğer ülkelerle karşılaştırma yapılabilmesi ve mevcut durumun (özellikle yetenek ve kapasite kullanımı, üretim altyapısı, insan kaynağı potansiyeli) tam ortaya konabilmesi için gerekli ve yeterli düzeyde güncel, sistematik yapıda, doğru ve anlamlı bir veritabanı yoktur. Eskiden bu yönde başlatılan çalışmalar sonuçlandırılamamıştır. Veri kaynakları ve durumları net olarak bilinmemektedir.

Bunların yanında, uzayla ilgili yapılan uluslararası faaliyetlere (bilimsel organizasyonlar, konferanslar, seminerler, çalıştaylar vb.) ülke düzeyinde katılım yok denecek kadar azdır. Bu tür çalışmalarda alınan ve üretilen kararlarda ülkemiz etkisizdir. Uluslararası kuruluşlarda, program ve proje komisyonları ve komitelerinde etkin üyeliklerimiz olmadığı (Örneğin Birleşmiş Milletler Uzay Faaliyetlerinde) gibi bu alanlarda verimli çalışmalar da yapılmamaktadır. Uluslararası karar ortamlarında ve gelişme süreçlerinde belirleyici rol alınması gereklidir.

Türkiye'nin sahip olduğu yüksek teknolojik yetkinlik, temel mühendislik yeterliliği, üniversite, kamu ve sanayi kuruluşlarında oluşmuş olan kültür ve uluslararası kalite standartlarında çalışma ortamları ve kalifiye insan kaynağı ile uzay alanında diğer ülkelerin arasında önemli bir rol alabileceği açıktır.

Türkiye'nin ulusal uzay Ar-Ge altyapısının kurulması, korunması ve geliştirilmesi için gerekli ulusal mekanizmaların oluşturularak, sürekliliği sağlayıcı ileri düzey özgün önlemlerin alınması bugün kaçınılmaz hale gelmiştir.

BTYK, 8 Eylül 2004 tarihinde yapılan 10'uncu toplantısında ülkemizde yeni alanların açılması ve yüksek kalkınmanın yakalanması hedefiyle önemli bir atılım kararı almıştır. Bu toplantıda, ülkemizdeki Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının 2010 yılına kadar %2'ye yükseltilmesi için gerekli ek kamu kaynaklarının 2005 yılı bütçesi ile başlamak üzere tahsis edilmesine karar verilmiştir. Bu hedef doğrultusunda Sayın Başbakanın himayeleri altında gerçekleştirilecek temel öncelikli alanlar belirlenmiştir. Bu öncelikli alanlardan birisi de "Uzay Araştırmaları" dır. Bu gelişmeye dayanarak Ulusal Uzay Araştırmaları Programı hazırlanmıştır (2005/9 – Ek 1).

Karar:

1. Ulusal Uzay Araştırmaları Programının uzun vadeli ve sürdürülebilir yapıda bir devlet politikası olarak bütçesi ve yol haritası ile birlikte gerçekleştirilmesi için gereken tüm tedbirlerin alınmasına,

2. Ulusal Uzay Araştırmaları Programı koordinasyonunun ulusal kurum ve kuruluşlarla birlikte tam bir eşgüdüm içinde TÜBİTAK tarafından yapılmasına, (2005/9 – Ek 1)
3. Türkiye'nin Avrupa Uzay Ajansına üyeliğini gerçekleştirecek çalışmaların TÜBİTAK'ın koordinasyonunda zaman geçirilmeden başlatılmasına,

karar verilmiştir.

2005/9 - EK 1

ULUSAL UZAY ARAŞTIRMALARI PROGRAMI
2005 - 2014

(TÜRKİYE UZAY AR-GE ALTYAPISININ KURULMASI)

TÜBİTAK

Mart 2005

Ankara

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın hazırlanmasında her türlü katkı ve desteği sağlayan tüm katılımcı kurum, kuruluş ve insanlarımıza teşekkür ederiz.

*"Bu çalışma TC Devletinin Uzay Alanındaki kararlığını ifade eder ve Türkiye'nin **insanına** ve **geleceğine yatırım** yapması anlamına gelir."*

ÖNSÖZ

Son yıllarda, Uzay araştırmalarına verilen önemin artması, uluslararası işbirliği çabaları, barışçıl rekabetin toplumlara sunduğu yeni olanaklar, uzayın toplumun hemen her kesimi tarafından kullanılır ve daha iyi anlaşılır bir duruma gelmesi, yaşadığımız güneş sistemindeki diğer gezegenlere öncelikle uydumuz olan Ay'a ve Mars'a insanlı yolculukların ülkelerin gündemine girmesi, bu gezegenlerde insanın yerleşebilmesi ve yaşayabilmesi için yapılan yoğun araştırmalar, uzayın sahip olduğu kaynaklara ulaşma isteği ve uzay alanının her geçen gün daha çok kullanılması, uzayda kolonileşme amacıyla ülkelerin mali kaynaklarının bu alanlara ayrılması, yeni programlar ve planların uygulamaya sokulması, bunlara paralel olarak ülkemizde yaşanan olumlu gelişmeler (siyasi, idari, bilimsel ve teknolojik ve uluslararası temelde), toplumda sürekli artan ilgi, motivasyon ve heyecan, kurum ve kuruluşların gelişen kabiliyet ve yetenekleri dikkati çeken önemli gelişmelerdir. Tüm bu gelişmeler, Türkiyenin zaman kaybetmeden uzay çalışmalarına organize biçimde girmesini zorunlu kılmaktadır. Bu zorunluluğun gereğinin yerine getirilmesi Türkiyeye 2000'li yıllarda büyük ivme kazandıracaktır.

"Uzay, medeniyetin anlamı, medeniyeti korumanın ve geliştirmenin önemli bir aracı, ülkenin yarını ve bağımsızlığın stratejik bir ifadesidir."

PROGRAM

SORU

Bilindiği üzere uzay konusunda ilerleme göstermiş ülkeler uzayın her alanında bilimsel mükemmelliği hedef almışlar ve uzayın keşfi ve kullanımı için teknolojik icatlar ve araçlar geliştirmişlerdir. Türkiye bu alanın hamlesini ilk defa yapacaktır ve bu ilk hamlede karşısına hazır çözümler gelecektir. Bu kaçınılmazdır. Uzay Araştırmalarında ülkelerin programları genelde yakın olacak hedefler üzerine kuruludur. Örneğin Uzaya Çıkmak, Uydu Geliştirmek, Evreni Anlamak ve Uzayı tanımlamak, Sanayi ve ticaret geliştirmek gibi. Bu programlara göre bütçeler ayrılarak çalışmalar başlatılmaktadır. Uzayda ilerlemiş ülkeler bugüne kadar altyapılarını ve sanayilerini bu amaçları gerçekleştirmek için kurmuşlar, geliştirmişler, kullanıma göre hazırlamışlardır. Bu kurdukları altyapıları yeni pazarlara yaygınlaştırmak ve geliştirdikleri teknolojileri satmak istemektedirler. Bu da doğaldır. Burada Türkiye için kritik olacak karar şudur: Türkiye bu ilk hamlesini yaparken dışarıya açık bir pazar mı olacaktır, yoksa kendine bir güvenlik korumasıyla bu alanda büyümek ve gelecek nesillerine yatırım için karşılaşacak zorluklarla uzun süreli olarak mücadele ederek kendine yetebilecek midir?

SORU

Ülkemiz uzay alanında a) gelişmiş ülkeleri mi (ABD, Avrupa (ESA üyeleri), Çin, Rusya, Kanada ve Japonya gibi), b)gelişmekte olan ülkeleri mi (Brezilya ve Hindistan, Ukrayna gibi), c) ilerlemeye çalışan ülkeleri mi (İsrail, Avustralya, G.Kore, G.Afrika gibi), d) özelde kendisine nüfus olarak benzer fakat gelişmiş bir Avrupa Ülkesi olan Fransa, İngiltere, veya İtalyayı mı, e) ekonomisi ve A-rGe oranları kendisine yakın Güneydoğu Avrupa Ülkelerini mi (Polonya, Macaristan, Romanya, Çek Cumhuriyeti gibi) kendisine örnek alacak, yoksa f) kendine özgün bir yapılanmayı kendi kaynakları, kendi fikirleri ve tasarımları ve kendi insanları ile organize olarak gerçekleştirebilecek midir? Bu sorunun yanıtı ülkenin uzay alanındaki geleceğinin de ne olabileceğini gösterecektir.

1.0 GİRİŞ

BTYK, 8 Eylül 2004 tarihinde yapılan 10 uncu toplantısında ülkemizde **yeni** alanların açılması ve **yüksek kalkınmanın yakalanması** yönünde önemli bir atılım kararı almıştır. Bu toplantıda, ülkemizdeki ARGE harcamalarının GSYİH içindeki payının 2010 yılına kadar %2'ye yükseltilmesi için gerekli ek kamu kaynaklarının 2005 yılı bütçesi ile başlamak üzere tahsis edilmesine karar verilmiştir. Bu hedef doğrultusunda Sayın Başbakanın himayeleri altında gerçekleştirilecek temel öncelikli alanlar belirlenmiştir. Bu öncelikli alanlardan birisi de "Uzay Araştırmaları" dır. Bu gelişmeye dayanarak Ekim 2004 tarihinde TÜBİTAK bünyesinde uzay alanında bir çalışma yapmak ve bunu Mart 2005 tarihinde BTYK'ya sunmak üzere kurum ve kuruluşlar ile konusunda uzman insanlarımızın katılacağı "Uzay Araştırmaları Çalışma Grubu" teşkil edilmesine karar verilmiştir. TÜBİTAK Başkanlığının koordinasyonunda başlatılan çalışmalar 52 gün gibi kısa bir süre içinde gerçekleştirilmiştir. TÜBİTAK Başkanlığı salonlarında etkileşimli olarak toplam 6 toplantı yapılmıştır. Toplantılara 35 Kuruluşu temsilen konusunda uzman 110 kişi katılmıştır. Bazı katılımcılar kendi olanakları ile yurtdışından Türkiye'ye gelerek katkı sağlamışlardır. Bu toplantılarda kurum ve kuruluşların ve insanlarımızın sahip olduğu kabiliyet, kapasite, özgünlük, yetenek, vizyon ve öneriler görüşülmüştür. Toplantılar sonunda vizyon, ana program ve alt program önerileri ile 105 adet ön proje önerisi TÜBİTAK Başkanlığına sunulmuştur. Türkiye'nin öncelikleri bağlamındaki hazırlıklar; bilimsel araştırmalar, teknoloji ve altyapı geliştirilmesi, insan kaynağı oluşturulması (eğitim programları), Ar-Ge ürünleri, uluslar arası işbirliklerinin artırılması, ulusal ortak ağlar oluşturulması (araştırma-üniversite-sanayi-kamu-toplum zincirinin kurulması), sivil ve savunma ortak araştırmaları, uygulamaya dönük projeler, topluma yaygınlaştırma, özendirme, bilgilendirme ve yarar sağlama gibi başlıklar üzerinde yapılmıştır.

Özellikle Üniversite, Araştırma, Sanayi ve Kamu zincirinin kurulması hedeflenmiştir. Sivil ve Askeri ortak çalışmalarının yapılması toplantılarda katılımcıların önemle destek olduğu diğer önemli bir hedefidir. Bu toplantılarda Türkiye'nin uzay konusundaki ulusal yapısının kendi olanaklarımızla nasıl geliştirileceği tartışmaya açılmıştır.

Sonuç olarak, Türkiye Cumhuriyeti tarihinde ve gelişme sürecinde ilk defa uzay araştırmaları öncelikli bir alan olarak Devlet tarafından tanımlanmış ve resmi olarak ilan edilmiştir (22 Ekim 2004 tarih 25621 sayılı resmi gazete).

Ulusal Uzay Araştırma Programı tamamıyla özgün bir şekilde ülke yapımız ve sahip olduğumuz yetenek, kapasite, altyapımız ve kültürümüz dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Bu programın hazırlanmasındaki temel çıkış noktaları ve gerekçeler aşağıda belirtilmiştir:

- Türkiye gelişmesini sürdürebilmek, toplumu zenginleştirebilmek ve yaşam kalitesini artırmak için yeni alanlara yatırım yapılmalıdır. Bu alanlardan biriside Uzaydır.
- Türkiye'nin ileri bir medeniyet olma hedefi doğrultusunda ekonomisini güçlendirmesi, sanayi ve hizmetler geliştirmesi için uzay teknolojilerinin kullanımının yaygınlaştırılması gereklidir.
- 2000 yılı dünya uzay sanayi pazarı yaklaşık 120 milyar ABD dolarıdır. Bu miktar ülkemizin ihracat gelirlerinin yaklaşık 3 katıdır ve ülkemiz bu pazarın dışındadır.
- Türkiye'nin ulusal çıkarları doğrultusunda güvenliğini uzay teknolojileri kullanarak sağlaması kaçınılmazdır.
- Gecikilmiş uzay alanında araştırma ve geliştirmeye dönük organizasyonel bir yapı kurulması ve bu yapının işletilmesinde sürekliliği sağlayıcı önlemlerin alınması, destek ve teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi gereklidir.
- Uzay stratejik bir alandır ve ülkemizin uzay sistemlerini kontrol edebilecek yapıya ulaşması ulusal güvenliğimiz için önem arz etmektedir.
- Türkiye'nin yeterli olabilecek, gelişmeye müsait bir potansiyel altyapısı olmasına rağmen bu potansiyeli kullanabilecek ve harekete geçirecek mekanizmaların bugüne kadar kurulamamış olması, ülkemizin uzay alanındaki potansiyelinin ve yeteneğinin ortaya çıkartılmasını geciktirmiştir.
- Ülkemiz kuruluşları kendi yarattıkları olanaklar ile bütçelerini hazırlamaktadırlar. Bu girişimler Türkiye için dağınık ve verimsiz bir ortam yaratmaktadır.
- Ülkemizde Uzay sanayiinde gelişmeler sağlayabilecek potansiyel kurumlar vardır fakat yeterli bir gelişme ve yaşama ortamı yaratılmadığı için halen geleneksel sanayi alanlarında faaliyet göstermektedirler.
- Toplumun ilgisi ve isteği yüksek düzeydedir. Eğitimli insan kaynakları ise yetersizdir. Potansiyel girişimci sayısı azdır. Genelde yurt dışı kaynaklı ürünlerin pazarlanması yönünde özel sektörde bir hareketlenme vardır. Üniversitelerde araştırma ortamları yok denecek kadar azdır. Mevcut olanlar da kaynak eksikliğinden dolayı verimsiz çalışmaktadır. Eğitim ve Ögretim altyapımızın güçlendirilmesi gerekmektedir.
- Diğer ülkelerle karşılaştırma yapılabilmesi ve mevcut durumun tam ortaya konabilmesi için gerekli ve yeterli düzeyde güncel, sistematik yapıda, doğru ve anlamlı bir veri envanteri yoktur. Eskiden bu yönde başlatılan çalışmalar sonuçlandırılamamıştır. Veri kaynakları ve durumları net olarak bilinmemektedir.

- Uzayla ilgili yapılan uluslararası faaliyetlere (bilimsel organizasyonlar, konferanslar, seminerler, çalıştaylar vb.) ülke düzeyinde katılım yok denecek kadar azdır. Bu tür çalışmalarda alınan ve üretilen kararlarda ülkemiz etkisizdir. Uluslararası kuruluşlarda, program ve proje komisyonları ve komitelerinde etkin üyeliklerimiz olmadığı (Örneğin, Birleşmiş Milletler Uzay Faaliyetlerinde) gibi bu alanlarda verimli çalışmalar da yapılmamaktadır. Uluslararası karar arenalarında ve gelişme süreçlerinde belirleyici rol alınması gerekmektedir.

2.0 AMACLAR

Bu programın ana amacı, Türkiye'nin **Uzay Ar-Ge Altyapısını** kurmak ve bu altyapının korunması ve gelişmesi için gerekli ulusal mekanizmaları oluşturarak sürekliliği sağlayıcı ileri düzey özgün önlemleri almaktır. Programın diğer amaçları aşağıda sıralanmıştır:

a) Türkiye'nin ulusal çıkarları ve öncelikleri doğrultusunda uzayı ileri düzeyde kullanmak ve uzayı kontrol edebilme araçlarına özgün olarak sahip olmak, bu araçların ulusal altyapıda kendi kaynaklarımızla geliştirilmesini desteklemek ve teşvik etmek,
b) Uzay Araştırmaları Programını kendi ülke kaynaklarımız ile özgün araştırmalar yaparak ulusal kurumlarımızla tam bir eşgüdüm ve işbirliği içinde gerçekleştirmek,
c) Uluslararası rekabet koşullarına uyum sağlamak, Türk Uzay Sanayini güçlendirmek, kapasite ve yetenek geliştirmek,
d) Uzaya yönelik bilgilenme, keşif, araştırma-geliştirme-tasarım-üretim, eğitim-öğretim faaliyetlerini geliştirmek, uzayla ilgili ulusal güvenlik ihtiyaçlarını karşılamak, uzay ortamından yararlanarak çevrenin korunması ve doğal kaynakların değerlendirilmesi konularında Türkiye'nin yeteneklerini geliştirmek ve mevcut potansiyelini güçlendirmek,
e) Uzay bilim, Yaşam Bilim ve Yer Bilim alanlarında araştırmaları ve teknoloji geliştirmelerini teşvik etmek, desteklemek ve çalışmaları toplumla paylaşmak, yaygınlaştırmak,
f) Uzay alanında bir kültür oluşturmak; egitim programları geliştirmek özellikle çoçukları ve gençleri özendirmek ve katılımlarını sağlamak, topluma sevdirmek,
g) Uzay teknolojilerinin kullanımını ve uzay tabanlı hizmetleri toplumda yaygınlaştırmak, sanayi, ticaret ve hizmetler sektörlerinde fırsatlar yaratmak,
h) Yeni teknolojiler ve entegre sistemler geliştirmek, bilgi altyapısı oluşturmak ve bunları ülkenin karar destek mekanizmalarında ve karar üretme süreçlerinde kullanmaktır.

3.0 HEDEF VE GÖREV

Bu programın ana hedefi Türkiye'nin ulusal çıkarları ve gelecek nesilleri için Genelde Uzay ve Güneş Sisteminin Özelde Yerkürenin ileri düzeyde araştırılması (insanlı ve /veya robotik araçlar ile), daha iyi anlaşılması, tanımlanması, haritalanması ve kullanılması için gerekeni Türkiye adına yapmaktır. Bu programın ilk safha görevi ise uzay kültürüne sahip bir nesil yetiştirmek, bütünleşik ulusal uzay altyapısını kurmak ve uzayda seçilecek bir gezegene 10 yıl içinde keşif ve gözlem amaçlı ileri teknolojilere sahip bir uyduyu bir Türk Uzay Roketiyle göndermek ve

TÜRKİYEYİ 10 YIL SONRA,

Dünyada,
ABD
Çin
Rusya
Japonya
Kanada
Hindistan
Brezilya
TÜRKİYE

Avrupada,
Fransa
Almanya
İtalya
İngiltere
TÜRKİYE

Düzeyine *Ulaştırmaktır.*

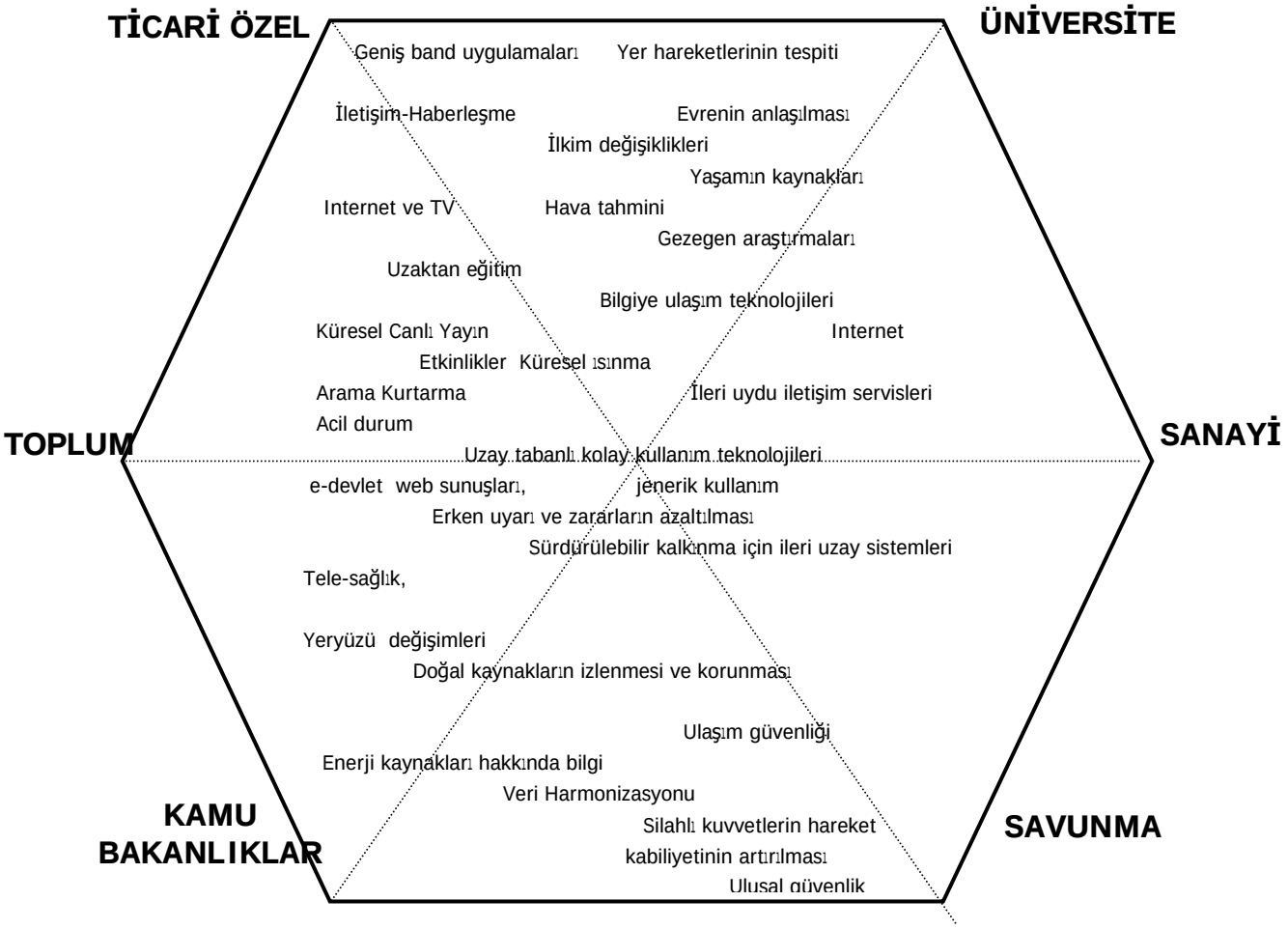
4.0 VİZYON

Uzayı barışçıl amaçlarla ve insanlığın gelişimi için kullanan, yeni yaşam formları ve uygun yaşam ortamları arayan, dünya ölçeğinde rekabet ve işbirligi yapabilen ve karşılıklı bağımlılık gücü yaratabilen, ulusal bir uzay sanayine sahip, bağımsız kendi öz yetenekleri, bilgi birikimi ve kurumsal yapısıyla kendi uzay sistemini ve teknolojisini geliştirebilen, uzaya çıkma yeteneğine sahip, Türk insanının güvenliğine ve toplumsal refah ile yaşam kalitesine katkı sağlayan, dışa bağımlı olmadan kendi geliştirdiği sistem ve teknolojileri toplumun hizmetine sunabilen, kritik teknolojileri ülke içinde geliştirebilen, kullanıcı-üniversite-sanayi-kamu zincirini kurmuş ve bu zinciri işletebilen, sürekli ve etkin bir kalkınmayı yakalamış söz sahibi, öncü ve yönlendirici rol oynayan, bilimsel güce sahip yetkinleşmiş, dünyada etkin bir Türkiye'dir.

5.0 STRATEJİ

Uzay ifadesi politik olarak ülkelerin prestijidir. Stratejik anlamda ise medeni bir güç göstergesidir. Böyle bir güçe ulaşmak için Türkiyedeki uzay araştırmalarının özellikle başlangıc safhasında devletin sorumluluğu altında gelişme sağlaması temeldir. Bu karar kritik önemdedir. Uzay alanında gelişme sağlayabilecek yüksek potansiyele sahip kuruluşlarımızın ve insanlarımızın uzun dönemli korunmaya alınması, bu potansiyelimizin kullanılması için uygun yaşama ortamlarının dünya standartlarında yaratılarak desteklenmesi gereklidir. Uzay çalışmalarında Türkiye'nin özgün ve bağımsız olması, ulusal çıkarların gözetilmesi, yaratıcı fikir üretilmesi ve bu fikirlere sahip çıkılması ve yenilikçi girişimlerin teşvik edilmesi, kendi ulusal kaynaklarımızın ve insan gücümüzün kullanılması, yönetim ve organizasyonda kabiliyet yeteneğimizin ortaya konulması, sorumluluk alınarak cesaretli adımlar atılması ve kararlılık gösterilmesi, riskin alınması ve çalışmaların ülke kurumları ile birlikte yüksek verimlilikte koordine edilmesi başarıyı getirecek stratejilerin en önemlilerini teşkil etmektedir.

Günümüzde uzay araştırmalarının farklı sektörler üzerine sağladığı bazı önemli yararlar aşağıda genel şekilde verilmiştir.



6.0 ALANLAR

GİRİŞ

Bu bölümde programda tanımlanan hedef ve görev temelinde belirlenen amaçları gerçekleştirmek için uzayın hangi alanlarında araştırmaların yapılacağı gösterilmektedir. Programın hedeflerine ulaşmamız için belirlenen bu alanlarda yetenek ve kapasite kazanmak gerekmektedir. Bu program için tahmini kaynak miktarları bütçe bölümünde verilmiştir.

Zorunlu

A. BİLİM

Bu alandaki araştırmalar zorunlu ve önceliklidir. Uzayın kapsamı içinde yer alan bütün olguları ve olayları temel almaktadır. Bu mekanda (uzay anlamında) karşılaşılabilecek problemlerin çözülmesi, bilinmeyenlerin keşfedilmesi, evrenin oluşumu ve anlaşılması, karmaşık uzay sisteminin tanımlanması, uzayın bir parçası olan yeryüzünün izlenmesi ve incelenmesi, uzayda insan davranışları ve yaşama ortamlarının belirlenmesi, yerleşime uygun olabilecek alanların tespiti, uzay kaynaklarının araştırılması, bu kaynaklara ulaşmak için gerekli bilimsel metotların geliştirilmesi ve benzeri amaçlara hizmet eden temel araştırmaları işaret etmektedir. Bilim araştırmaları üç ana hedef üzerinde şekillendirilmiştir. Bunlar:

1. Uzayı evrenin bir parçası ve bir bütün olarak kavramaya, anlamaya ve tanımaya yönelik temel araştırmalar yapmak, keşif faaliyetleri gerçekleştirmek ve uzay kaynaklarını bulmak, uzayda yerleşmek, yaşam formları ve yaşama uygun dünya benzeri gezegenler keşfetmek, Güneş sistemini daha iyi anlamak ve ötesine geçmek için araştırmalar yapmak.

2. Dünya (Yerküre) atmosferi içinde ve dışında gerçekleştirilen/cek bilimsel yada ekonomik amaçlı faaliyetleri etkileyen faktörlerle ilgili bilinmeyenlerin araştırılması, karşılaşılan problemlerin incelenmesi, bu problemlere çözüm aranması ve bu alanlarda zapılacak keşif, araştırma, izleme, bilgilenme çalışmaları gerçekleştirmek,

3. İnsanın uzayda yerleşimi ve yaşamın sürdürülmesini sağlayıcı gelişmeler, insan davranışları ve sosyolojik ilişkilerin incelenmesi, insan sağlığı, insan psikolojisi, fizyolojisi ve uzay biyolojisi konusunda araştırmalar yapmaktır.

A1. Astrofizik

Öncelikler

Yüksek Enerji Astrofiziği Araştırmaları (YEA)

Gamma Işını ve
X-Ray Gözlemleri

- Nötron Yıldızları
- Kara Delikler
- Beyaz Cüceler

Deneysel aletlerin geliştirilmesi
X-ışını teleskobu
Bilimsel Uydu tasarımı
Dedektör ve CCD geliştirilmesi

Araştırma Merkezi Kurulması

Temel bilimin önemli sorularından Evrenin ve içindeki gökcisimlerinin anlaşılması çağdaş uygarlık içinde önemli bir kültürel değer, uluslararası prestij noktası ve kamuoyunu bilim ve teknoloji konusunda bilinçlendirme aracıdır. Bu konularda yapılan buluşlar büyük yankı yapnaktadır.

Yüksek enerjili radyasyon (morötesi, X ve gama ışınları) atmosferden geçemediği için bu alanda bilimsel araştırmalar gözlem uydularından yapılmaktadır. Yüksek Enerji Astrofiziği uyduları uzay çalışmalarının gerekçesi, tetikleyicisi olarak önemli rol oynamaktadırlar.

Başta NASA olmak üzere tüm Uzay Ajansları ve özellikle de federatif yapıdaki ESA (European Space Agency) YEA araştırmaları yaparlar. Bilimsel araştırma zaten ESA'ya katılımın zorunlu bir unsurudur. Türkiye ESA ile Çerçeve Anlaşması imzalamıştır. ESA'nın ve Avrupa Birliği'nin YEA alanındaki imkanlarını ve işbirliklerini koordineli bir biçimde izlemek ve yaralanmak gereklidir.

Bilimsel amaçlı dedektörlerin tasarımı ve uzayda kullanımı özgün teknoloji yaratır ve kullanır: X- ve gama dedektörleri, CCD ler, elektronik, yazılım, malzeme, uzay koşullarında çalışabilir dedektörler, kontrol, mekatronik: astronomi için yön bilgisi, vb.

Bilimsel araştırma olmadan salt teknoloji geliştirmek hatta akıllıca kullanabilmek mümkün değildir. Çağdaş teknolojide YEA doğrudan işin içine girmektedir.(Örneğin, GPS sistemleri Genel Relativiteyi hesaba katmak zorunda. Bir başka örnek: ilerde millisaniyelik pulsarlar en iyi zaman standardı olarak Cs atomik saatlerin yerini alacaklardır.)

Ülkemizde zaten oldukça gelişmiş ve tanınan bir grup vardır. Şimdi bu grubun genç kuşaktaki gelişmesini sürdürmek, araştırma imkanlarını rasyonel biçimde oluşturmak, teori ve veri analizindeki birkimi deney, alet yapımı yönünde de ilerletmesi hedeflenmektedir.

A2. Astronomi

Öncelikler

Güneş Dizgesindeki Araştırmalar
Yere Yakın Nesnelerin konumları ve parlaklıkları
Uzun Dönemli Değişen Yıldızların Gözlemleri
Güneş teleskopu kurulması
Radyo Teleskop kurulması
Optik Teleskop Özelliklerinin Geliştirilmesi
Güneş Sistemi ve Gezegenlerin İncelenmesi
Gökada araştırmaları ve Haritalanması
Işık Kirliliği ve Elektromanyetik Kirlilik
Kızılötesi Astronomi
Elektromanyetik Dalga Boyunda Gözlemler Araştırma Merkezi Kurulması

TUG -Antalya

Doğal olarak, bir ülke gözlem projesini elindeki mevcut teleskopun ışık toplama gücüne ve teleskopa takılı ışık algılayıcısına göre belirler; ya da belirlediği projeyi gerçekleştirmek için teleskopunu temin eder ya da yapar, bunu da ekonomik gücü belirler. Gelişmiş ülkelerde teleskop boyutları 10m ye ulaşmıştır, daha büyükleri gündemdedir ya da uydu teleskopları çalışmaktadır. Türkiye'nin bu boyutlarda gökbilim yapmasını amaçlamak bu aşamada gerçekçi değildir. Bizim amacımız öncelikle kendi olanaklarımızla diğer ülkelerle 'birlikte' çalışmaktır. Araştırmaların çok önemli bir kısmı daha küçük teleskop gerektirir. Büyük teleskopların zaman ayıramayacağı fakat küçük ve orta boy teleskopların yapabileceği önemli araştırma konuları vardır. Türkiye böyle araştırmalara ağırlık vermeli, uluslararası bilim camiasında kendini bu şekilde kabul ettirmelidir.

Küçük gezegenler (KG) (asteroidler) Güneş Sisteminin sayıca en çok olan nesneleridir. Bugüne kadar yalnız 10 küçük gezegenin kütleleri %10 doğrulukla bilinmektedir, büyük çoğunluğunun kütleleri, yaklaşık olarak bilinen yarıçap ve yoğunluklarınından hesaplanmaktadır. Son yıllarda yapılan gözlemler önemli sayıda KG'in çift olduğunu göstermektedir, bunların konum ve ışıkölçüm gözlemlerine gereksinim vardır. ESA tarafından geliştirilmekte olan astrometri uydusu GAIA, 2010 yılında yörüngeye yerleştirilecektir. GAIA, Güneş sisteminde çoğunluğu GK olan yaklaşık bir milyon nesnenin konumlarının çok duyarlı ölçümlerini yapacaktır. GAIA tarafından gözlenecek nesnelerin efemeris bilgisini iyileştirebilecek gözlemlere gereksinim vardır; bu amaçla GAIA 'Güneş Sistemi Ekibi' tarafından bir gözlem ağı projesi (GAIA Follow - Up) geliştirilmiştir.

Yer'e yakınlığı 0,1 astronomi biriminden (1 ab =Yer-Güneş uzaklığı) daha küçük olan bu nedenle potansiyel tehlike sayılan gök cisimlerine "Yer'e Yakın Nesne"(YYN) (NEO=Near Earth Object) denmektedir. Bu proje süresinde, 18inci kadire kadar 25 güçük gezegen TUG'dan gözlenebilir konumda, yani NEO, olacaktır. Son yıllarda keşfedilen NEO sayısı hızla artmış, yılda 550 yi geçmiştir. Bunların oluşturduğu riski, uygulanacak politikaları ve alınabilecek önlemleri OECD ülkeleri bir "Global Science Forum"da incelemektedir. TUG teleskopları ile elde edilen gözlem verileri NEO

Gök cisimleri elektromanyetik tayfın her yerinde ışıma yaparlar, dolayısıyla onları iyi anlamak için her türlü dalgaboyunda gözlenmeleri ve bu gözlemlerin ortak bilgiye dönüştürülmesi gerekir. Türkiye'de (Kayseri Erciyes Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümünün 2004 yılında başlayan proje önerisi dışında) Radyo Astronomi ve radyo astronom yoktur, bu büyük bir eksikliktir. Gözlemsel radyo astronomi çalışan bilinen iki Türk vardır, bu konudaki eğitimlerini yurtdışında almışlardır ve yurtdışında çalışmaktadırlar.

Radyo Astronomide güçlü olan ve güçlü altyapısı olan ülkeler, radyo kaynaklarını yüksek çözünürlükte ve ayrıntılı incelemek için, radyo teleskoplarını "Çok Uzun Tabanlı Girişim Ölçer" (VLBI) diye bilinen bir sistem ile de birleştirerek çalıştırmaktadırlar. Türkiye'nin bulunduğu boylam ve enlemde VLBI'nın bir ayağı yoktur. Türkiye'nin sahip olacağı uygun çaplı bir radyo teleskop hem uluslararası VLBI işbirliğinde Türkiye'yi önemli bir konuma getirecektir hem de özgün radyo astronomi çalışmaları yapılabilecektir. Özgün çalışma için teleskop çapı en az 25 m olmalıdır. Burada maliyetin önemli bir kısmını alıcı gibi diğer parçalar oluşturduğundan teleskop (çanak) çapı daha büyük seçilebilir.

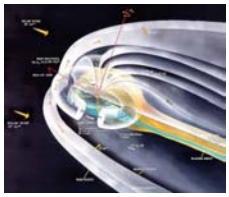
Böyle bir teleskopla ,Yıldızlararası ortam, Seçilmiş dalga boylarında (6 cm, 11 cm, 21 cm gibi) gökyüzü taramaları, Süpernova kalıntıları, Atarcalar (pulsarlar,)Manyetik etknliği olan yıldızlargibi konuları çalışmak (özellikle Türkiye'nin bulunduğu enlem ve boylamda) çok önemli olacaktır. Aşağıda ülkemizdeki Mevcut teleskoplar verilmiştir:

- *Ege Üniversitesi : 30 cm, 35 cm, 40 cm, 48 cm ayna çaplı üç teleskop*
- *Ankara Üniversitesi: 30 cm, 40 cm*
- *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi : 30 cm, 30 cm, 40 cm*
- *TUG : 40 cm , 45 cm ve 150 cm*

Üniversite gözlemevleri teleskoplarının boyutları nedeniyle, yapılan astronomi araştırmaları yalnız parlak yıldızların optik dalgaboylarında ışıkölçümü (fotometri) ile sınırlı kalmıştır. Derin gökyüzü ya da dış gökada (galaksi) gözlemleri, tayfsal (spektroskopik) ya da astrometrik (konum) araştırmalar hiç yapılamamıştır. Ayrıca, bugün üniversite gözlemevleri ışık ve hava kirliliği altındadır.

TUG'daki teleskopların hiçbiri Türkiye'ye ait değildir. 40 cm lik teleskop hibedir, teknolojisi eskidir. 45 cm lik teleskop modern, robotik bir teleskoptur, ancak TUG'un da içinde olduğu bir uluslarası deney çerçevesinde TUG'a 5 yıl süre ile gelmiştir, 2009 yılında ABD'ye geri gidecektir. 1.5 m lik teleskop (RTT150) Kazan Devlet Üniversitesi'nin (Ruysa) malıdır, gözlem zamanı karşılığı TUG'a bir Rus-Türk işbirliği çerçevesinde kurulmuştur; zamanın ancak %40 Türkiye'ye aittir. TUG'un bu durumu, gökbilimcilerimizin gereksinimlerini karşılamaktan uzaktır.

A3. Yakın Uzay



Öncelikler

Güneş-Yerküre Fiziği (Yerküre üzerinde Güneş etkileri)
Uzay Havası
Güneş, Güneş aktiviteleri, Manyetik Fırtınalar
Heliosfer ve Uzay plasma fizigi
Radyasyon Kuşakları,
Yukarı Atmosfer Özellikleri, Manyetosfer, İonosfer Termosfer - Mezosfer Stratosfer Araştırmaları

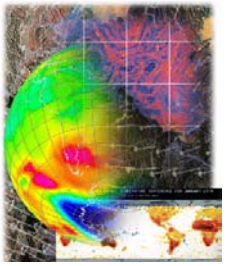
Araştırma Merkezi Kurulması

Uydu ve iletişim teknolojilerine gittikçe artan bir şekilde bağımlı hale gelen bir toplumda, yukarı atmosfer olarak bilinen kritik bölgenin (stratosfer, mezosfer, termosfer/ionosfer and manyetosfer) değişkenliğini anlamak son derece önemlidir. Bu bölgelerin fizik ve dinamiğinin çok iyi anlaşılamaması, bilim adamlarının, bu bölgelerin iletişim, uydu izlenmesi, uyduların yaşam süreleri, uydu malzemelerinin aşınması ve uzay araçlarının atmosfere yeniden girişleri vb. üzerine etkilerini araştırmalarına ve tahmin etmelerine çok büyük bir engel teşkil etmektedir. Bu bölgeleri daha iyi anlamaya yarayacak çalışmalar yaparak (gözlemsel/deneysel/nümerik), teknikler geliştirerek yukarı atmosfer olaylarının ülkelerin çok büyük maddi fedakarlıklarla uzaya gönderdikleri uydu ve uzay araçlarını en yüksek verimde çalışacak seviyeye getirmektir.

Güneş'in, atmosferin dış yüzeyine gelen radyasyonunun, yere ulaşan radyasyonunun, albedonun ve güneş atmosfer etkileşimlerinin izlenmesi; özellikle iklim değişikliği konusuna bir açılım getirmesi bakımından önemlidir. Bunun dışında genel radyasyon bütçesinin izlenmesi; iklim açısından önemli olduğu kadar, genel dolaşımı tetiklemesi nedeni ile de önemlidir.

Son yıllarda giderek sayıları artan uzayaracları ile yörüngeleri üzerindeki plazma çevresi ve itme motorları sorgucunun indüklediği plazma ile olan etkileşimlerinin taşımakta olduğu bilimsel ve teknolojik aygıtların işleyişleri ve yapımlarında kullanılan materyaller üzerindeki yan etkilerinin modellenmesi plazma fiziğinin uzay araştırmalarında önemli bir uygulamasıdır.

A4. Yer (Bilim) Gözlem



Öncelikler

Yer Yüzü, Katı Yerküre

- Arazi Örtüsü/Arazi Kullanım
- Çevrenin İzlenmesi
- Toprak ve Toprak nemi
- Doğal ve Yenilenemez Enerji Kaynaklarının Tespiti
- Yer /Kabuk Hareketleri Ölçümleri
- Afet Zararlarının Azaltılması, Risk Değerlendirme/Yönetim
- Erken Uyarı Sistemleri
- Tarımsal Biyokütle Araştırmaları
- Ormanların Korunması ve Üretkenliğin Artırılması
- Su kaynakları, Hidroloji
- Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik

Atmosfer Bileşenleri
İklim, Küresel Isınma
Meteoroloji, Hava tahmin modelleri
Deniz ve Kıyı Özellikleri
Gezegen Jeolojisi ve Jeofiziği Araştırmaları

Algılayıcı yapmak, Ölçüm aletleri geliştirmek,
Veri analiz ve işleme teknikleri geliştirmek,
Araştırma Merkezi Kurulması

Uzaydan Yerküre gözlemleri geniş bir araştırma ve uygulama alanında yapılmaktadır. Dünya ve çevresinin sürekli ve düzenli biçimde görüntülenmesi bilimsel, teknolojik, ekonomik, sosyal ve politik anlamda ülkelere katkı sağlamaktadır. Üzerinde yaşadığımız yeryüzü kırılgan bir ekosisteme ve sınırlı kaynaklara sahip uzun yıllar boyuncada yeni bir tanesi ile karşılaşamayacağımız insanoğlu için hayati değerde bir gezegendir. Dünyanın çevresi ve iklimi sadece atmosfer, okyanuslar, buzullar ve karalardan etkilenmemektedir. İnsan en önemli etki faktörüdür. Yaşamımızın sağlıklı sürdürülebilmesi kaynakların daha verimli kullanımına ve ekosistemin yapısının daha iyi anlamaya dayanmaktadır. Dünya'nın daha iyi anlaşılabilmesi, bütünde görüntülenmesine ve çeşitli parametrelerin ve değişkenlerin ölçümlerinin sürekli yapılmasına bağlıdır.

Yeryüzünün incelenmesi uzay pazarında önemli yer tutan bir sanayi sektörüdür. Uzaydan gözlem/algılama sistem ve teknolojileri ile üretilen veriler birçok bilimsel disiplinde araştırma ve uygulamaya dönük olarak kullanılmaktadır. Bazı örnek uygulama alanları; afet zararlarının tespiti ve azaltılması çalışmaları, çevrenin değerlendirilmesi, mineral kaynaklarının tespiti, tektonik zonların –yer hareketlerinin, fay hatlarının- haritalanması, su kaynak yönetimi, meteorolojik tahminler ve uygulamalar, bölgesel ve fiziksel planlama, tarım rekolte tespiti, arazi kullanım planlarının hazırlanması, yer seçimi, yenilenebilir ve yenilenemez kaynakların yönetimi, küresel sağlık, balıkçılık, güvenliktir. Bugün dünya yörüngelerinde çalışır durumda veri sağlayan bilimsel amaçlı 45 adet yer gözlem uydusu bulunmaktadır. Bu uydulardan dünyamıza ait birçok parametre ve değişken için sayısal veri toplanmakta ve yer, deniz, çevre ve atmosfer bilimi araştırmacıları ve uygulayıcıları tarafından temel bilgi kaynağı olarak kullanılmaktadır.

Gerek meteoroloji, gerekse oşinografi, günlük insan faaliyetlerini ve kısa ve uzun vadeli ekonomik karar süreçlerini önemli derecede etkileyen bilim alanlarıdır. Güvenli hava ve deniz taşımacılığı, enerji üretimi ve tüketimi, çevre kirliliğinin önlenmesi, çevre koruma ve yönetimi, sivil ve askeri operasyonlar, sahil güvenliği, arama / kurtarma işlemleri, deniz ve havacılık kazalarının önüne geçilebilmesi, doğal afetlerden korunma, risk ve kriz yönetimi gibi kısa süreli insan aktiviteleri kadar, sürdürülebilir tarım ve balıkçılık, endüstriyel üretim planlaması, doğal kaynakların geliştirilmesi ve kullanımı, bütünleşik kıyı alanları yönetimi, iklim değişimi etkilerinin saptanması gibi uzun vadeli süreçler de bu iki bilim dalının en yakından etkilediği, aynı zamanda ülkelerin çevre ile uyumlu gelişmelerini, ekonomik kazanım ve üstünlüklerini de büyük oranlarda belirleyen uygulamalı araştırma konulardır.

Denizlerin iklim sisteminde oynadıkları önemli rol, canlı ve cansız kaynakları, ulaşım, endüstri, enerji, savunma, tarım sektörlerine katkıları, kıyısal insan aktiviteleri gibi etkenler, bugün uluslararası büyük bir rekabeti olduğu kadar, bilime ve teknolojiye dayalı kaynak yönetimi gereksinimlerini ortaya çıkarmaktadır.

Sayısal iletişim, uydu ve yer gözlem sistemleri, bilgi teknolojileri, hızla gelişen iklim sistemi araştırmalarının temel araçlarını oluşturmaktadır. Bu araştırmalarda her zaman gerek duyulan disiplinlerarası yaklaşımın yanında, bugün ayrıca 'büyük bilim' ve 'ekosistem' yaklaşımları da gerekli olmaktadır: iklim sistemi ve ekosistemi bütünsel olarak algılayan bu yaklaşımla, temel bilimler (matematik,fizik,kimya, biyoloji dalları), ile atmosfer, deniz, yer ve yaşam bilimleri ve mühendislik arasındaki işbirliği zorunlu olarak geliştirilmektedir.

Günümüzde meteoroloji ve oşinografi bilimlerinde, sayısal elektronik ölçüm cihazları, uydu ve yer gözlem sistemleri, gerçek zamanlı veri iletişimi, sayısal öngörü sistemleri ile desteklenen operasyonel sistemlerde hızlı bir gelişme yaşanmaktadır. Hava ve deniz ortamları hakkında düzenli veri toplanabilmesi ve durumlarının gerçek zamanlı olarak tahmin edilebilmesi, üretilen bilgilerin kullanıcı ile hızlı bir şekilde paylaşılabilmesi, uzmanlık, teknoloji ve organizasyon gerektirmekte, elde edilebilecek somut ekonomik katkılar ise bu yöndeki çabalara geçerlilik kazandırmaktadır.

Ülkemizde ise yeterli bilimsel altyapı bulunmasına rağmen, ortak meteorolojik ve oşinografik gözlemlere ve model öngörülerine dayanan araştırma programlarının, ve son kullanıcıya yönelik bütünleştirilmiş hizmetlerin geliştirilemediği ve gereken teknolojik altyapının oluşturulamadığı görülmektedir.

Mevcut meteorolojik veriler bölgesel ve küresel çözümleme ve tahminlerde yeterli olmakla birlikte bu çoğunlukla kullanıcıya anında ulaşmamakta ya da bölgesel tahminlerde doğrudan kullanılmamakta küresel verilerle birleştirildikten ve modellerin başlangıç koşullarını oluşturduktan sonra elde edilen kullanıcıya sunulmaktadır. Oysa bugün, yüksek ayırım gerektiren önemli yerlerde, örneğin ülkemizi endüstri ve nüfus barındıran gelişmiş metropol alanlarında veya kıyısal alanlarda, daha ayrıntılı (d aralıklarla ve kalitede) çeşitlendirilmiş gözlemlere, ve yüksek çözünürlükte sayısal modelle asimilasyonuna dayanan öngörü sistemlerine gerek bulunmaktadır.

A5. Yaşam Bilim-Mikroyerçekimi

Öncelikler

Uzayda üretim ve malzemelerin işlenmesi, (mikroyerçekim)

- Zeolit Beta Araştırmaları, Yeryüzünde üretim

Uzay biyolojisi ve tıbbı

- Uzay Psikolojisi
- Uzayda İnsan Fizyolojisi

Araştırma merkezi kurulması

Mikrogravite ortamı bir çok ileri malzeme için kusursuz yapıda ürünler elde edilmesini sağlar. Uzay mekiği ve Uluslararası Uzay İstasyonunda (UUİ) bulunan yerçekimsiz ortam (10^{-4}- 10^{-6} g , mikrogravite ortamı) çeşitli araştırmalar için eşi bulunmayan bir laboratuvar oluşturur. Yeryüzündeki çoğu fiziksel kanunun geçerli olmadığı bu ortamda bir dizi deney ve gözlem yapılmaktadır. Bu ortamda üretilebilecek ileri malzemeler 2020 li yılların yeni teknolojilerini oluşturacaktır. Bu nedenle, yurdumuzda başlatılacak araştırmaların uzayda üretim çalışmalarında yer alması önemlidir. Zeolit Beta ve benzeri ileri malzemeler uzayın yerçekimsiz ortamında yeryüzünde üretilenlere oranla daha kusursuz ve iri yapıda üretilebilir. Uzayda üretilen malzeme bir standard ("benchmark") oluşturarak yeryüzünde aynı maddenin nasıl üretileceği konusunda yol gösterir. Bu tür nanometre boyutunda gözeneklere sahip olan ve moleküler elek olarak adlandırılan malzemeler 21 inci yüzyılın yeni teknolojilerini oluşturmaya adaydır. Örneğin, zeolit beta yakıt pili membranlarına nanokompozit bir yapı içinde katıldığında polimer elektrot membranın (PEM) iletkenliği artabilir ve böylece yakıt pilinin verimi de artacaktır.

İnsan fizyolojisi üzerine yapılan uzay deneyleri, insan kalp ve kan ile dolaşım sistemlerindeki faaliyetlerle ilgili yeni ve önemli görüşlere yol açtı. Bu sonuçlarda astronotların ağırlıksız ortama nasıl uyum sağladıklarını anlamamızı kolaylaştırıyor. Bu araştırmalar sonucunda insan vücudundaki su ve kan gibi sıvıların yeni tanımlanan bir hormon tarafından kontrol edildiğinin keşfi ortakulakta bulunan insan denge sistemindeki konveksiyon tarafından belirlendiği gibi önemli bilgiler elde edilmesini sağlamıştır.

Zorunlu

B. TEKNOLOJİ

Uzay teknolojileri, devletlerin gelişme süreclerini hızlandırmada, ülkelerin kalkınmasında, toplumların yaşam kalitesinin yükseltilmesinde ve güvenliğinde anahtar rol oynamaktadır. Ülkemizin uzay araştırmalarında uzun erimli, kendi kaynakları ve kendi insangücü ile yol alabilmesi ulusal bir uzay araştırma altyapısı kurulmasına bağlıdır. Bu altyapı ancak uzaya ulaşabilme (fırlatma merkezi, fırlatıcı sistemler, roket geliştirme yeteneği) ve uzayı kendi kontrolünde kullanabilme (uydular, uzay araçları, uzay istasyonlarında uzay teknolojisi geliştirme) yeteneği kazanıldığı zaman anlamlı olacaktır ve ülkenin ulusal hedeflerine ulaşılmasını sağlayacaktır. Tüm bu zorluklarla uğraşılması ülkemizde bir çok yeni gelişmeye olanak sağlayacak ve yeni fırsatların önünü açacaktır.

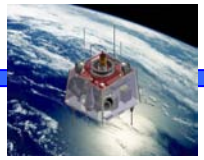
Bilimsel mükemmelliğe ulaşmak, Toplumun refahını ve yaşam kalitesini yükseltmek amacıyla uzay alanında karşılaşılacak zorluklara karşı yetenek ve kapasite kazanmak, özgün teknolojiler icat etmek, tasarlamak, üretmek ve geliştirmek teknoloji programının temel amacını oluşturmaktadır. Uzay faaliyetleri için geliştirilen özellikle fırlatıcılar, uydular ve taşımacılıktaki araç boyutlarının küçültülmesi ve daha ekonomik kullanılması yönünde çalışmalar öncelik kazanmıştır. Fırlatıcılar ve uydular(taşıyıcı yükleri) ***ihtiyaca uygun istenilen boyutlarda*** üretilerek daha ucuza mal edilirken daha verimli kullanılmaları (tekrarlanabilen) sağlanmaktadır.

Uzay teknolojilerinin; uzay araç ve sistemleri, uydu platformaları ve görev yükleri, fırlatıcılar ve platformları, roket/füze ve konu ile ilgili tüm makine teçhizatın, malzeme ve yapıların araştırılması, tasarımı, üretilmesi, geliştirilmesi, denenmesi ve konu ile ilgili araç ve tesislerin işletimi ve yönetimi konularındaki Ar-Ge faaliyetleri bu programın kapsamı içindedir.

Teknoloji geliştirme faaliyetleri genelde ülke ekonomisinin ve kalkınma stratejilerinin geliştirilmesi, toplumun refah düzeyinin artırılması, doğal kaynakların değerlendirilmesi, çevrenin korunması ve ulusal güvenliğin sağlanmasına yönelik çalışmaları destekleyecek mühendislik ve teknoloji temelli araştırma-geliştirme-tasarım ve uygulama alanlarına işaret etmektedir. Bu alanlar hemen hemen bütün mühendislik bilimlerinin ilgi alanları ile girişim halindedir.

Bu alandaki araştırmalar zorunlu ve stratejiktir. Teknoloji araştırmaları ulusal uzay (sistem) altyapısı ve ulusal uzay sanayinin kurulması ve uzay yatırımlarının geliştirilerek korunması ile güvenliğinin sağlanması ana hedefleri üzerinde şekillendirilmiştir.

B1. Uzay (Sistem) Altyapısı



Öncelikler

Mikro,
Nano,
Küçük

Uydu

Uydu Tasarım (Genel)

Afetler (Erken Uyarı), Meteorolojik, Seyrüsefer, Konumlama, Haberleşme

Uydu Geliştirme

Pasif (Optik) ve Aktif (SAR, InSAR) Sistemler

Yüksek Çözünürlük (1m-2.5m)

Haberleşme ve İletişim

Yer Bilim

(Arazi Örtüsü, Doğal – Enerji Kaynaklari)

Uzay Bilim (Evren, Uzayın sınırları)

Uydu Entegrasyon ve Test Tesisi

Yer Kontrol

Yönetim ve Görevlendirme, Veri aktarma,Pozisyon Belirleme

Bütünleştirme, Birleştirme, Doğrulama, Toplama İşlemleri

Yerkontrol Tesisi, Yerşeçimi

Fırlatma

Fırlatma Sistemi Geliştirme

Fırlatma Tesisi Plan ve Yönetim

Roket-Füze (Fırlatma Aracı-Taşıyıcı) Geliştirme

Güvenlik

Takip, Kontrol, Tanımlama, İzleme Sistemleri

Tehditler, Uzay Çöpleri, Uzay cisimleri(meteor gibi)

Uzay Teknolojileri Araştırma Enstitüsü kurulması

Ülkemiz bugün direkt olarak Uzay amaçlı donanım geliştirme deneyimine sahip değildir. Tümüyle Türkiye'de düşünülmüş, kendi özgün fikri ile tasarlanmış ve üretilmiş bir uydu, uzay teknolojisi veya uzay roketi bulunmamaktadır (Amatör fikirler dışında). Buna karşın yüksek teknolojik yetkinlik, kapasite kullanım, kalifiye insan kaynağı, temel mühendislik yeterliliği, kamu ve sanayi kuruluşlarında oluşmuş olan kültür ve uluslararası kalite standartlarında çalışma ortamları NATO üyeliği ile kazanılan sanayi altyapısı ülkenin ileri ve stratejik teknoloji geliştirme yeteneğini teşvik edici bir rol sağlamaktadır. Diğer taraftan uzaya yönelik olarak, Türkiyede Yer Gözlem (Uzaktan Algılama) ve Bilimsel araştırma amaçlı uydu ve teleskop verilerinin kullanımında ve yer istasyonlarının uydularla operasyonel işletiminde deneyim kazanılmıştır.

Türkiyenin jeo stratejik konumu gereği yer gözlem ve haberleşme uydularına kendi kontrolu altında sahip olması son derece önemlidir. Uzaktan algılama sistem ve teknolojileri ile üretilen veriler birçok bilimsel disiplinde araştırma ve uygulamaya dönük olarak kullanılmaktadır. Örneğin, atmosfer bileşenleri ve atmosferdeki değişimler, deniz üretkenliği, afet araştırmları, fiziksel planlama, yerleşim yerlerinin, tarım alanlarının, orman arazilerinin, yeryüzü değişimlerin gözlenmesinden askeri amaçlı keşif ve istihbarat toplanmasına kadar çok geniş bir yelpazede uygulama alanı bulmaktadır. Sivil ve askeri amaçlı haberleşme uygulamaları sayesinde çok geniş bir alanı kapsayacak şekilde görüntü ve ses haberleşmesi yapmak mümkün olabilmektedir.

Türkiye'nin bugüne kadar sahip olduğu uydular (Üç adet Haberleşme ve 1 adet Yer Gözlem Araştırma uydusu) yurtdışından tedarik edilmiştir. Ancak uydu teknolojileri alanında sürdürülen çalışmalar ve bugüne kadar gerçekleştirilen projeler kapsamında edinilen deneyim ve altyapı, uydu sistemlerinin tasarım ve üretimine yönelik çalışmalara temel olabilecek nitelikte sayılabilir. Türkiyede iki uygulama alanına hedef alan uydu projeleri gerçekleştirilmiştir. Bunlar Türksat Haberleşme uyduları ile Bilsat Yergözlem araştırma uydusudur. Türksat 1C uydusunun hizmet ömürünün 2008 yılında, Türksat 2A uydusunun ise 2016'lı yıllarda sona ereceği bilinmektedir. Türkiyenin bu alanda dışa bağımlılığını en az düzeye indirecek ve Türksat uydularının devamının sağlanmasına yönelik altyapının acil olarak kurulması gereklidir.

Büyük uyduların üretim süreci pahalı ve uzun bir süreçtir. Dünyada küçük uydu teknolojilerine doğru bir gidiş vardır. Küçük uydu tasarım ve üretimi hızlı, ekonomik ve güvenilir erişim aracı olmuştur. Bilimsel, eğitim, uzaktan algılama ve haberleşme konularında tercih edilen çözümler olarak büyük uyduların yerini almaya başlamıştır. Küçük uydular büyük uydu teknolojilerine giden en uygun yoldur. Türkiye çok yakın bir gelecekte kendi uzaktan algılama ve haberleşme uydularını fırlatma ihtiyacı duyacaktır. Buna paralel olarak ülkemizin bağımsız entegrasyon, test ve değerlendirme yapabilecek kalifikasyon merkezlerine ve sertifikasyon yeteneklerine sahip olması kaçınılmaz bir gereklilik olarak ortaya çıkacaktır.

Ülkelerin, uzay harcamalarının önemli bir bölümü, hazırlanan uyduların istenilen dünya yörüngesine ulaştırılmasını sağlayacak uydu fırlatma servislerine gitmektedir. Bunun yanında zaman içinde uyduların ağırlık ve boyutlarının küçülmesi, küçük ölçekli ve düşük maliyetli fırlatma sistemlerine duyulan ihtiyacı da artırmaktadır. Günümüzde kullanılan uydu fırlatma sistemleri, birden fazla küçük uyduyu tek seferde yörüngeye taşıyabilecek şekilde kullanılabilmesine rağmen, bu yöntem fırlatma maliyetlerinin yeterince düşmesini sağlayamamış, ayrıca birden fazla uydunun birlikte taşınması, kritik bir problem anında tüm sistemlerin birden etkilenmesini hatta yok olması tehlikesini getirmiştir.

Bu sebeple, gelecekte, uydu fırlatma sistemleri için ana hedef olarak aşağıdaki başlıklar sayılabilir: Yüksek güvenilirlik, Düşük maliyet, Esnek görev profili, Faydalı yükün boyut ve ağırlığında azalma, Dayanıklık.

Bunun yanında uzay ortamı için ürün geliştiren ülkeler, uydu ve uzay techizatının uzay ortamında çalışırlığının onaylanması ve ürünün kalifiye olabilmesi için geliştirilen ürünün kısa bir süre için de olsa uzay ortamına çıkarılmasına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu amaçla Sonda Roketleri kullanılmaktadır.

Diğer taraftan, Milli Güvenlik ve Savunma, haberleşme, uzaktan algılama ve bilimsel çalışmalar amacıyla kullanılacak uyduların milli olmayan fırlatma sistemleri ile fırlatılması, bağımlılığa, gizliliğin korunamamasına ve uydu görevlerinin tehlikeye atılmasına neden olmaktadır.

Dünyada mini/mikro uydular için fırlatma hizmeti güvenli ve maliyet etkin bir şekilde elde edilememektedir. Bu tip uyduların, büyük uyduların yanında ve birkaç tanesi birlikte olmak üzere esas fırlatılacak uydunun yörünge planına göre atılmasından dolayı istenilen zamanda istenilen yörüngeye uydu fırlatmak mümkün olmamaktadır.

Ülkemizin hedefleri doğrultusunda, önümüzdeki dönemde, uzay ortamı için üretilmiş pek çok ürünün ülkemiz kaynakları ile geliştirileceği öngörülmektedir. Uzay için üretilen ürünlerin uzay ortamında kalifikasyonu ve bilimsel deneyler için düşük maliyetli bir test platformuna ihtiyaç vardır. Kısa dönemde, bu testlerin, milli olmayan imkanlarla yapılması daha maliyet etkin görülebilir. Ancak, milli imkanların kullanımı, orta/uzun vadede maliyet avantajı ve buna ek olarak teknolojik kazanç sağlayacaktır.

Belirtilen sebeplerden dolayı, ülkemizde geliştirilecek uydu ve uzay techizatı için düşük maliyetli bir test platformu olarak da kullanılabilecek bir uydu fırlatma sisteminin maliyet etkin olarak geliştirilmesinin ve kullanılmasının önemli bir milli yetenek olduğu değerlendirilmektedir.

B2. Uzay Teknolojileri

Öncelikler

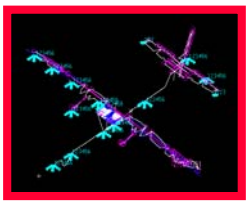
Uzayın keşfi, Yerküremizin daha iyi incelenmesi ve yaşam kalitemizin yükseltilmesi için Uzay tabanlı ileri teknolojiler geliştirme

- Robot, Otomasyon
- Sistem Yönetimi ve Risk Analizi
- Yörüngesel Mekanik
- Algılayıcılar, Laser, ve Ölçme Teknikleri
- Gözlem ve izleme teknolojileri
- Yapay Zeka, Akıllı Sistemler
- Mikro-elektronik, Opto-elektronik
- İleri düzey Minyatürleştirme
- Malzeme ve Yapı Geliştirme
- Roket İtki (Motor) Teknolojileri
  - Sıvı Yakıt, Katı Yakıt, Ion, Nükleer, Hibrit, İtki Vektör, Güdüm Sistemleri
- Bilgisayar Donanım ve Yazılım
  - Modelleme ve Simulasyon, Emülatör
  - Veri Arşiv, Veri Analiz ve Veri Asimilasyonu, Validasyon, Veri İşleme, Görüntüleme
- Hassas Mekanik ve Optik
- Güç ve Termal – Isı sistemleri
  - Yakıt pilleri ve Batarya, Hidrojen

Uzay hakkında bilgi edinmek gayret isteyen zor bir süreçtir. İnsan için halen kolayca kullanılamayan, çok uzun mesafelerde faaliyetlerin planlandığı, zaman gerektiren, bilinmeyen, karşılaşılmamış, anlaşılmamış birçok özelliği barındıran uzay yüksek risk içeren bir ortamdır. Bu ortamda araştırmaların sağlıklı yapılabilmesi doğru ve sürekli toplanacak verilerin analizi ile mümkün olmaktadır. İstenilen veri türlerini istenilen detay, özellik ve standartta elde edebilmek ve verilerin elde edileceği ortamlara ulaşmak yüksek nitelik ve yetenekte teknolojiler, robotik güçlü araçlar, yönetim sistemleri, alet ve teçhizat gerektirmektedir. Bu teknolojilerin planlanan görevlerini yerine getirebilmesi, tasarlanan yörüngelerine yerleştirilebilmesi veya herhangi bir gezegene/uyduya indirilebilmesi ve bu az bilinen ortamlarda yaşatılarak işletilebilmesi ancak bu araçların tüm olasılıklara karşın güçlü biçimde donatılmasına bağlıdır.

Bilimsel araştırmanın temel dayanağı veridir. Araştırma için gerekli bilgi, verilerin sistematik, organize biçimde analizinden elde edilir. 1970 li yıllara kadar uygulanan geleneksel bilgi analiz yöntemleri özellikle 1990 lı yıllarda yerini Uzay teknolojileri temelli sistemlere bırakmış ve veri analiz yöntemlerinin içerik ve işleyişi değişmiştir. Uzay teknolojileri bilimsel araştırmaların sonuçlarının çok yönlü olarak ortaya çıkartılması ile yeni gelişmeleri tetikleyebilecektir.

B3. Uzay Taşımacılığı- İleri Havacılık



Öncelikler

Uzay Aracı Tasarım ve Geliştirme

Araştırma Uçağı Geliştirilmesi ve Yapımı

Alçak ve Yüksek İrtifa Modeli

Çok Amaçlı Test, Ölçüm, Gözlem, Tespit

Test Laboratuarı kurulması,

Ülkemiz, hava araçlarına yönelik tasarım, yapısal parça üretim, motor üretim, malzeme seçimi ve kalifikasyonu, fizikokimyasal ve mekanik (statik/yorulma/dinamik) testleri yerine getirebilecek kabiliyetlere ve havacılık kültürüne sahiptir, ancak bu mevcut kabiliyetlerin Uzay Aracı alanında kullanılabilmesi için geliştirilmesi gerekecektir. Uzayın kullanımı yüksek maliyet ve yüksek risk içermektedir. Bu bakımdan riski ve maliyeti düşürmek amacıyla uzaya en yakın olabilecek ortamlara mevcut geliştirilmiş yetenek ile ulaşılması sağlıklı bir yaklaşım olarak görülebilir. Böyle bir uçuşla uzaya çıkmadan önce birçok önemli test ve ölçümler yapılabilecektir. Ülkemiz uzay programı içinde geliştirilecek uydu benzeri sistemlerin yapılarının ve görevlerinin test edilmesi süreçlerinde bu tür aracların kullanılması uzay öncesi önemli deneyimleride ülkemize kazandıracaktır. Diğer taraftan hızla gelişen uzay teknolojileri ve uzun yıllardır kazanılan kabiliyetler günümüzde uzaya seyahat edebilmeyi olanaklı hale getirmiştir. Bu gelişmeler sermayeyi ve bir çok özel kuruluşu bu alana yönlendirmiştir. Yakın gelecekte Dünya Atmosferinin üzerindeki uzay olarak adlandırılan bölgeye uzay araçları ile seyahatler kolaylıkla yapılabilecektir. Zaman mesafeler arasında dahada kısalacaktır. Ülkemizin de bu alanda geçikmeden gelişme göstermesi özelikle ekonomik açıdan önem arz etmektedir.

Türkiye'de birçok amaca hizmet edebilecek nitelikte modern araştırma amaçlı ölçme, algılama ve resimleme teçhizatı ile donatılmış bir gözlem uçağı mevcut değildir. Böyle bir uçağa güncel veriye ihtiyaç duyan birçok kuruluşun gereksinimi bulunmaktadır.

Özellikle afet sonrasında verilerin toplanması işlemi alışılagelmiş klasik yöntemler temelinde gerçekleştirildiği için acil sevk ve yardım faaliyetleri kısa zamanda başlayamamakta ve doğru verilere ulaşmakta sıkıntılar yaşanmaktadır.

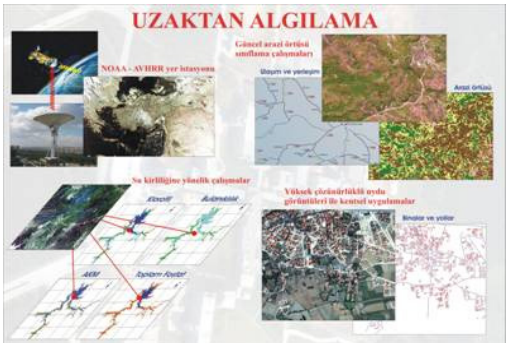
Ülkemizde şu anda fotogrametrik amaçlı siyah beyaz veya renkli hava fotoğrafları çeken uçaklar olmasına rağmen bu sistemlerin çoğu analog nitelikte olup verilerin işlenmesi ve kullanıma hazır hale dönüştürülmesi çok fazla zaman ve maliyet gerektirmektedir. Halbuki tam donanımlı bir araştırma uçağının ihtiyaç duyulduğunda doğrudan sayısal olarak sağlayacağı farklı veriler kullanılarak gerekli araştırma ve planlama faaliyetleri yapılabilecektir.

C. UYGULAMA

Uzayın açtığı yeni ufuklar sayesinde toplumların her geçen gün artan ihtiyaçlarını karşılamak için dünya sanayi ve ticaret sektörlerinde yeni teknoloji uygulama alanları geliştirilmiştir. Bu uygulamalar ülkelerin stratejik ve ekonomik alanlarında önemli derecede yer almaktadır.

Bu alan ekonomik faaliyet olarak toplum tabanında giderek yaygınlaşan uygulamaları içermektedir. Dünyada en çok gelişme gösteren uzay uygulama alanları, uzay sanayi alanları ve ticari pazarlar olarak ön plana çıkmaktadır. Bunlar ülkelerin haberleşme, üretim (özelliklede tarımsal üretim), eğitim, sağlık, ulaşım, savunma (güvenlik) gibi temel kalkınma sektörlerinde etkin olarak kullanılmaktadır. Doğal kaynakların kullanımını daha verimli ve etkin hale getiren teknoloji temelli uygulamalardır. Bu teknolojiler ile sayılan alanlara ilişkin güncel, güvenilir, kolay ulaşılabilir ve standart bilginin üretilmesi, işlenmesi ve yönetimi kolaylıkla sağlanabilmektedir. Bu bilgiler, günlük yaşantımızda, şehirleşme, fiziksel planlama, doğal afet zararlarının azaltılması, yer altı - yer üstü kaynaklarının değerlendirilmesi, balıkçılık, doğal kaynakların verimli işletilmesi, çevrenin korunması gibi konularda etkin olarak kullanılmaktadır.

Uzayda gelişmiş ülkelerde merkezi hükümet kurumlarının karar verme süreçlerinde yer alan ve toplumun hemen her kesiminin kolaylıkla kullanabileceği bir yapıya dönüştürülen uzay temelli uygulama alanları aşağıda belirtilmiştir. Bu alanlar ihtiyaç ve gereksinim üzerine öncelikle gelişmiş ve toplum tarafından kullanıma geçmiş faaliyetlerden seçilmiştir.

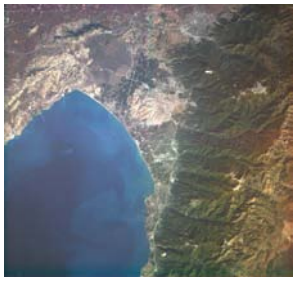


C1. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri
C2. Seyrüsefer ve Küresel Konumlama Sistemi
C3. Meteoroloji
C4. Uydu Haberleşme, Telekomünikasyon ve İletişim

Öncelikler

Uygulama Programı Geliştirme, e-devlet uygulamaları, web sunuşları, Veri Harmonizasyonu ve Standartlar, İleri uydu iletişim servisleri, tele-eğitim, tele-sağlık, jenerik kullanım

Haritalama, Mekansal Planlama, Tarımsal Alanlar Üretim, Orman Yangınları, Toprak Erozyonu, Deprem Öncesi ve Sonrası Uygulamalar, Su kaynakları ve Çevre veKıyı Yönetimi, Çevre Kirliliği, Arazi Örtüsü Değişim Boğazlar ve Karadeniz İzleme, Enerji Kaynakları Uzaktan eğitim ve Teletıp araçlarının Geliştirilmesi Bölgesel ve Kırsal Araştırmalar, Şehirleşme



BİLSAT-İskenderun

Uygulamaya yönelik, özellikle yer gözlem ve haberleşme amaçlı uydular sayesinde yeryüzünün daha iyi anlaşılması ve kaynaklarının daha rasyonel ve ekonomik değerlendirilmesi sağlanabilmektedir. Bu amacla yeni yöntemler geliştirilmiştir. Bunlara paralel olarak, ülkelerin sosyo-ekonomik gelişmelerinde olumlu yönde önemli değişikliklerde gözlenmiştir. Yeni iş sahaları ve uzmanlık alanları açılmış ve global sanayi ile ticari pazarlar oluşmuştur. Bu teknolojiler ülkemizdeki bir çok kamu, üniversite, özel ve askeri kuruluşta kullanılmaktadır.

Günümüzde, toplumlar her hangi bir olayı veya gelişmeyi medyanın görsel yayın kanallarından hızlı biçimde, uydu verileri üzerinde konumsal bilgiler verilerek, coğrafi bilgi sistemi temelli model ve simülasyonlardan hareketli ve çok boyutlu olarak, veya internet adreslerinden çok geniş bir bilgi yelpazesi içinde ögrenebilmekte ve anında neler yapacağı konusunda yine bu teknolojileri kullanarak yararlanmaktadır. Diğer tarafta bilimsel çalışmalar ile tahminler, önceden bilgilendirmeler ve olayların etkilerinin neler olabileceği yine bu teknolojilerin desteğiyle bizlere ulaşmaktadır. Kısacası uzay temelli bilgi teknolojileri ile üretilen veriler artık yaşam alanımızda her gün karşılaştığımız ve kolayca anlayabileceğimiz, kullanabileceğimiz bilgilere dönüşmüştür. Teknolojiyle birlikte hızla gelişen ve küreselleşen bir Dünyada bu sistemlerin dışında kalınması ülkemizin kalkınması ve gelişmesinde zorluklarla karşılaşmasına neden olacaktır.

Zorunlu

D. İNSAN VE BİLGİ

Bu program Türkiyenin ihtiyaç duyacağı insan kaynağını özellikle de araştırmacıları, bilim insanlarını, mühendisleri, teknik destek uzmanlarını, sosyal bilimcileri, yönetici ve idarecileri yetiştirmeye yönelik yapılanma ve toplumda uzay kültürü oluşturma üzerine kurulmuştur. Zorunlu ve öncelikli alandır. Bu program ülkenin eğitim politikalarında etkili olacaktır. Ülkenin uzay araştırmalarında gelişim sağlayabilmesi ve uluslar arası arenada rekabet edebilmesi ancak yetişmiş bilgili çok yönlü insangücüne ve ileri düzey altyapılara sahip olması ile mümkün olacaktır.

D1. Gelecek Nesil (5 – 22 yaş)

Özellikle toplum temelinde çocuk ve genç nesile ulaşmayı hedeflemektedir. Önerilen seviyeler şunlardır: 5-7 yaş (Genel Bilimsel Merak ve Okuma), 8-10 yaş (Disiplinlerarası Ögrenme), 11-14 yaş (Uzay konularına göre özelleşme), 15-17 yaş ile 18-22 yaş (Sistematik eğitim programlarına ve Uzay Araştırma Programlarına katılım). Hedeflere ulaşmada kullanılacak araçlar şunlardır:

Eğitim ve Ögretim programlarının geliştirilmesi
Kütüphane ve bilgi merkezi ve ağlar oluşturulması
Bilgilere kolay ulaşım ve Dünya'nın izlenmesi
Eğitimsel araç ve gereçler geliştirilmesi
Okullar arası bilgilerin paylaşılması ve değişimleri
Burslar ve Teşvik sistemleri
Sempozyumlar ve konferanslar, Çalıştaylar ve Bilgi Günleri
Uzman değişimleri, İkili Çalışmalar, Projeler geliştirilmesi

D2. Toplum ve Kültür

Bu programın hedefi, uzayla ilgili gelişmelerin günlük yaşantımıza ve evlerimize girmesini sağlamak , uzayı topluma sevdirerek kültür oluşturmak ve ülke tabanına yaygınlaştırmaktır. Önemli araçlar ise, bilim merkezleri, müzeler, kütüphanelerde görsel malzemeler ve medya araçları ile uzayı toplumla bütünleştirmek, eğitimcileri uzay konusunda eğitmek ve rehberler vasıtasıyla toplumu bilgilendirmek, öğretmek, sivil toplum gruplarının katılımını sağlamak, Aile ile öğrenmeyi teşvik etmek, bilim insanları ve uzman mühendislerle toplumun temasını kolaylaştırmak, uzay projelerinin yapımında yerinde bilgilendirme yapmak, internet kullanımını tabana yaygınlaştırmaktır.

E. ULUSLARARASI İŞBİRLİĞİ

Uzay çok kapsamlı bir alandır. Bu alandaki araştırmalar ileri düzey teknolojiler kullanılarak yapılabilmektedir. Ülkelerin bu araştırmalar için güçlü altyapılara, konularında deneyim ve kapasiteye sahip olmaları gerekmektedir. Bu bakımdan ülkeler kendi güçlerini ve imkanlarını aşacak projeler için uluslararası işbirliğine girmişlerdir. Buna paralel kültürlerarası ortak işbirliklerinin geliştirilmesi uzay araştırmalarında önemli bir unsurdur. Günümüzde küresel problemlerin çözümü ve insan neslinin uzayda yaşayabilmesi ve uzaya uyum sağlanması konularında ortak çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışmalara en iyi iki örnek olarak uluslararası Uzay İstasyonu ve Hubble Uzay Teleskopudur. Diğer taraftan küçülen Dünyada zorlaşan yaşam şartları, bölgesel işbirliklerinin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bunlardan en önemlisi ülkemizin merkezinde yer aldığı Karadeniz, Balkanlar, Hazar, Kafkaslar ve Akdenizi içeren Güneydoğu Avrupa-Orta Asya jeostratejik zonudur. Bu coğrafi alan programın öncelikli araştırma bölgesidir. Burada geliştirilecek projeler ulusal güvenlik ve ekonomik kalkınma için önem arz etmektedir.

Uluslararası işbirliğinin geliştirileceği öncelikli ülkeler ve organizasyonlar aşağıda sıralanmıştır. Bilindiği üzere Türkiye adına TÜBİTAK 15 Temmuz 2004 tarihinde Avrupa Uzay Ajansı ile bir işbirliği anlaşması imzalamıştır. Ayrıca AB 6. Çerçeve Programı kapsamında Havacılık ve Uzay alanındaki projelere ülkemiz kuruluşları ortak olarak girebilmektedir. Bu tür girişimlerin artırılması ve geliştirilmesi bu programın hedeflerinden biridir ve ülkemizin uluslararası saygınlığını ve prestijini geliştirecektir.

Öncelikler

E1. Avrupa Uzay Ajansı ve Avrupa Birliği ile İlişkiler
E2. Bölgesel İlişkileri Geliştirme
(Güneydoğu Avrupa, Balkanlar, Kafkaslar, Karadeniz, Orta Asya, Akdeniz, Ortadoğu)
E3. Uluslar arası Uzay Organizasyonları ile ilişkiler
(ABD, Rusya, Çin, Ukrayna, Hindistan, Japonya, Brezilya, BM gibi)

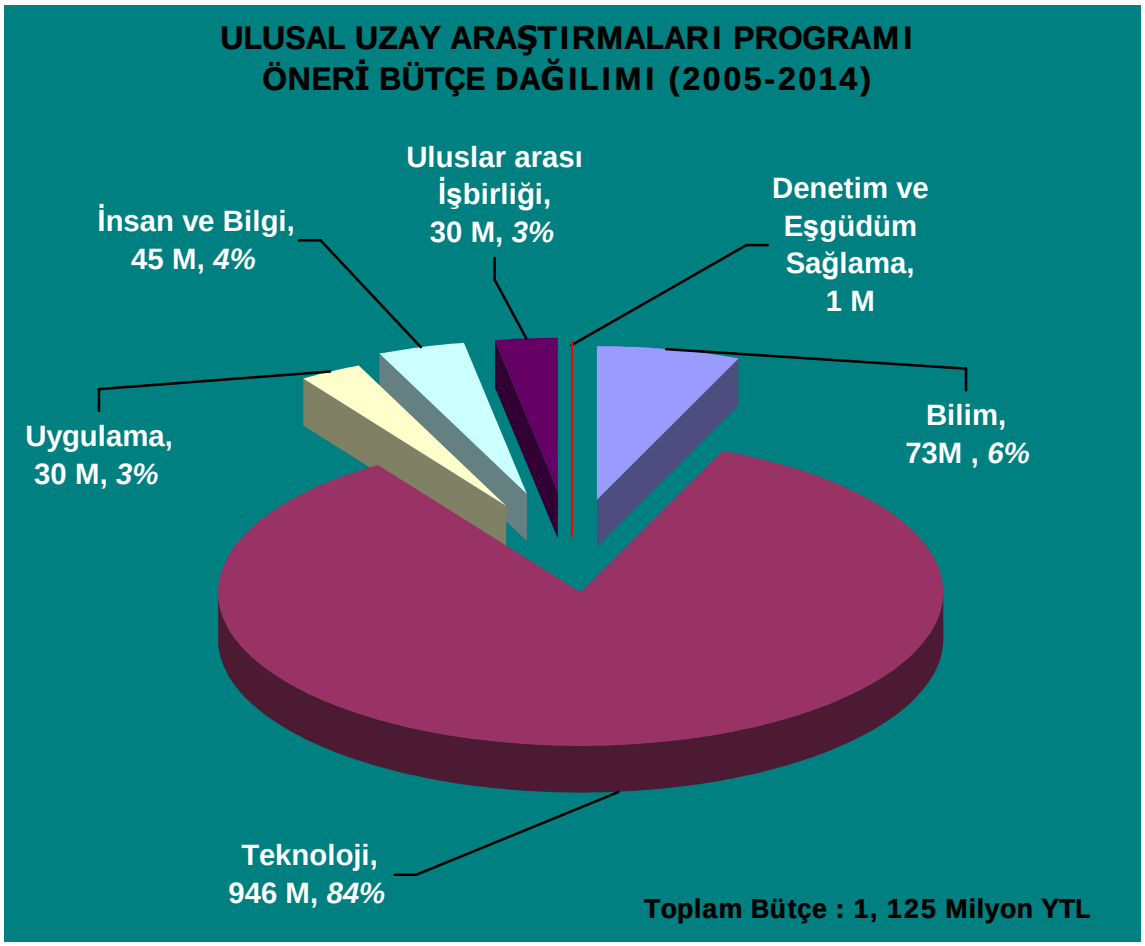
Uzay istasyonları Uzay yolculukları, Uzayda yaşam ve yerleşim
Uzay hukuku, idare sistemi ve standartları
Astronot yetiştirme programları, Uluslar ar Organizasyonlara Üyelik
Global İklim Değişikliği, Ortak Merkezler, Uydu ve Bölgesel Ağlar

7.0 PROGRAMIN BÜTÇESİ

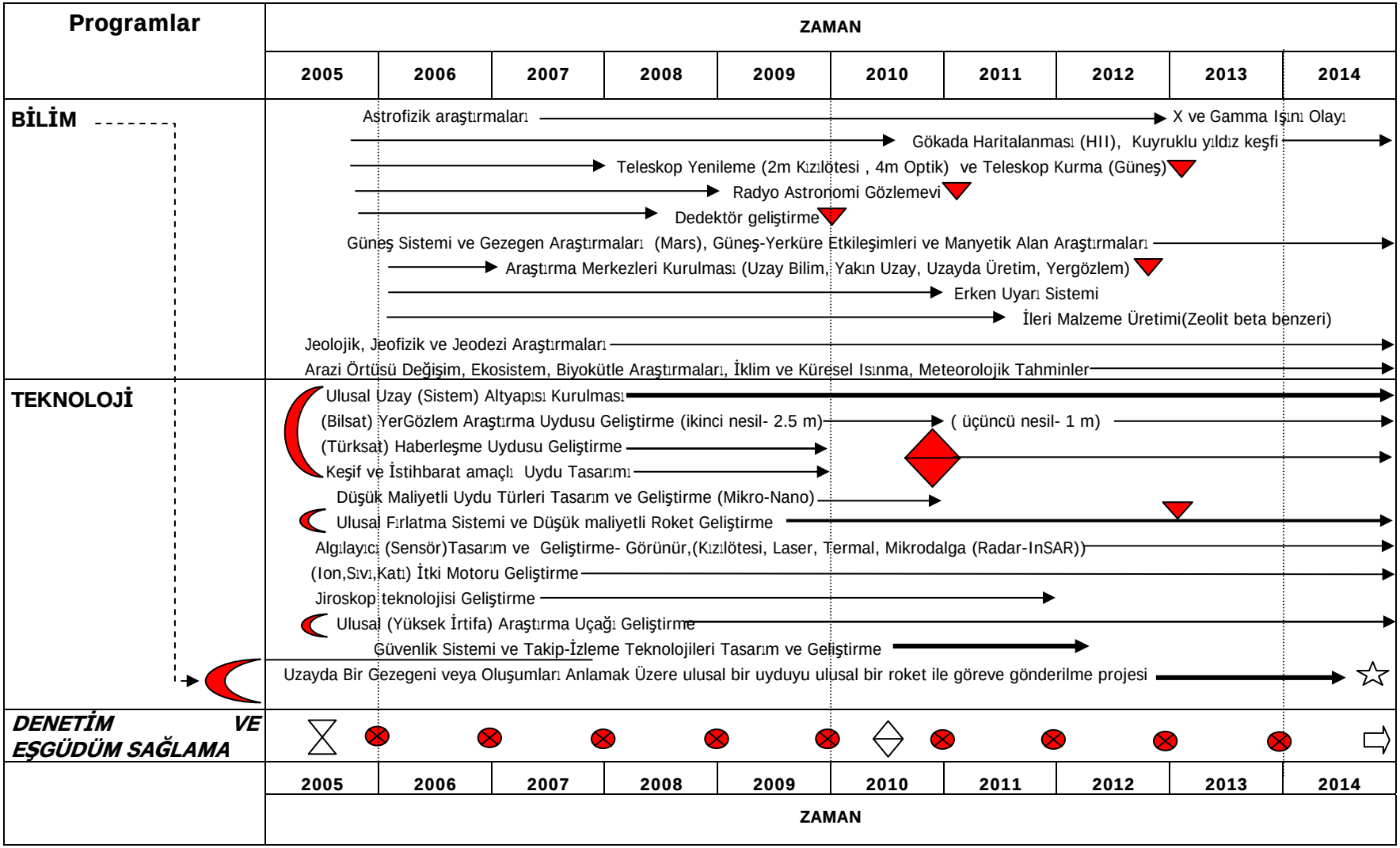
Programlar		2005-2014 Önerilen (milyon YTL)
BİLİM	Astrofizik	16
	Astronomi	10
	Yakın Uzay	1.5
	Yer (Bilim) Gözlem	44
	Yaşam Bilim, Mikroyerçekim	1.5
	Ara Toplam	**73**
TEKNOLOJİ	Uzay (Sistem) Altyapısı (Uydu, Yerkontrol, Fırlatma)	809
	Uzay Teknolojisi (Geliştirme)	102
	Uzay Taşımacılığı-İleri Havacılık	30
	Uzay Güvenliği	5
	Ara Toplam	**946**
UYGULAMA	Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri	10
	Seyrüsefer ve Küresel Konumlama Sistemi	5
	Meteoroloji	5
	Uydu Haberleşme ve İletişim	10
	Ara Toplam	**30**
İNSAN VE BİLGİ	Gelecek Nesil	40
	Toplum ve Kültür	5
	Ara Toplam	**45**
ULUSLARARASI İŞBİRLİĞİ	Avrupa Uzay Ajansı ve Avrupa Birliği ile İlişkiler	15
	Uluslar arası Uzay Organizasyonları ile ilişkiler (ABD, Rusya, Çin, Ukrayna, Hindistan, Japonya, Brezilya, BM gibi)	5
	Bölgesel İlişkileri Geliştirme (Güneydoğu Avrupa, Balkanlar, Kafkaslar, Karadeniz, Orta Asya, Akdeniz, Ortadoğu)	10
	Ara Toplam	**30**
DENETİM VE EŞGÜDÜM SAĞLAMA	Ulusal İşbirliği Güçlendirme ve Ortak Çalışma Kültürü	**1**
	Genel Toplam (X Milyon YTL)	**1 125**

(X Milyon YTL)

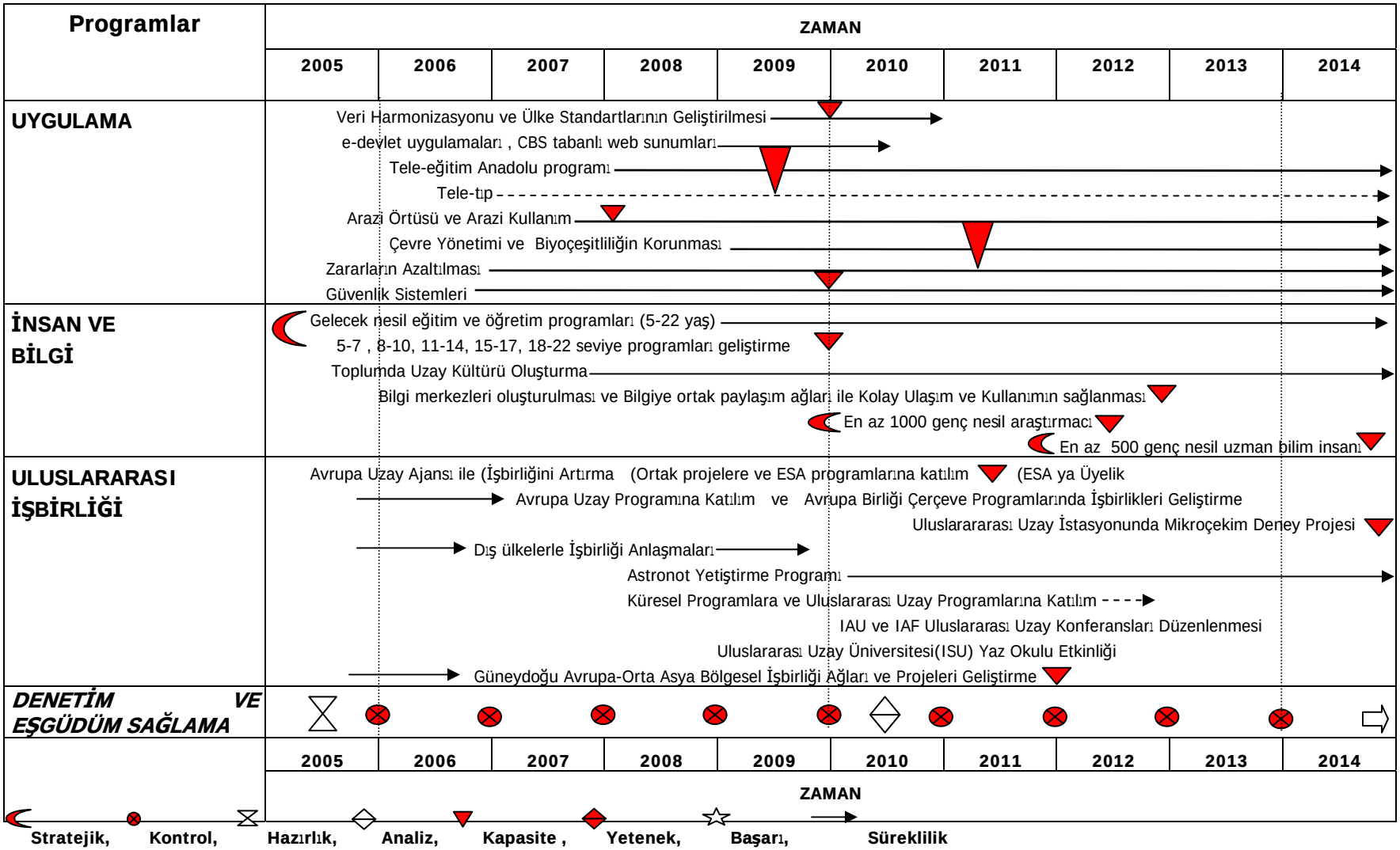
YILLAR	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	*Toplam*
Bütçe	20	55	80	100	120	150	150	150	150	150	**1 125**


ULUSAL UZAY ARAŞTIRMALARI PROGRAMI
ÖNERİ BÜTÇE DAĞILIMI (2005-2014)
Uluslar arası İşbirliği, 30 M, 3%
İnsan ve Bilgi, 45 M, 4%
Denetim ve Eşgüdüm Sağlama, 1 M
Uygulama, 30 M, 3%
Bilim, 73M , 6%
Teknoloji, 946 M, 84%
Toplam Bütçe : 1, 125 Milyon YTL

8.0 PROGRAMIN ZAMAN YOL HARİTASI



PROGRAMIN ZAMAN YOL HARİTASI (devam ediyor)



EK 1. Ulusal Uzay Araştırmaları (ArGe) Çalışma Grubu Kurum ve Kuruluşların Listesi

- TBMM Balıkesir Milletvekili
- TC BAŞBAKANLIK, TÜBİTAK BAŞKANLIK
- Genel Kurmay MEBS Başk
- Genel Kurmay BİLKARDEM
- Hv.K.K. lığı, Proje Yönetim Dai.Başk
- Hv.K.K. Hava Uzay Şubesi
- MSB Arge ve Tekno D.Bşk
- MSB, Harita Genel Komutanlığı
- SSM
- TÜBA-Sabancı Üniversitesi
- ODTÜ Fizik
- ODTÜ Kimya Müh
- ODTÜ Havacılık ve Uzay Mühendisliği
- ODTU Uygulamalı Matematik Enstitüsü
- ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü
- ITU Uçak ve Uzay Bilimleri
- Akdeniz Üniversitesi- TUG
- EGE Üniversitesi- TUG
- BİLKENT Elek. Elektronik Müh
- Çanakkale 18 Mart Universitesi
- TOBB, ETÜ
- TÜBİTAK TUG
- TÜBİTAK BİLTEN
- TÜBİTAK MAM – BTAE
- TÜBİTAK MAM – ME
- TÜBİTAK MAM – ENERJİ
- TÜBİTAK MAM – YBAE
- TÜBİTAK UEKAE
- TÜBİTAK UME
- TÜBİTAK SAGE
- DPT
- Ulaştırma Bakanlığı
- Meteoroloji İşleri Gn. Md
- TURKSAT A.Ş
- Eurasiasat A.Ş
- THY
- TUSAŞ
- TAI
- TEI
- Aselsan
- Roketsan
- Havelsan
- DELTA Havacılık
- Vizyon 2023
- Koç Danışmanlık Hizmetleri, Almanya

EK 2. Ulusal Uzay Araştırmaları (Ar-Ge) Çalışma Grubu Katılımcıların Listesi

TBMM Milletvekili

- Turhan Çömez, Balıkesir Milletvekili

TÜBİTAK Başkanlık

- Nüket Yetiş, TÜBİTAK Başkan Vekili
- Ömer Anlağan, TÜBİTAK Başkan Yard.
- Güldal Büyükdamgacı, TÜBİTAK Başkan Yard.
- Tamer Özalp, TÜBİTAK Başkan Danışmanı

ÜNİVERSİTE

- M. Ali Alpar, TÜBA-Sabancı Üniversitesi
- Nurcan Baç, ODTÜ Kimya Müh.
- Akif Esendemir, ODTÜ Fizik
- Feryal Özel, Arizona Üniversitesi
- Ümit Kızıloğlu, ODTÜ Fizik
- Ozan Tekinalp, ODTÜ Havacılık ve Uzay Mühendisliği
- Emin Özsoy, ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü
- Hakan Öktem, ODTU Uygulamalı Matematik Enstitüsü
- Fırat Oğuz Edis, ITU Uçak ve Uzay Bilimleri
- Zerefşan Kaymaz, ITU Uçak ve Uzay Bilimleri
- Cuma Yarım, ITU Uçak ve Uzay Bilimleri
- Zeki Aslan, TÜBİTAK TUG-Akdeniz Üniversitesi
- Zeynel Tunca, TUBİTAK TUG-Ege Üniversitesi
- Ersin Gögüş, Sabancı Üniversitesi –Astrofizik
- Ayhan Altıntaş, BİLKENT Elek. Elektronik Müh.
- Orhan Arıkan, BİLKENT Elek. Elektronik Müh
- Özgür Aktaş, BİLKENT Elek. Elektronik Müh
- Ünver Kaynak, TOBB-ETÜ
- Ayşegül Yılmaz, Çanakkale 18 Mart Universitesi, Fizik Plazma

SAVUNMA VE GÜVENLİK

- Hakan Aytuluk, Genel Kurmay MEBS Başk.
- Cihan Ercan, Genel Kurmay MEBS Başk.
- Osman Celebioğlu, Genel Kurmay BİLKARDEM
- Ziyaeddin İpekkan, Genel Kurmay BİLKARDEM
- Atilla Gülhan, Hv.K.K. lığı, Proje Yönetim Dai.Başk.
- Varol Dingersu, Hv.K.K. Hava Uzay Şubesi
- Ergün Kocabıçak, Hv.K.K. Hava Uzay Şubesi
- Ahmet Şirzai, Hv.K.K. Hava Uzay Şubesi
- Yasin Miscioğlu, Hv.K.K. Hava Uzay Şubesi
- Hakan Şan, Hv.K.K. Hava Uzay Şubesi
- Ziya Palıgu, MSB Arge ve Tekno D.Bşk
- Hanifi Yıldız, MSB Arge ve Tekno D.Bşk
- Necip Baykal, MSB Arge ve Tekno D.Bşk
- Aslı Pehlivan, MSB Arge ve Tekno D.Bşk
- Erol Akın, MSB Arge ve Tekno D.Bşk
- Ahmet Naim Özhan, MSB Arge ve Tekno D.Bşk
- Cenk Özen, SSM
- Oktay Eker, MSB, Harita Genel Komutanlığı
- Mustafa Erdoğan, MSB, Harita Genel Komutanlığı
- Mustafa Ülker, MSB, Harita Genel Komutanlığı
- Yavuz Selim Şengün, MSB, Harita Genel Komutanlığı
- Yasin Erkan MSB, Harita Genel Komutanlığı

ARAŞTIRMA GELİŞTİRME

- Uğur Murat Leloğlu, TÜBİTAK BİLTEN
- Gökhan Yüksel, TÜBİTAK BİLTEN
- Ersin Tulunay, TÜBİTAK MAM – BTAE
- Serdar Gökpınar, TÜBİTAK SAGE
- Sadık Murat Yüksel, TÜBİTAK SAGE
- Murat Arda Çakmak, TÜBİTAK SAGE
- Turan Aral, TÜBİTAK MAM – BTAE
- Erhan Alparslan, TÜBİTAK MAM – YBAE
- Halil Bakan, TÜBİTAK MAM – ME
- Atilla Ersöz, TÜBİTAK MAM – ME

- Y.Kemal Kıran, TÜBİTAK MAM – Enerji
- Olay Salcan, TÜBİTAK UEKAE
- Ali İhsan Yürekli, TÜBİTAK UEKAE
- Ahmet Tümay, TÜBİTAK UEKAE
- Turhan Çoban, TÜBİTAK UME

BAKANLIKLAR

- Muzaffer Çalışkan, Ulaştırma Bakanlığı
- Volkan Öztürk, TURKSAT A.Ş
- Şenol Duman, TURKSAT A.Ş
- Şenol Gülgönül, TURKSAT A.Ş
- Osman Dur, Eurasiasat A.Ş
- Halit Kaplan, Eurasiasat A.Ş
- Gökçen Karaca, Eurasiasat A.Ş
- Ayhan Sayın, Meteoroloji İşleri Gn. Md.
- Bülent Aksoy, Meteoroloji İşleri Gn. Md
- Emin Servet Günyel, Meteoroloji İşleri Gn. Md
- Aydın Gürol Ertürk, Meteoroloji İşleri Gn. Md

DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI

- Süleyman Alata, DPT
- İ. Çağrı Özcan, DPT
- Özgür Kadir Özer, DPT
- Bilgehan Özbaylanlı, DPT

SANAYİ ARGE

- Aydoğan KOÇ Koç Danışmanlık Hizmetleri, Almanya
- Ugur Çelikyay, THY
- Bülent Korkem, TUSAŞ
- Emre Yazıcı, TUSAŞ
- Bekir Ata Yılmaz, TAI
- Fatih Tezok, TAI
- Erhan Solakoğlu, TAI
- Başak Hassoy, TAI
- Yılmaz Güldoğan, TAI
- Barbaros Aslanoğlu, TAI
- Çetin Akyürek, TAI
- Süha Toprak, TEI
- Berrak Sazak, TEI
- Taner Özdemir, Aselsan
- Okay Uncu, Aselsan
- Mutlu Akıncı, Aselsan
- Burak Çelik, Aselsan
- Alper Ülkü, Aselsan
- Oğuz Yemişçiler, Aselsan
- Emre Akın, Roketsan
- Uğur Arkun, Roketsan
- Tuğrul Tınaztepe, Roketsan
- Alper Güneri, Roketsan
- Zaim Çil, Havelsan
- Uğur Özkan, Havelsan
- Teoman Başaran, Havelsan
- Nafi Kaşıkçıoğlu, Havelsan
- Hakan Çelikoğlu, DELTA Havacılık
- Barış Gençay, DELTA Havacılık
- Candaş Bozkurt, DELTA Havacılık
- Altuğ Müftüoğlu, DELTA Havacılık

VİZYON 2023 DANIŞMANLARI

- Yurdanur Tulunay, Vizyon 2023
- Mehmet Zaim, Vizyon 2023

Karar No	:	2005/10
Karar Konusu	:	Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı 2005-2010
Sorumlu Kuruluşlar	:	TÜBİTAK
İlgili Kuruluşlar	:	TARAL Kapsamındaki Kuruluşlar

Gerekçe:

BTYK'nın 10. Toplantısında temel amaçları, ilkeleri ve hedefleri tanımlanarak stratejik çerçevesi çizilmiş olan, 2005-2010 yıllarını kapsayan Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP), TÜBİTAK tarafından yapılan çalışmayla, gerek ulusal kalkınma amaçlarımız ve hedeflerimiz, gerekse bilim ve teknoloji stratejimiz ışığında tasarlanmıştır. Plan hazırlanırken, kamu, üniversite, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarıyla yapılan ortak akıl toplantılarında ortaya çıkan görüş ve öneriler de dikkate alınmıştır.

BTP-UP, ülkemizi uluslararası standartların üzerine çıkarmayı hedefleyen bilim ve teknoloji atılımının da temel eylem belgesi olma özelliği taşımaktadır.

Karar:

BTYK'nın 2004/1 no.lu kararı gereğince TÜBİTAK tarafından hazırlanan ve ekte (2005/10 - Ek 1) sunulan Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı'nın (BTP-UP) onaylanmasına,

TÜBİTAK'a Uygulama Planı'nın uygulanmasını izleme ve koordinasyon görevinin verilmesine,

Uygulama Planı'nda öngörülen eylem alanlarında görevli tüm kuruluşların TÜBİTAK ile yakın işbirliği içinde çalışmaları planlamaları ve yürütmelerine,

karar verilmiştir.

BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI UYGULAMA PLANI (BTP-UP)

2005-2010

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun (BTYK) 8 Eylül 2004 tarihinde yaptığı 10. Toplantısı'nda ülkemizin Bilim ve Teknoloji alanındaki temel amaçları, ilkeleri ve hedefleri belirlenmiştir. Bu unsurlar hep birlikte **Türkiye Bilim ve Teknoloji Stratejisi**'ni oluşturmaktadır.

Aynı toplantıda, bu Bilim ve Teknoloji Stratejisi'nin bir aracı olarak, **Türkiye Araştırma Alanı (TARAL)** tanımlanmıştır. TARAL, Strateji'nin amaç ve hedeflerinin uygulanmasında işe ortak olan tüm BT ve Ar-Ge aktörlerini içermektedir. Bu aktörler, koordinatör olarak TÜBİTAK ile birlikte BT ve Ar-Ge faaliyetleri yürüten kamu, özel, sivil toplum kuruluşları ve üniversitelerdir. TARAL, bu aktörlerin Strateji'de belirlenen aynı amaç, hedef ve ilkelere yönelmesini sağlamaktadır.

Başka bir anlatımla TARAL, BT ve Ar-Ge alanındaki faaliyetlerin dağınık, farklı anlayış, yaklaşım ve amaçlara göre değil, sinerji yaratmak için aynı stratejik çerçeve içinde yürütülmesini sağlayan kavramsal bir bütünlüktür.

Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı ise, anılan Strateji dahilinde, TARAL ekseninde 2005-2010 yılları arasında yapılması gereken temel eylemleri belirlemektedir.

TÜRKİYE BİLİM VE TEKNOLOJİ STRATEJİSİ

VİZYON

Toplumun bilim ve teknoloji kültürünü benimsemesini sağlayan, bilim ve teknolojiyi ürün ve hizmete dönüştürerek ulusal yaşam düzeyini yükselten ve sürdürülebilir kılan, lider bir Türkiye.

MİSYON

Ortak ilke, amaç, hedef ve ulusal öncelikler doğrultusunda, tüm paydaşların katılım ve işbirliği ile, Türkiye'deki sorunların çözümünü, yaşam kalitesinin ve rekabet gücünün yükselmesini, refah düzeyinin artmasını sağlayacak BT faaliyetleri gerçekleştirmek.

TEMEL AMAÇLAR
(10. BTYK'da kabul edilmiştir)

Ülkemiz insanının yaşam kalitesini yükseltmek

Toplumsal sorunlara çözüm bulmak

Ülkemizin rekabet gücünü artırmak

BT kültürünü topluma mal etmek ve yaygınlaştırmak

TEMEL İLKELER
(10. BTYK'da kabul edilmiştir)

Stratejik yaklaşım

Sonuç odaklılık

Kamu-özel sektör işbirliği

Etkinlik

Katılımcılık

Hesap verebilirlik

Yetki ve görevler arasında uyum

Esneklik

ANA HEDEFLER
(10. BTYK'da kabul edilmiştir)

Ar-Ge'ye olan talebi artırmak

Bilim insanı, mesleki ve teknik eleman sayısını ve niteliğini artırmak

Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payını artırmak

EYLEM ALANLARI

Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP), 2005-2010 yılları arasını kapsayan dönemde, yukarıdaki temel amaçları gerçekleştirmek için 7 stratejik amaç ve eylem alanı belirlemektedir:

1. Bilim ve Teknoloji farkındalığının ve kültürünün geliştirilmesi

2. Bilim insanı yetiştirilmesi ve geliştirilmesi

3. Sonuç odaklı ve kaliteli araştırmaların desteklenmesi

4. Ulusal Bilim ve Teknoloji yönetiminin etkinleştirilmesi

5. Özel sektörün Bilim ve Teknoloji performansının güçlendirilmesi

6. Araştırma ortamının ve altyapısının geliştirilmesi

7. Ulusal ve uluslararası bağlantıların etkinleştirilmesi

STRATEJİK AMAÇLAR VE EYLEMLER

1. BİLİM VE TEKNOLOJİ FARKINDALIĞININ VE KÜLTÜRÜNÜN GELİŞTİRİLMESİ

1.1. Amaç: Toplumun Bilim ve Teknoloji çabalarına katkı ve katılımının sağlanması

Eylemler:

1.1.1. Bilinçlendirme ve yaygınlaştırma programları düzenlenmesi

- Bilim parklarının kurulması
- Bilim yayınlarının çeşitlendirilmesi ve güçlendirilmesi
- Bilim müzelerinin kurulması ve güçlendirilmesi
- Bilim ve teknoloji kamplarının yaygınlaştırılması
- Halka açık bilim ve teknoloji tanıtımlarının yapılması
- Kamu medyasında konunun sürekli olarak gündemde tutulması (çocuklar, gençler, ve diğerleri için)
- Özel medyada yayınlanacak kısa spotların hazırlanması
- Okullarda bilim ve teknoloji günleri düzenlenmesi
- Bilim tarihimiz ile ilgili yayın faaliyetlerinin desteklenmesi
- Dünya bilim birikiminin topluma anlatılması için programlar düzenlenmesi

1.1.2. TARAL karar alma süreçlerinde toplumsal aktörlerin etkin katılımının teşvik edilmesi

1.1.3. BT farkındalığının ve kültürünün oluşturulması için Başbakanın bazı BT alanlarını himaye etme inisiyatifini kullanması

2. BİLİM İNSANI YETİŞTİRİLMESİ VE GELİŞTİRİLMESİ

2.1. Amaç: Bilim insanı sayısının ve niteliğinin artırılması ve geliştirilmesi

Eylemler:

2.1.1. Araştırmacı sayısının artırılması

- Ar-Ge proje stoğunun artırılması
- KOBİ'lerde araştırmacıların özendirilmesi için desteklerin etkinleştirilmesi
- Özel sektördeki araştırmacılara sağlanan desteklerin etkinleştirilmesi
- BT alanlarına dayalı yenilikçi firmaların ortaya çıkmasının desteklenmesi
- Lisansüstü eğitim kapasitelerinin artırılması

2.1.2. BT eğitiminin cazip hale getirilmesi

- Öğretim üyesi yetiştirmek için belirli üniversitelerde programlar geliştirilmesi
- Üniversite öğretim görevlilerinin ücretlerine maaş dışı iyileştirmeler getirilmesi
- Belirlenen stratejik önceliklere uygun akademik programlar geliştirilmesi
- Çok-disiplinli programlar geliştirilmesi
- Üniversitelerin BT eğitiminin kalitesinin yükseltilmesi
- Üniversitelerde BT önceliklerine göre akademik programlar açılmasının desteklenmesi

2.1.3. Gençlerin meslek seçiminde BT alanlarına özendirilmesi

- Orta eğitimde mesleğe yönlendirme rehberlik faaliyetlerinde BT alanlarının tanıtımı
- Ar-Ge altyapısındaki araçları kullanabilecek teknik elemanların yetiştirilmesi
- Çocuklara ve gençlere BT'yi sevdirecek faaliyetler yapılması
- İlk ve orta öğretimde BT'nin önemini benimsetmek için programlar düzenlenmesi

2.1.4. Genç bilim insanlarının desteklenmesi

- Genç bilim insanlarının kamu ve özel Ar-Ge kuruluşlarında yapacakları çalışmalara destek sağlanması
- Genç bilim insanlarını destekleme programı geliştirilmesi
- Genç mucitlere destek programları geliştirilmesi

2.1.5. Desteklerin ve ödüllerin çeşitlendirilmesi

3. SONUÇ ODAKLI VE KALİTELİ ARAŞTIRMALARIN DESTEKLENMESİ

3.1. Amaç: Sonuç ve kullanıcı odaklı BT faaliyetlerinin toplam araştırmalar içindeki yoğunluğunun artırılması

Eylemler:

3.1.1. BT önceliklerinin saptanması

3.1.2. Girişimcilerin öncelikle BT alanlarına yönlendirilmesi

3.1.3. Araştırmacılar ve kullanıcılar arasında ilişki ağlarının oluşturulması ve güçlendirilmesi

3.1.4. Araştırma sonuçlarının ticari mal veya hizmete dönüşmesi için araçlar ve destekler geliştirilmesi

3.1.5. Önemli toplumsal sorunların BT ile özgün bir şekilde çözümlenmesi
- BT katkısı ile çözülebilecek kritik sorunların saptanması
- Dünyada ve Türkiye'de erişilebilir teknoloji envanterinin oluşturulması
- BT faaliyetlerinin özgün çözüm teknolojilerine yönelmesinin sağlanması

3.1.6. Topluma sunulan ürün ve hizmet kalitesinin BT ile artırılması
- Kalitesi Ar-Ge yolu ile artırılabilecek ürün ve hizmetlerin saptanması
- Dünyadaki ve Türkiye'deki mevcut teknolojiler envanterinin oluşturulması
- TARAL faaliyetlerinin çözüm teknolojilerini esas alması

3.1.7. Öncelikli BT alanlarında anlamlı gelişmeler kaydedilmesi
- Öncelikli BT alanlarına yönelik ulusal programların başlatılması
- Oluşturulan ulusal BT programlarının izlenmesi ve güncellenmesi
- Ar-Ge'ye dayalı kamu tedarik yönteminin etkin kılınması
- Kurumsal performans yönetiminin uygulanması

3.1.8. BT faaliyetlerinin uluslararası kaliteye ulaşmasının sağlanması
- Uluslararası BT kalitesi için benchmark seçilmesi
- TARAL aktörlerinin uluslararası BT kalite standardına göre değerlendirilmesi
- Uluslararası BT standartlarındaki birimlerin "mükemmeliyet merkezi" olarak saptanması
- Uluslararası BT işbirliği faaliyetlerine katılımın özendirilmesi

4. ULUSAL BİLİM VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİNİN ETKİNLEŞTİRİLMESİ

4.1. Amaç: TARAL ilişkiler ağının stratejik bütünlük içinde güçlendirilmesi

Eylemler:

4.1.1. Uluslararası ilişkiler ağının güçlendirilmesi

4.1.2. TARAL aktörleri arasında bilgi paylaşımının sağlanması

4.1.3. TARAL aktörleri arasında katılımcı karar alma süreçlerinin hayata geçirilmesi

4.1.4. Katılımcı öngörü teknikleriyle uzun döneme bakışın tasarlanması

4.1.5. BTYK sürecinin etkin bir şekilde planlanması ve yürütülmesi

4.1.6. TARAL aktörleri arasında işbirliği ağlarının kurulması (sanal ve fiziki)

4.1.7. Düzenli aralıklarla TARAL aktörü olan kesimler ve kurumlar arasında danışma toplantıları düzenlenmesi

4.1.8. TÜBİTAK'ın geliştirdiği yeni politika ve araçlar hakkında ilgili tüm TARAL aktörlerini düzenli olarak bilgilendirmesi

4.2. Amaç: Etkin BT yönetimi için mali, idari ve hukuki altyapının geliştirilmesi

Eylemler:

4.2.1. Araştırmayı özendiren mevzuat değişiklikleri (üniversite, sanayi ve diğer) yapılması

4.2.2. Üniversite döner sermaye mevzuatının araştırmayı teşvik edecek şekilde iyileştirilmesi

4.2.3. Araştırmanın desteklenmesi için genel üniversite mevzuatının iyileştirilmesi

4.2.4. Ar-Ge destek mekanizmalarının iyileştirilmesi

4.2.5. Firma başlangıç desteklerine (risk sermayesi, start-up v.b.) yönelik mevzuat değişiklikleri yapılması

4.2.6. Fikri ve sınai haklar mevzuatında değişiklikler yapılması

4.2.7. Serbest bölge, teknopark mevzuatında değişiklikler yapılması

4.3. Amaç: Ülkemizin BT alanında uluslararası etkinliğinin sağlanması

Eylemler

4.3.1. Uluslararası BT platformlarına etkin katılım ve temsilin sağlanması

4.3.2. Uluslararası istatistik kaynakları için sağlıklı ve yeterli veri tesbit, toplama ve analizinin sağlanması

4.3.3. AB 6. Çerçeve Programının daha etkin bir şekilde kullanımının sağlanması

4.3.4. Dünya çapında başarı sağlamış Türk bilim insanlarının uluslararası platformlarda desteklenmesi

4.4. Amaç: Ülkemizin BT alanındaki bağımsızlığının güçlendirilmesi

Eylemler:

4.4.1. Ar-Ge faaliyetlerinin fonlamasının AB seviyesine çıkartılması

4.4.2. Stratejik teknolojilerde dışa bağımlılığın azaltılması

4.4.3. BT alanında ortak dilin yaratılması (terminoloji birliği)

4.4.4. BT alanındaki uluslararası standartların (OECD'nin Frascati, Oslo, Canberra Kılavuzları, vb.) geçerliliğinin sağlanması

5. ÖZEL SEKTÖRÜN BT PERFORMANSININ GÜÇLENDİRİLMESİ

5.1. Amaç: BT'ye olan talebin artırılması

Eylemler:

5.1.1. Toplumsal taleplerin BT stratejisi yönetimi sürecine yansıtılması için kanallar tasarlanması

5.1.2. BT çözümlerine yönelik farkındalık yaratılması

5.1.3. Kamu kuruluşlarının yıllık Ar-Ge ihtiyaçlarının belirlenmesi

5.1.4. Kamu kuruluşlarının Ar-Ge ihtiyaçlarının yerli Ar-Ge katkısıyla ve yerli Ar-Ge'yi geliştirerek karşılanması

5.1.5. Bu ihtiyaçların üniversiteler, kamu ve özel Ar-Ge kuruluşları veya bu kesimlerin ortak girişimleri (konsorsiyumlar) tarafından giderilmesi için mekanizmalar oluşturulması

5.1.6. Savunma sistemlerinin tedarikinde satın almaya dayalı sistemden, Ar-Ge'ye dayalı tedariğe geçilmesi

5.1.7. Yerli savunma sanayii ve yerli potansiyelin geliştirilmesi

5.1.8. Savunma ihtiyaçlarının yurtiçinden karşılanma oranının artırılması

5.1.9. Ölçek ekonomisi olan, halen ithal edilen, ancak Ar-Ge desteği verildiğinde ülkemizde üretilebilecek ürünlerin üretiminin desteklenmesi

5.1.10. İhracat potansiyeli ve performansı olan sektörlerdeki üretimin, yeni teknolojilere ve uygulamalara verilecek Ar-Ge desteği ile sürdürülebilir kılınması

5.1.11. Sanayiinin sürdürülebilir rekabet gücünün artırılması için Ar-Ge çözümlerinin geliştirilmesi

6. ARAŞTIRMA ORTAMININ VE ALTYAPISININ GELİŞTİRİLMESİ

6.1. Amaç: BT kapasitemizin etkinliğinin artırılması

Eylemler:

6.1.1. Teknoloji yönetimi kavramının yaygınlaştırılması ve etkin bir şekilde hayata geçirilmesi

6.1.2. Kurumsal performans yönetimi anlayışının kurumlarımızda hayata geçirilmesi

6.1.3. Stratejik yönetim anlayışının kurumlarımızda hayata geçirilmesi

6.1.4. Ar-Ge'ye yönelik desteklerin ve araçların etkinleştirilmesi

6.1.5. Araştırmacı envanterinin kullanılması

6.1.6. Ar-Ge projelerinin etkin şekilde yönetilmesi

6.1.7. Kullanıcı dostu Ar-Ge destek süreçlerinin hayata geçirilmesi

6.1.8. Mevcut Ar-Ge desteklerinin envanterinin çıkarılması

6.1.9. Desteklerin eşgüdümünün sağlanması (tekerrürün engellenmesi)

6.1.10. Yeni destek ve politika araçlarının geliştirilmesi

6.1.11. Fiziksel altyapının geliştirilmesi

- Ar-Ge altyapısının envanterinin çıkarılması
- Ar-Ge altyapısında tekerrürün engellenmesi
- Ar-Ge altyapısı için üniversite, sanayi, kamu ortak kullanım merkezleri oluşturulması
- İhtiyaç duyulan ve öncelikli alanlarda yeni Ar-Ge altyapılarının kurulması

7. ULUSAL VE ULUSLARARASI BAĞLANTILARIN ETKİNLEŞTİRİLMESİ

7.1. Amaç: Araştırmacılarımızın ulusal ve uluslararası bağlantılarının güçlendirilmesi

Eylemler:

7.1.1. TÜBİTAK'ın araştırmacı veritabanına (ARBİS) daha çok araştırmacının kayıt yaptırmasının sağlanması

7.1.2. AB ile ilişkili desteklerin tanıtılması ve araştırmacılara yol gösterilmesi

7.1.3. Araştırmacılarımızın yurtiçi veya yurtdışındaki araştırmacılarla belirli bir proje ya da konu üzerine networking yapmalarının desteklenmesi

7.1.4. Akademik bölümler, üniversiteler, özel ve kamu Ar-Ge birimleri arasında belirli bir sonuca yönelik araştırma ortaklıkları çabalarının desteklenmesi

7.1.5. Uluslararası bağlantılara destek sağlanması

7.1.6. Yurtdışında yaşayan Türk bilim insanlarının sürekli ya da belirli sürelerle Türkiye'ye gelmelerine ve BT faaliyetlerine katkı vermelerine destek sağlanması

Karar No	:	2005/11
Karar Konusu	:	Deprem Araştırmaları Koordinasyonu
Sorumlu Kuruluşlar	:	Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Üniversiteler, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Merkezi, TÜBİTAK
İlgili Kuruluşlar	:	TARAL Kapsamındaki Kuruluşlar

Gerekçe:

Son yıllarda ülkemizde deprem araştırmalarına yönelik girişimler artarak devam etmektedir. Bu konuda yurtdışı kaynaklı Dünya Bankası, ABD FEMA, AB, Japonya, Rusya gibi ülkelerden gelen öneriler doğrultusunda çalışmalar da yapılmaktadır. Diğer taraftan başta Bayındırlık ve İskan Bakanlığı olmak üzere Bakanlıklar, Genelkurmay Başkanlığı, TÜBİTAK, Ulusal Deprem Konseyi, üniversiteler ve yerel yönetimler farklı ölçeklerde (ülke, bölge ve yerel) projeler geliştirmişlerdir. 29 Eylül–1 Ekim 2004 tarihleri arasında Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nca ulusal çapta geniş katılımlı bir Deprem Şurası düzenlenmiştir. Şura'da ortaya çıkan öneriler doğrultusunda alınan kararlar farklı alanların ortak çalışmaları sonucunda rapor haline getirilerek ilgili kuruluşlara iletilmiştir.

Ülkemizde kurumlar içi ve kurumlar arası koordinasyon ve işbirliği ortamlarının yetersiz oluşu sistem mekanizmalarının işleyişinde aksaklıklara yol açmaktadır. Halen hangi kuruluşun, deprem konusunda hangi özelliklerde veri ürettiği veya kullandığı veya ihtiyaç duyduğunu gösteren bir veri tabanı bulunmamaktadır. Ayrıca bilginin açıklanması ve paylaşımı konusunda zorluklarla karşılaşılmaktadır.

Karar:

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın üniversiteler ve Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Merkezi ve TÜBİTAK ile işbirliği içinde depremle ilgili araştırma çalışmalarının koordinasyonunu yapmasına ve "Ulusal Deprem Araştırmaları Programı"nı hazırlayarak Eylül 2005'te yapılacak BTYK toplantısına sunmasına karar verilmiştir.