



**Vizyon 2023 Projesi  
Savunma, Havacılık ve Uzay Paneli**

**PANEL RAPORU**

**Ek-5**

**(Türk Uzay Sektörüne İlişkin Değerlendirme)**

**TÜBİTAK  
TEMMUZ 2003  
ANKARA**

## **Türk Uzay Sektörüne İlişkin Değerlendirme**

Uzay çalışmaları; 20 nci yüzyılın başlarında roket teknolojisinin geliştirilmesi, ilk suni uydunun (Sputnik-1) fırlatılması ile bugünkü anlamıyla başlatılmış, takiben, soğuk savaş döneminde daha fazla istihbarat ihtiyacı ortaya çıkmış ve ABD'nin bu gelişmelere gecikmeden reaksiyon göstermesi ile birlikte füze/uydu teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak bir yarış halini almıştır. Uzay, başta savunma olmak üzere, diğer birçok alanda ülkelere bir takım üstünlükler ve ilave kazanımlar sağlayan parlak bir sektör haline gelmiştir. Uzay teknolojilerindeki gelişmeler, insanoğlunun yaşadığı gezegeni ve onu çevreleyen atmosferi daha iyi tanımasına imkan sağlamış bu ise; sosyo-ekonomik gelişimde olumlu etkiler yaratmış, yeni iş ve uzmanlık sahaları açılmış ve küresel pazarlar oluşmuştur. Ülkelerin uzayda kazanmış oldukları yetenekler, beraberinde getirdikleri politik ve askeri avantajlar sebebiyle de, ülkelerin uluslar arası arenadaki prestijine önemli katkılar sağlamıştır.

Gelişen teknolojinin uzay araçlarına/uydulara taşınmasının en büyük nedeni, gerek haberleşme ve gerekse görüntü elde etme hizmetinin daha verimli hale getirilmesinin istenmesidir. Uyduların kullanımıyla beraber bilimsel verilerin elde edilmesinde ve insan yaşamını direkt ilgilendiren konularda büyük aşamalar kaydedilmiştir. Yerküre üzerinde meydana gelen fiziki değişimleri izleyebilme isteği ve özellikle de ülke sınırları dışına kadar uzanan bölgelerden veriler elde etmedeki zorluklar uydu teknolojisi ile aşılmaktadır. Bu kapsamda, deprem ve sel felaketleri, orman yangınları, toprak kaymaları gelişmiş ülkeler tarafından uydular ile izlenebilmektedir. Uzay çalışmaları esnasındaki araştırmalar aynı zamanda toplumun günlük yaşamını kolaylaştıran bir çok yeniliklerin de yaratılmasına katkı sağlamakta, elde edilen bulgular, günlük yaşantıda ilave konfor ve kolaylık sağlayan yeryüzü teknolojilerine dönüşmektedir.

Dünyada bu alanda hızlı gelişmeler olurken Türkiye, uzay teknolojilerine yönelik yeterli altyapı ve bilgi birikimini oluşturamamış ve bir organizasyonu henüz tesis edememiştir. Sivil ve askeri alanlarda son yıllarda başlatılan çalışmalar faaliyetlere ivme kazandırsa da; uzay kabiliyetlerine yönelik politika ve stratejiler henüz belirlenememiştir. Bu konuda pozitif bir iradenin oluşması, arzu edilen seviyeye ulaşmak için özgün teknolojilerin üretilmesi ve bilim/teknoloji alt yapısının güçlendirilmesi büyük bir ihtiyaç olarak görülmüştür.

Bu çerçevede, gelecek nesillerin dünya ile rekabet edebilecek ortamlarının kararlı ve cesaretli atılımları ile yaratılması, onların yükselteceği altyapının hazırlanması ve bu çerçevede, kabullenebilir riskleri alarak, uzun vadede daha etkin ve mükemmel bir yapı oluşturulması ile ilgili başlatılan temel süreç içerisinde yapılması gerekenler sivil ve askeri program/projeler başlıkları altında özetlenmiştir.

## **1. SİVİL PROGRAM VE PROJELER :**

Avrupa Birliğine üyelik hedefi olan ülkemizin; geliştirilecek özgün uzay programları ile uluslar arası platformlarda söz sahibi olması hedeflenmeli, ulusal politikaların ekonomik-siyasi-stratejik hedefleri uzay teknolojisi ve/veya kabiliyetleri ile şekillendirilmeli ayrıca savunma-kamu-sanayii sektörleri bu amaç doğrultusunda teşvik edilerek geliştirilmelidir. Teknolojik altyapı oluşturma çalışmalarının etkin bir şekilde sürdürülebilmesi, uzaydan yararlanarak Türkiye Cumhuriyeti'nin geleceğine yatırım yapılması amacıyla, yapılanma süreci bir plan dahilinde ve belirlenen temel öncelikler doğrultusunda kısa zamanda aşılmalıdır.

Uzay alanındaki çalışmalar başta hükümet olmak üzere, sanayi, ticaret ve eğitim sektörlerince desteklenmeli, genç nesillerin konuya ilgi duymalarını sağlayıcı yönde çaba gösterilmelidir. Özellikle telekomünikasyon, uzaktan algılama ve astronomi gibi alanlarda teknolojik altyapı oluşturma çalışmalarına süreklilik kazandırılmalı, milli teknolojinin geliştirilmesi için ARGE faaliyetleri desteklenmeli ve toplumsal fayda esas alınarak bu alanlara yenileri eklenmelidir.

### **A. Türk Uzay Kurumu (TUK)'nun Kurulması:**

Çağdaş yaşam şartları; küresel ekonomi, teknolojik eğilimler ve sosyo ekonomik etkileşimler, ülke kaynaklarının etkin ve verimli kullanılmasını gerektirmekte, bunlar da uzay kabiliyetlerinin kazanılmasını ve milli teknolojinin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Uzay sistemlerinin daha etkin kullanılması, uydu ürünlerini kullanan tüm sektörlerin birlikte çalışabilirliği ve milli kabiliyetlerin sivil-asker kullanımlı olarak tasarlanması gerekmektedir. Bu kapsamda ulusal uzay faaliyetlerinin; güvenli, etkin ve ekonomik olarak kamu ve ticari sektörlerce sürdürülebilmesi için merkezi bir teşkilat oluşturulması zorunluluğu bulunmaktadır.

Bu nedenle Bakanlar Kurulu, 02 Mart 2001 tarihli kararı ile; Türkiye'deki uzay faaliyetlerinin Başbakan'a bağlı üst seviyeli bir kurum vasıtasıyla yürütülmesini, gerekli eşgüdümün, teşvikin ve yönlendirmenin sağlanması amacıyla, TUK'nun kurulmasını kararlaştırmıştır. Anılan karar doğrultusunda Hv.K.K.İği, TUK'nun kuruluşu çalışmalarına başlamış ve buna ilişkin yasa tasarısını hazırlamıştır. Ülkemiz için öncelikli bir ihtiyaç olduğu değerlendirilen TUK'nun; kuruluş çalışmalarının bir an önce tamamlanması, tasarının kanunlaşması için başlatılan sürecin hızlandırılması gerekmektedir. Ayrıca uzay teknolojilerinde milli yeteneğin geliştirilmesi için TUK'nun eşgüdümünde hızlı bir çalışma temposu yakalanmalıdır.

## **B. Milli Uzay Politikasının Oluşturulması:**

Modern yaşamın gereği olarak ülkemizde toplumun hemen her kesimi uydu kabiliyetleri ile yakından ilgilenmeye başlamış bu kapsamda ulusal uzay politikası oluşturulması ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, Bakanlar Kurulu Kararı doğrultusunda Hv.K.K.İği tarafından, TUK'nun uzay alanında izleneceği milli politikanın oluşturulması ve bu doğrultuda temel stratejiler ile uygulama planlarının hazırlanması faaliyetleri başlatılmıştır. Öncelikli olarak, uzay politikası oluşturularak belirli bir program çerçevesinde milli faaliyetlere ivme kazandırmalı ve savunma, kamu ve özel sektör ile bilim çevrelerinin çabaları sinerji yaratacak tarzda bir araya getirilmelidir. Türkiye'nin milli uzay politikasının oluşturulması çalışmaları en kısa sürede tamamlanmalı ve TUK tarafından oluşturulacak uygulama planları çerçevesinde politika hayata geçirilmelidir.

Türkiye, Dünya uzay politikası çalışmaları çerçevesinde ve oluşturulacak ulusal uzay politika doğrultusunda, uluslararası platformlarda etkin olarak temsil edilmeli, bu platformlarda yürütülen çalışmalarda aktif roller üstlenilmelidir. Bu nedenle, Avrupa Uzay Ajansı (ESA) gibi uluslararası uzay kuruluşlarına üye olunmalı ve sivil-asker ortak uzay projeleri kapsamlı olarak değerlendirilerek milli menfaatler doğrultusunda katılım sağlanmalıdır.

Politika kapsamında uzay; Türkiye'nin bilgi temelli ekonomiye geçişi, sosyal, bilimsel, egemenlik, güvenlik ve dış politika hedefleri için stratejik önemi olan bir alan olarak ele alınmalı ve uzayın kullanımı barışçı amaçlar temeline dayandırılmalıdır. Uzay bilim ve teknolojisinin Türk halkı için sosyal ve ekonomik yarar sağlayacak şekilde gelişimi teşvik edilmeli ve uzay tabanlı bilgi altyapısının kurulması hedeflenmelidir. Ayrıca uzay programları, hükümetin araştırma-geliştirme, bilim ve teknoloji, ekonomik ve endüstriyel gelişme, ihracatın genişlemesi ve istihdam, devlet faaliyetlerinde verimliliğin ve yeni dünya ekonomik düzeninde Türkiye'nin etkinliğinin artırılması amaçları doğrultusunda oluşturulmalıdır.

## **C. Araştırma-Geliştirme (ARGE) Faaliyetleri:**

Türkiye'nin uzay teknolojilerine ilişkin gelişiminin sürdürülebilir olabilmesi, bu alandaki ulusal teknoloji yeteneğinin seviyesine bağlıdır. Bu nedenle, ülkemizin uzay teknolojileri faaliyet konularında belirlenen teknoloji alanlarında yeteneklere sahip olmak için gereken politika ve stratejiler ile bunların hayata geçirildiği temel ve uygulamalı araştırma ve teknoloji geliştirmeye dayalı ana sistem tedarik programlarına öncelik vermelidir. Bu kapsamda AR-GE'ye yönelik;

- Uydu sistem teknolojileri,
- Görüntü/Kamera sistem teknolojileri,

- Haberleşme band (X, EHF gibi) teknolojileri,
- Fırlatma sistem teknolojileri projeleri sanayide teşvik edilmeli ve desteklenmeli, üniversiteler ve araştırma kurumlarında müstakil AR-GE projelerinin yürütülmesi sağlanmalıdır.

Ayrıca, ARGE yatırımları konusunda kamu ve özel sektörü, bütçe ayırmaya yönlendirici düzenlemeler yapılmalıdır. Uzay teknolojilerine ilişkin kazanılacak her bir yetenek için öncelikli olarak, alternatif sistem konseptleri geliştirilerek bu alandaki kritik teknolojilerin tespit edilmesini sağlayacak kavramsal tasarım düzeyinde mühendislik çalışmaları kapsayan ARGE projeleri geliştirilmelidir. İhtiyaç makamları ise, uzay sektörüne ilişkin gereksinimlerini yeteri kadar önceden planlayarak, ARGE yolu ile tedarik modellerinin uygulanabilmesine imkan tanınmalıdır.

Uluslararası işbirlikleri ile yürütülen geniş kapsamlı uzay projelerine katılım sağlanmalı ve ülkemize bu alandaki kritik teknolojiler kazandırılmaya çalışılmalıdır. Bununla birlikte, dış alım projelerin offsetleri kapsamında, know-how transferine ilişkin yükümlülükler öncelik verilmelidir.

#### **D. Uzay Teknolojilerine İlişkin Eğitim:**

Türkiye'nin ihtiyaç duyacağı insan kaynağını özellikle de araştırmacıları, bilim insanlarını, mühendisleri, teknik destek uzmanlarını, yönetici ve idarecileri yetiştirmeye yönelik kurumsal yapılanma ve programlar oluşturulmalıdır. Bu amaçla ilgili eğitim kurumlarından, yurt dışı eğitim imkanları da dahil olmak üzere, etkin olarak faydalanılmalı, yüksek lisans/doktora programları ortak altyapı projeleri ile desteklenmelidir. Bu kapsamda;

- Milli Eğitim Bakanlığı vasıtasıyla, ilk öğretim seviyesinden başlamak üzere, değişik düzeylerde eğitim paketleri oluşturulmalıdır. Genç nesillerin uzay teknolojileri alanına ilgilerinin çekilmesi için yaz okulları, televizyon programları ve benzeri faaliyetler düzenlenmeli ve her türlü medya aracı kullanılarak, geniş kesimlere ulaşılması için gerekli planlamalar yapılmalıdır.

- Üniversiteler ise, lisans ve lisans üstü düzeylerde uzay teknolojilerine yönelik programlar başlatmalı ve yurtdışındaki üniversiteler ile bu konuda, öğrenci mübadelesini de içeren, işbirliği imkanlarını araştırmalıdır. Bununla birlikte, bilimsel araştırma kurumları, kamu kurumları, özel sektör, konuya destek vermeleri için yönlendirilmeli, uzay temelli uygulamaları yaygın olarak kullanan kurum/kuruluşlar eğitim faaliyetlerini kendi bünyelerinde de sürdürebilmek için gerekli planlamaları yapmalıdır. Bu alanda toplumsal bilinci artıracak, uzay temelli ürün ve hizmetlerin kullanımının yaygınlaştırılmasını sağlayacak; seminerler, konferanslar, fuarlar düzenlenmeli ve klüpler oluşturulmalıdır.

#### **E. Özel Sektör Faaliyetleri:**

Uzay teknolojilerinin milli olarak elde edilmesi veya geliştirilmesi için özel sektör teşvik edilmeli, 21nci YY'da kritik alanlar olarak adlandırılan uzay teknolojilerin milli sermaye ile geliştirilmesi hedeflenmelidir. Bu nedenle dünya üzerinde büyük bir pazara sahip olan uzay ve uydu teknolojilerinin, özel sektör tarafından incelenmesi ve tespit edilecek alanlarda ARGE faaliyetlerinin icra edilmesi sağlanmalıdır. Belirlenecek teknoloji alanlarında üretim kabiliyeti kazanılarak dışa bağımlılığın giderilmesi ve uluslar arası pazarda rekabet etme gücü elde etme doğrultusunda faaliyetlerde bulunulmalıdır. Bu kapsamda, özellikle dışarıdan tedarik edilmesinde zorluklarla karşılaşılacak teknolojilere ve milli güvenlik açısından kritik teknolojilere öncelik verilmelidir.

Ayrıca, uzay teknolojilerinin sağladığı imkanlar ve beraberinde getirdiği maliyet-etkin çözümler hakkında özel sektör bilinçlendirilerek, uzay teknolojilerinin özel sektör tarafından da yaygın olarak kullanılması sağlanmalıdır.

#### **F. Kamu Kurumlarının Faaliyetleri:**

Uzay teknolojilerinin sağladığı imkanlar nedeniyle; başta Ulaştırma, Tarım, Orman, Çevre, Enerji ve Bayındırlık Bakanlıkları olmak üzere, faaliyet alanları kapsamında uzay tabanlı verilere ihtiyaç duyan tüm kamu kurum/kuruluşları, TUK ile eşgüdüm içerisinde ihtiyaç duyulan yapısal düzenlemeleri yapmalıdır. Ülkemizin refah seviyesinin yükseltilmesi amacıyla anılan kurumlar uydu ürünlerinden istifade etmeli, faaliyetlerinin etkinliğini artırmak için planlar yapmalıdırlar. Ortak kullanım özelliğine sahip uzay tabanlı veriler için, TUK'nun belirleyeceği esaslar çerçevesinde, veri bankaları oluşturulmalı ve duplikasyonlar önlenmelidir.

İlgili bakanlıklar faaliyet sahalarındaki verimliliği artırmak maksadıyla uzay teknolojilerinden faydalanmalı ve nitelikli personel yetiştirmelidir. Ülkemizin coğrafi özellikleri göz önünde bulundurularak, afet yönetimi, doğal kaynakların verimli kullanımı, şehir planlamacılığı ve tarım alanlarının planlanması, orman bölgelerinin kontrolü konularında, uzayın sağladığı imkanlardan azami ölçüde yararlanmak üzere, ulusal uzay politikasında belirlenecek esaslar dahilinde planlamalar yapılmalıdır. Uydu destekli meteorolojik verilerin tüm kurum/kuruluşlar tarafından gerçek zamanlı temini ve kullanımı sağlanmalıdır.

## 2. ASKERİ PROGRAM/PROJELER :

Başlangıçta süper güçler için bir prestij/caydırıcılık unsuru olan ve bazı keşif ve haberleşme uydularının kullanımı ile sınırlı kalan uzay faaliyetleri, günümüzde ülkelerin askeri imkanları açısından hayati önem kazanmıştır. Bugün uzaya konuşlandırılan sistemler; stratejik/taktik hedeflerin tespit ve teşhisi, güvenli ve hızlı veri iletişimi, seyrüsefer ve ihbar-ikaz gibi konularından, uzaydan kuvvet kullanımına kadar birçok alanda muadili olmayan olanaklar sunmaktadır. Kısacası, geliştiren hava-uzay (aerospace) konsepti ile, 20 nci yüzyıl sonlarında hava savunması uzay kabiliyetleri ile birlikte ele alınmaya başlanmış, böylece uzay, geleceğin hareket ortamı ve harbin dördüncü boyutu olarak nitelendirilmiştir.

Bu gelişmeler paralelinde TSK; uzay teknolojilerine ilişkin bilgi birikiminin oluşturulması, ihtiyaçların bilimsel olarak tanımlanması, mevcut sistemlerle entegrasyon esaslarının belirlenmesi, ihtiyaçlara uygun alternatif sistem çözümlerinin belirlenmesi konularında, mevcut kabiliyetler ile yakın dönemde olabilecek teknolojik gelişmeleri de göz önüne alarak, çalışmalar yapmalıdır. Uzay tabanlı sistem ve bilgi ihtiyaçları ayrıntılı ve yeteri kadar önceden planlanmalı, askeri-sivil uzay sistemlerinin ve ürünlerinin karşılıklı kullanılabilirliği prensibi çerçevesinde uygun bir teşkilatlanma modeli oluşturulmalıdır.

### A. Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri:

Ulusal güvenliğe ilişkin uzay yeteneklerinin kazanılması sürecinde; uzayda kazanılacak kabiliyetlerin sürekli olarak dış tedarik yoluyla karşılanmasının uygun bir çözüm olmayacağı göz önüne alınmalı, AR-GE'ye önem verilmeli, yurtiçi üniversite ve araştırma kurumları ile işbirliği programları oluşturulmalıdır. TSK bünyesinde geliştirilecek AR-GE projeleri ile uzay sistem ve ürünlerine yönelik olarak; sistemlerin geliştirilmesi/tedariki konusunda yürütülecek faaliyetler için teknik bir referans oluşturulmalı, teknik mimariler belirlenmeli, alternatif sistem konseptleri geliştirerek TSK'nin ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayacak ekonomik çözümler üretilmelidir.

Uzay teknolojilerine ilişkin bir altyapının bulunmaması, anılan teknolojilerin kritik ve pahalı olmasından dolayı bu alanda kazanılacak kabiliyetler, gerek uydu sistemlerinin tedariki, gerekse de ticari bir sistemin ürününün veya kısmen bir bölümünün kullanılması, yapılacak teknik analizler ve geliştirilecek teknik konseptler çerçevesinde gerçekleştirilmelidir. "TSK Uzay Konsepti" ile sistem mimarileri, ARGE projeleri vasıtasıyla da teknik mimariler şekillendirilmelidir. Ayrıca, uzay temelli ihtiyaçlara ilişkin; tahmini maliyet, geliştirme süresi, personel ve lojistik ihtiyaçlara ilişkin kavramsal tasarım düzeyinde mühendislik çalışmalarının yapılması hedeflenmelidir.



Hv.K.K.İğının bu amaçla başlattığı Uzay ARGE projesine süreklilik kazandırılmalı ve yaratılacak ilave kaynaklar ile, elde edilen sonuçlar doğrultusunda proje kapsamı genişletilmelidir.

**B. Sivil-Asker Ortak Kullanım:**

Ülkemizin sahip olduğu/olacağı tüm uydu kabiliyetleri, çağdaş medeniyet seviyesine ulaşmak bakımından, ilgili kurum/kuruluşlar tarafından birlikte kullanılabilmesi, bu kapsamda TUK tarafından ortak bir anlayış tesis edilmelidir. Görüntü, haberleşme ve meteoroloji uyduları gibi sistemlerden elde edilecek tüm ürünler sivil ve/veya askeri kurumların kullanımına açılmalıdır. Ayrıca, TUK ve TSK tarafından kazanılacak tüm milli uzay kabiliyeti, ulusal güvenlik açısından değerlendirilmeli ve hava-uzay savunma sorumluluğu kapsamında ele alınmalıdır. Bu nedenle TSK'nin yürüttüğü uzay faaliyetlerinin TUK ile eşgüdümü sağlanmalıdır.

**C. Personel Yetiştirilmesi:**

TSK uzay faaliyetlerinin sağlıklı olarak yürütülebilmesi amacıyla, uzay sistemlerine ilişkin ihtiyaç duyulan teknolojik ve idari altyapının oluşturulması çerçevesinde, nitelikli personelin yetiştirilmesi öncelikli konu olarak ele alınmalıdır. TSK'nin uzay projelerini yürütecek, gelecekte envantere girecek uydu sistemlerinin komuta-kontrolünü yapacak ve etkin/ekonomik çözümler üretecek nitelikte personel yetiştirilmelidir. Eğitim faaliyetlerinin zaman alması ve devamlılık gerektirmesi nedeniyle, geleceğin subaylarına harp okullarından başlamak üzere uzay teknolojileri hakkında eğitim imkanı sağlanmalı, bu maksatla Hava-Uzay Teknolojileri Enstitüsü ve yurtiçi eğitim kurumları etkinlikle kullanılmalıdır.

Aynı zamanda gelecekte kurulması planlanan Uzay Komutanlığı bünyesinde görevlendirilecek nitelikte personelin yetiştirilmesi için yurtiçi ve yurtdışı eğitim kurumlarıyla işbirliği içine gidilmelidir.

TSK uzay faaliyetleri kapsamında; uzay sistemlerine ilişkin vizyon ve konseptlerin belirlenmesi, uydu sistem projelerinin geliştirilmesi/yönetilmesi, kazanılacak kabiliyetlerin işletilmesi, elde edilen ürünlerin değerlendirilmesi, uluslar arası uzay anlaşmalarına ilişkin faaliyetlerin yürütülmesi çalışmalarında yer alacak personelin teknik konular, yönetim ve hukuki konularda uzmanlaşmasına izin verecek yüksek lisans ve doktora eğitim programları oluşturulmalıdır.



#### **D. Uydu Sistem Yetenekleri:**

On yıl öncesine kadar uzayda kazanılan kabiliyetler yalnızca kara, deniz ve hava unsurlarına destek niteliğinde iken, yüksek teknoloji sayesinde bugün artık ülkelerin elde ettiği yetenekler, uzayın da diğer ortamlar gibi yeni bir hareket alanı haline gelmesine sebep olmuştur.

Kısacası 21 nci yüzyılda ülkeler; havacılık kabiliyetlerini uzaya taşıyarak hava/uzay kavramını geliştirmişler, askeri kabiliyetlerini bu doğrultuda artırmaya başlamışlar, etkin komuta kontrol sistemleri oluşturarak en uçtaki birimin ihtiyacını en üst karargaha aktaracak karmaşık iletişim ağları tesis etmişlerdir. Bununla birlikte; hareketi destekleyecek gerçek zamanlı meteoroloji bilgisi, hava savunma kapsamında balistik füzelere karşı erken ihbar sistemi, ülke sınırlarının ötesinde, tehdit olmaksızın, istihbarat bilgisi ve hedef görüntüsü, yüksek doğruluklu konumlama, seyrüsefer ve zaman bilgisi, hedefe taarruzda çok hassas isabet imkanı sağlanması ile ilgi konularda uzay tabanlı sistemleri kullanmaya başlamışlardır.

Bu hususlara ilişkin uygulamalar yakın dönem hareketlerinde açıkça gözlenmiştir. 1991’de “Çöl Fırtınası Harekatı” uzayın kullanımı yönüyle, ilk uzay savaşı olarak adlandırılmıştır. Çöl Fırtınası Harekatında GPS ABD hava ve sahil birlikleri tarafından yaygın olarak kullanılmıştır. Görüntü, sinyal ve elektronik istihbarat uyduları, bilgi üstünlüğünün tesis edilmesi için en önemli veri toplama vasıtaları olarak değerlendirilmiş, ihbar ikaz uyduları füze tespitinde etkin görev yapmışlardır. Diğer taraftan, GPS, sadece seyrüsefer ve güdüm sistemleri için değil, birliklerin hareket alanında senkronizasyonu için de kullanılmış, gece görüş sistemleri ile entegreli kullanılan veriler gece hareketinin etkinliğini artırmıştır.

2003 yılında yapılan “Irak’ın Özgürlüğü Harekatında”; görüntü ve haberleşme uyduları etkinlikle kullanılmış, istihbarat bilgileri kullanıcılara gerçek zamanlı aktarılarak komuta-kontrol üstünlüğü sağlanmıştır. Yine GPS desteği ile Hava Kuvvetleri, her türlü hava şartında, hassas güdümlü mühimmatlar ile en düşük tehdit ortamını tesis edecek yeteri kadar uzak mesafeden hedeflerini imha etmeyi başarmış ve kuvvet tasarrufu sağlamıştır.

TSK de; daha küçük, ancak daha etkin bir yapıya kavuşmak bakımından, TSK Uzay Konsepti doğrultusunda, hareket sahasını sınırsız bir şekilde uzaya doğru genişletmeli, uzaydan keşif, ihbar-ikaz, komuta-kontrol, meteoroloji ve seyrüsefer alanlarında yararlanmalıdır. Bu kapsamda uzay; “Aerospace” vizyonu gereği yeni bir sorumluluk sahası olarak değerlendirilmeli ve söz konusu yetenekleri kazanmak üzere, ihtiyaç duyulan uydu sistemlerine sahip olunmasına ilişkin planlamalar yapılmalıdır.

### **E. Askeri Yapılanma Çalışmaları:**

Atmosfer ve uzayı birlikte kullanan silahlar ile uzayda konuşlu sistemler, güvenlik sınırlarını ortadan kaldırmakta, tehdit alanının daha da genişlemesine neden olmaktadır. Bu kapsamda, harbin arzu edildiği gibi yönlendirilebilmesi için silahlı kuvvetlerin bu yeni ortama göre yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi askeri uzay teşkilatları (Uzay Komutanlıkları) kurulmalı ve hava-uzay sorumluluğu birlikte düşünülmelidir. Hava-uzay ortamları arasında birbirini ayıran doğal bir engel olmadığı göz önüne alınarak, "AEROSPACE", Hava Kuvvetlerinin faaliyet göstereceği tek ve kesiksiz bir ortam olarak algılanmalıdır.

Uzay çalışmaları prensip ve teşkilatlandırılmasında; uzay faaliyetleri sorumluluğunun birçok kuruma dağıtılmasının, kaynakların kullanımı açısından ideal bir yaklaşım olmadığı, Hava Kuvvetleri kontrolünde merkezi bir idarenin, gelişen uzay faaliyetleri için önem teşkil ettiği görülmektedir. Türkiye ise, bu tecrübelerden yola çıkarak, TSK Uzay Konseptinde belirlenecek esaslar çerçevesinde, Hv.K.K.İği bünyesinde bir Uzay Komutanlığı oluşturmalıdır. Uzay sistemlerinin günlük yaşamda ticari amaçlarla da kullanılması; milli güvenliği tehdit etmekte, bu kapsamda, tüm sektörlerde devam eden uzay faaliyetlerinin kontrolü, gayretlerin birleştirilmesi ve geliştirilen teknolojilerin takibi ile amaçlarının araştırılması zorunlu olmaktadır. Oluşturacak hava-uzay kuvveti yapısı ile TSK'nin uzay kabiliyetlerini etkin olarak kullanırken, aynı zamanda devletin tüm sivil ve askeri uzay sistemlerini koruyacak tedbirler alınmalıdır.