

# Ülkemizde Uydu ve Uzay Teknolojileri Alanında Faaliyetler ve Türkiye Uzay Ajansı Kurulum Çalışmaları

Ali Baygeldi<sup>1</sup>★,

<sup>1</sup>Havacılık ve Uzay Teknolojileri Genel Müdürlüğü, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Ankara

## Özet

Bu çalışmada ülkemizdeki uydu ve uzay Teknolojileri alanındaki faaliyetlere değinilmiş ve Türkiye Uzay Ajansı kurulum çalışmaları hakkında bilgi verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** management: institution, Uydu Sistemleri, Uzay Etkinliği, Uzay Politikası, Uzay Hukuku

## 1 Giriş

Havacılık ve Uzay Teknolojileri Genel Müdürlüğü, **1 Kasım 2011** tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında **655** Sayılı Kanun Hükmünde Kararname" ile kurulmuş, Eylül 2012'de fiilen faaliyete başlamıştır. Genel Müdürlüğümüz yeni Cumhurbaşkanlığı sistemi ile **10 Temmuz 2018** tarihli **1 sayılı** Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Kararnamenin 484. maddesi ile yeniden teşkil olmuştur.

## 2 Görevlerimiz

İlgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyon içerisinde;

- Havacılık ve uzay sanayinin kurulması, teknolojilerinin geliştirilmesi,
- Havacılık ve uzay bilimlerinin geliştirilmesi,
- Uzaya yönelik yeteneklerin kazanılması hususlarında, politika, strateji ve hedefleri belirlemektir.

Hava Araçları, Uydular, Fırlatma Araç ve Sistemleri, Tasarım ve Test Merkezleri ile ilgili; her türlü ürün, teknoloji, sistem, tesis, araç ve gereçleri,

- Yapmak / Yaptırmak,
- Kurmak / Kurdurmak,
- İşletmek / İşlettirmek,
- Geliştirmek,
- Teşviklerle Desteklemektir.

Ayrıca;

- Havacılık ve uzay teknolojilerine ilişkin araştırma ve geliştirme faaliyetlerini desteklemek,
- Uzay ve havacılık sanayiine ilişkin düzenlemeler yapmak, standartlar belirlemek, kontrol, onay ve yetkilendirme işlemleri yapmak,
- Uzaya ilişkin ulusal egemenlik kapsamındaki hakların kullanımı, bu hakların yönetimi ve kullanılmasına ilişkin usul ve esasları belirlemek,
- İlgili ticari, sanayi ve eğitim kuruluşları ile kamu kurum ve kuruluşları arasında gerekli işbirliği ve koordinasyon çalışmalarını yürütmek.
- Uzay ortamından ve teknolojilerinden yararlanarak insan

sağlığının ve çevrenin korunmasına, doğal afetlerin önceden tespiti suretiyle hasarlarının azaltılmasına, doğal kaynakların değerlendirilmesine ve ülkenin kalkınmasına yönelik çalışmalar yapmak veya yaptırmaktır.

Genel Müdürlüğümüz kurulduğu günden itibaren kuruluş kanunundan elde ettiği yetki ve sorumluluklarla, katma değeri en yüksek sektörlerden birisi olan havacılık ve uzay sektörü üzerine yoğunlaşan bir çalışma içerisine girmiştir.

21.inci yüzyılın şekillenmesine yön veren uzay teknolojileri, ülkelerin ekonomisine ve gelişmesine katkı sağlayan yeni ve öncelikli bir kalkınma sektörü haline gelmiştir.

- Haberleşme uydusu filomuzu genişletme çalışmaları, gelişen teknolojiye paralel olarak hızla devam etmektedir. Türkiye artık kendi haberleşme uydusunu (TÜRKSAT-6A) yapabilecek seviyeye ulaşmıştır.
- Yer gözlem uydusu filomuzu genişletme çalışmaları devam etmektedir. Türkiye kendi yer gözlem uydularını yapabilmektedir. (GÖKTÜRK 1 ve 2)
- Avrupa'nın en büyükleri arasında yer alan Uzay Sistemleri Entegrasyon Test Merkezine (USET) sahip bir ülke olarak, gerek bilimsel ve gerek ticari uydu üretimi konusunda uluslararası işbirlikleri çalışmalarına hızla devam edilmektedir.
- Türkiye Uzay Ajansı'nın kurulma çalışmaları Cumhurbaşkanlığı 100 Günlük Eylem Planı içerisinde yer almıştır.

## 3 Uzay Sistemleri Entegrasyon ve Test Merkezi (USET)

Uzay Sistemleri Entegrasyon ve Test Merkezi (USET) TAI bünyesinde Bakanlığımızın destekleriyle kurulmuştur. Ulusal ve uluslararası uzay programları için kütlesi 5 tona kadar olan uyduların montaj, entegrasyon ve test işlemleri yapılabilmektedir. Ülkemizin ilk yerli haberleşme uydusu TURKSAT-6A'nın testleri bu merkezde yapılmaktadır.

USET'in Yetenekleri:

- Termal Vakum Testler
- EMI/EMC Testleri
- CATR Testleri
- Güneş Paneli Açılma Testleri
- Titreşim Testleri
- Kütle Ölçümü
- Akustik Testler
- MLI

★ hasan.pehlivan@udhb.gov.tr

#### 4 Çalışmalarımız

##### 4.1 Havacılık Teknolojileri Test ve Mükemmeliyet Merkezi Fizibilite Etüdü Projesi

Havacılık sanayinin mevcut altyapı, kabiliyet ve kapasitesinin geliştirilmesi, uluslararası alanda rekabet edebilecek nitelikte ve kalitede ürünlerin imal edilmesi amacı ile sektörün ihtiyaç duyduğu test merkezleri, laboratuvarlar, rüzgar tünelleri vb. altyapıların tespit edilmesini ve bunların işletme-idame modellerine ilişkin önerilerin geliştirilmesini kapsamaktadır.

Ulusal ölçekte iki ayrı çalıştay gerçekleştirilmiştir:

- Havacılık Teknolojileri Test ve Mükemmeliyet Merkezi (Havacılık Sanayii Sertifikasyon-Test Altyapı ve İhtiyaçlarını Belirleme) Çalıştayı
- Havacılık Teknolojileri Test ve Mükemmeliyet Merkezi Fizibilite Etüdü Projesi Kapanış Çalıştayı

##### 4.2 Uluslararası Uzay İstasyonunda Testlere Başlanması

Bakanlığımız ile Japonya Eğitim, Kültür, Spor, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı (MEXT) arasında uydu ve uzay teknolojileri alanında yapılan işbirliği protokolü kapsamında,

**Uluslararası Uzay İstasyonunda (ISS)** bulunan Japonya'ya ait KIBO modülünde, milli uydu ve uzay teknolojilerimizin geliştirilmesinde kullanılacak malzemelerin **uzay dayanım testleri ve biyolojik deneyler** yapma imkanı elde edilmiş ve deney süreci başlatılmıştır.

Bu kapsamda Genel Müdürlüğümüz koordinesinde, Aselsan tarafından geliştirilen malzemelerin uzay dayanım testlerine yönelik çalışmalar Japonya Uzay Ajansı (JAXA) ile koordineli olarak yürütülmüştür.

Söz konusu projeye ilişkin Nisan 2017 tarihinde **açık uzay ortamında test süreci** başlamıştır. 1 yıl süren testler tamamlanmıştır. Malzemeler birkaç ay içerisinde ülkemize getirilecektir.

Japonya ile yapılan işbirliği protokolü kapsamında, İstanbul Teknik Üniversitesi Malzeme Bilimleri ve Enerji Enstitüleri tarafından geliştirilen, uydularımızda ve uzay teknolojilerinde kullanılabilen kendini çok yönlü onarabilen nanokompozit malzemeler, Uluslararası Uzay İstasyonunda uzay radyasyon testlerine tabi tutulmak üzere Genel Müdürlüğümüz koordinesinde Japonya'da Japon Uzay Ajansı (JAXA) yetkililerine Kasım 2017'de teslim edilmiştir.

Teste tabi tutulacak malzemeler, 02.04.2018 tarihinde Falcon roketiyle ABD'den gerçekleştirilen fırlatma ile Uluslararası Uzay İstasyonuna ulaştırılmıştır. 23.05.2018 tarihinde **açık uzay ortamında test süreci** başlamıştır.

##### 4.3 UBAK-USAT Deneysel Uydusunun Geliştirilmesi ve Yörüngeye Gönderilmesi

Japonya ile yapılan aynı işbirliği protokolü kapsamında, Genel Müdürlüğümüz koordinesinde, **İstanbul Teknik Üniversitesi ve Japonya Kyushu Teknoloji Enstitüsü** işbirliğiyle UBAK-USAT Deneysel Haberleşme Uydusu'nun üretimi ve test çalışmaları tamamlanmıştır.

UBAK-USAT uydusu, 02.04.2018 tarihinde Falcon roketiyle ABD'den gerçekleştirilen fırlatma ile Uluslararası Uzay İstasyonuna ulaştırılmıştır. 11 Mayıs 2018 de UBAK-USAT Deneysel Haberleşme Uydumuz Uluslararası Uzay İstasyonundan uzaydaki yörüngesine başarıyla gönderilmiştir.

##### 4.4 Japonya'da Uzaktan Algılama Veri Analizi ve İleri Düzey SAR Eğitimi Verilmesi

Yine aynı işbirliği protokolü kapsamında, Genel Müdürlüğümüz koordinesinde; Japonya Uzaktan Algılama Teknoloji Merkezinde, (RESTEC) **uzaktan algılama veri analizi ve ileri düzey Yarıaçıklıklı radar (Synthetic Aperture Radar- SAR) uydu teknolojisi eğitimi**, 13.02.2017-18.02.2017 tarihleri arasında Tokyo'da gerçekleştirilmiştir.

Genel Müdürlüğümüz koordinesinde Japonya'dan ve ülkemizden ilgili kurum temsilcilerinin katılımı ile 13.03.2018 tarihinde Ankara'da bir işbirliği çalıştayı düzenlenmiştir.

##### 4.5 EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service- Avrupa Küresel Konum Belirleme Hizmeti) Fizibilite Projesi

EGNOS Sistemi, GALILEO navigasyon uydularının sinyallerini alarak yer istasyonlarında bu sinyallerin konum bilgileri hassasiyetinin artırılması ve tekrar uydular aracılığıyla son kullanıcılara yüksek konum hassasiyeti sunmayı amaçlamaktadır.

EGNOS Sisteminin, tüm Türkiye'yi kapsayacak şekilde sistem ihtiyaçlarının ve kullanım alanlarının belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu proje, Avrupa Birliği Horizon 2020 programı kapsamında AB fonlarından desteklenen, uluslararası 19 partnerden oluşmuş bir projedir.

EGNOS Projesi kapsamında, 17-18 Mayıs 2017 tarihlerinde Ankara'da Genel Müdürlüğümüz koordinesinde uluslararası katılımı bir çalıştay gerçekleştirilmiştir.

Hazırlanan fizibilite raporunun onay süreci devam etmektedir.

##### 4.6 Havacılık ve Uzay Envanter Programları Oluşturulması ve Akademi Programı

- Havacılık ve Uzay Teknolojileri Sektör Envanter Programı:
- Test Merkezleri ve Laboratuvarlar Envanter Programı: Her iki proje de dışarıdan herhangi bir kaynak kullanmaksızın tamamen Genel Müdürlüğümüz personel ve imkanlarıyla tamamlanmıştır.
- Havacılık ve Uzay Akademisi Programı:
- İnsan Kaynağı Envanteri ve Proje Stoku Oluşturulması Çalışması: İnsan kaynakları envanterine 1278 kişi dahil edilmiştir. Söz konusu kişilerden 40'ı yurt dışında ikamet etmektedir.

#### 5 Uluslararası İlişkiler ve İşbirliği Çalışmaları

Uzay alanında Ülkemiz menfaatlerinin korunması, Uluslararası işbirliklerinin geliştirilmesi ve uzayın tüm insanlığın yararına barışçıl amaçlarla kullanılması için;

- Birleşmiş Milletler Dış Uzay Ofisi (UNOOSA),
- BM Dış Uzayın Barışçıl Amaçlarla Kullanılması Komitesi (COPUOS)
- Asya-Pasifik Ülkeleri Uzay Ajansları Bölgesel Forumu (APR-SAF),
- Uluslararası Uzay Federasyonu (IAF),
- Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU),
- Asya Pasifik Uzay İşbirliği Örgütü (APSCO)
- Avrupa Meteoroloji Uyduları İşletme Teşkilatı (EUMETSAT)

tarafından yapılan çalışmalara katılım sağlanmaktadır.

- Birleşmiş Milletler Dış Uzay İşleri Ofisi (UNOOSA) Uzayın

Barışçıl Amaçlarla Kullanımı Komitesi (COPUOS) bünyesinde görüşülmekte olan "Dış Uzayın Uzun Dönem Sürdürülebilirliği İçin İlkeler" belgesinin teşkiline ilişkin çalışmalara devam edilmektedir.

- Asya Pasifik Bölgesel Uzay Ajansları Forumunun (APRSAF) toplantılarına katılım sağlanarak, ülkemizdeki uzay faaliyetleri hakkında sunumlar yapılmaktadır. Özellikle Asya ülkelerinin uzay araştırmaları hakkında detaylı bilgilere erişilmiş, başta Japonya olmak üzere çeşitli ülke uzay ajansları yetkilileri ile işbirliğini geliştirme konusunda görüşmelerde bulunmaktadır.
- Uzaya fırlatılan cisimlerin tescili konusunda **ulusal irtibat noktası** olan Genel Müdürlüğümüz; BM tarafından ülkemize yapılan bildirimler üzerine çeşitli ülkeler tarafından uzaya gönderilen cisimlerin kayıt altına alınması çalışmalarına devam edilmektedir. **(2018 yılı içerisinde toplam 205 uzay cismine ilişkin bildirim yapılmış olup Genel Müdürlüğümüz kayıtlarına işlenmiştir.)**

## 6 Türkiye Uzay Ajansı

Güncel çalışmalarının başında "Türkiye Uzay Ajansının Kurulması ve Ülkemizde Uzaya Yönelik Faaliyetlerin Düzenlenmesi" gelmektedir. Yeni Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminin ilk 100 günlük eylem planı içerisinde "Türkiye Uzay Ajansı"nın kurulması yer almıştır.

Ülkemizin 2023 yılında dünyanın ilk on büyük ekonomisi içerisinde olma hedefine uygun olarak, diğer gelişmiş ülkelerdeki uzay organizasyonları da dikkate alınarak TÜRKİYE UZAY AJANSI kurulmasına yönelik çalışmalar Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinesinde yürütülmekte olup, Bakanlığımız adına Genel Müdürlüğümüz çalışmalara katılım sağlamaktadır.

Türkiye Uzay Ajansı'nın kurulması ile birlikte ülkemizin;

- Uzay ve havacılık teknolojileri ile ilgili temel politika ve stratejilerinin belirlenmesi ve uygulanması,
- Uzay ve havacılık teknolojileri alanında dışa bağımlı olmayan rekabetçi bir sanayinin geliştirilmesi,
- Toplumun refahı ve milli menfaatler doğrultusunda uzay teknolojilerinin kullanımının yaygınlaştırılması,
- Bu alanda faaliyet gösteren kurum ve kuruluşların koordine edilmesi
- Bilimsel ve teknolojik altyapıların ve insan kaynaklarının geliştirilmesi,
- Kapasite ve yeteneklerin artırılması,
- Uzaya yönelik hak ve menfaatlerinin korunmasına yönelik düzenlemelerin yapılması hususları

tek elden ve güçlü bir şekilde sağlanması hedeflenmektedir.

## Kaynaklar

UDBH iç yazışmalar ve belgeler

Erişim:

O12-1100: [UAK-2018 Program](#) — [UAK Bildiri](#) — [Turkish J.A&A.](#)