

# TÜRKSAT Yakın Yörünge ve Küp Uydu Çalıştayı Sonuç Bildirgesi 2023

## İçindekiler

1- Çalıştay ve Fuarın İcrası.....	2
2- Sonuç Bildirgesinde Esas Alınan Kaynaklar .....	3
3- Yakın Yörünge ve Küp Uydu Çalıştayı ve Fuarı Tespit ve Önerileri .....	4
Türkiye Vizyonu ve Hedeflerin Kurumsal Hedefler ile Uyumu.....	4
Sektörel Öncelik ve Gelişmeler .....	4
Terminoloji.....	4
Hukuki Düzenlemeler.....	4
4-Uydu Sektörünün Geleceğine Dair Tespit ve Öneriler .....	5

## 1- Çalıştay ve Fuarın İcrası

TÜRKSAT Yakın Yörünge ve Küp Uydu Çalıştayı, 2023 yılı boyunca süren hazırlıkların sonucu olarak 18-19 Ekim 2023 tarihlerinde Ankara ATO Congressium'da düzenlendi.

İki gün süren Çalıştayda sektörün önde gelen 65 ismi konuşmacı olarak yer alırken, 29 firma ve kurum standla katılım sağladı. Toplamda 171 firma ve kurumun katıldığı Çalıştay'ı, 1500'ün üzerinde de katılımcı ziyaret etti.

Açılış programı, 18 Ekim 2023 Çarşamba günü saat 10:00'da TÜRKSAT Genel Müdürü Hasan Hüseyin ERTOK'un açılış konuşmaları ile başladı. INTELSAT Başkan Yardımcısı Murat YAVUZ'un davetli konuşmacı olarak katıldığı Çalıştay'da YAVUZ'un ardından Ulaştırma ve Altyapı Bakanı Abdülkadir URALOĞLU'nun kapsamlı değerlendirmesi ile açılış konuşmaları tamamlandı. Takiben Bakan URALOĞLU'nun katılımlarıyla stantlar ziyaret edilerek kurum/firma yetkililerinin yanı sıra katılımcılarla da görüşüldü.

Başlangıç seremonisinin ardından Açılış Oturumu'nda ASELSAN Genel Müdür Yardımcısı Mustafa YAMAN, PLAN-S Uzay ve Uydu Teknolojileri CEO'su Tugay GÜZEL, BM Uzay İşleri Ofisi Müdürü Aarti Holla-Maini, uzaya ilk gidecek Türk Astronotlar Alper GEZERAVCI ve Tuva Cihangir ATASEVER ile Çalıştay Bağımsız Raportörü İsmail BELEN konuşmalarını gerçekleştirdi.

Çalıştay kapsamında aşağıda isimleri yer alan panel ve oturumlarla iki gün boyunca ziyaretçiler ağırlandı.

1. Türkiye'nin Küp Uydu Deneyimleri
2. Takım Uydular Bölüm-1: Uzaktan Algılama, Yer Gözlem ve IoT Uygulamaları
3. Takım Uydular Bölüm-2: Haberleşme & Navigasyon Uygulamaları
4. Uzay Durumsal Farkındalık ve Tehditler
5. Uzay ve Model Uydu Vizyonerleri: Yeteneklerin İzinde
6. Yeni Uzay Kavramı ve Gelecek Öngörülleri
7. Yakın Yörünge Uydularının İşletilmesi ve Yer İstasyonları
8. Fırlatma Konseptleri ve Teknolojileri
9. Uzay Hukukunda Güncel Gelişmeler

Etkinliğin kapanış oturumunda SAHA İstanbul Milli Uzay Endüstrisi Komitesi Başkanı Dr. Alime ÖZYILDIRIM, TÜYAD Yönetim Kurulu Başkanı Hayrettin ÖZAYDIN, TÜRKSAT Uydu Hizmetleri Genel Müdür Yardımcısı Dr. Selman DEMİREL konuşmalarını yaptı.

Çalıştayın Değerlendirme ve Kapanış Konuşması, Ulaştırma ve Altyapı Bakan Yardımcısı Dr. Ömer Fatih SAYAN tarafından gerçekleştirildi.

Aktif ve verimli iş birliklerinin sağlanması amacıyla Çalıştayda panel ve oturumlarla birlikte fuar alanına da yer verilirken, katılımcıların iki gün boyunca hem konuşmaları dinlemesi hem de stantları gezmesi sağlandı.

## 2- Sonuç Bildirgesinde Esas Alınan Kaynaklar

Etkinlik süresince gündeme gelen ve müzakere edilen tüm hususların Sonuç Bildirgesine tam olarak yansıtılabilmesi için;

1. Açılış konuşmaları, açılış oturumları, planlı oturumlar, paneller, kapanış oturumları ve kapanış konuşmaları takip edilmiş ve önceden hazırlanan Toplantı Raporlama Formuna uygun şekilde bağımsız raportör ekibi tarafından raporlanmıştır.
2. Katılım sağlayan firma ve kurum yetkilileri ve bireysel katılımcılar ile birebir görüşmeler yapılmış, önceden hazırlanıp dağıtılan Firmalarla Görüşme Formunu dolduran kişilerin görüş ve önerileri değerlendirilmiştir.
3. Çalıştay web sayfasında (<https://simdi.turksat.com.tr>) yayınlanan Geri Bildirim Anketini dolduran kişilerin görüş ve önerileri gözden geçirilmiş ve faaliyet raporuna eklenmiştir.
4. Konuşmacı, panelist, firma / kurum temsilcisi olarak 200 üzeinde katılımcının görüş ve önerisi alınmıştır.

Bunlara ilaveten 01 Kasım 2023 Tarihli ve 32356 Sayılı Resmî Gazetede (1. Mükerrer) yayımlanarak yürürlüğe giren “On İkinci Kalkınma Planı 2024-2028” hedefleri gözden geçirilmiştir.

Kalkınma Planında özetle “Ülkemizin 2053 ufkunda, uzay alanında önde gelen ülkelerden biri olma vizyonu doğrultusunda uluslararası iş birlikleri artırılabilecek, genç nesiller uzay alanında çalışmaya teşvik edilecek, uzay araştırmaları yaygınlaştırılacak, uydu teknolojileri, gözlem sistemleri ve keşif programlarına yönelik olmak üzere altyapı ve teknolojik yetkinliklerin geliştirilmesi sağlanacak, ülkemizin uzay teknolojilerini üretme ve ticarileştirmede rekabetçi bir konuma gelmesi sağlanacaktır” hedefi yer almaktadır. Bu kapsamda “uzay teknolojileri” stratejik alan olarak kabul edilmiş ve “başta alçak yörünge uydular olmak üzere uydu üzerinden sağlanan genişbant hizmetlerinin tüm yurttan sunulması ve yerleştirilmesi” öngörülmüştür.

### 3- Yakın Yörünge ve Küp Uydu Çalıştayı Tespit ve Önerileri

Yakın Yörünge ve Küp Uydu Çalıştayı kapsamında, katılımcılar tarafından aşağıdaki tespit ve önerilerde bulunulmuştur.

#### Türkiye Vizyonu ve Hedefleri-Kurumsal Hedefler ile Uyum

Türkiye’de ilk defa düzenlenen Yakın Yörünge ve Küp Uydu Çalıştayı’nın ülke vizyonu ve hedefleri ile uyumlu olduğu mütaala edilmiştir. Ayrıca Türkiye’nin milli uydu operatörü olarak hem kamu bilinci ve sorumluluğu hem de özel sektör esnekliği içinde hareket eden TÜRKSAT’ın böyle bir Çalıştayı organize etmesinin son derece isabetli olduğu konusunda da mutabık kalınmıştır.

#### Sektörel Öncelik ve Gelişmeler

Dünyada özel sektörden büyük oyuncuların yakın yörünge teknolojilerine ve takım uydu sistemlerine yatırım yaptığına dikkat çekilirken, 2053 hedefleri doğrultusunda uzay alanında önde gelen ülkelerden biri olma vizyonu bulunan Türkiye’nin bu hedefine ulaşabilmesi için tüm paydaşların iş birliği ve koordinasyonunun hayati önem taşıdığı ifade edilmiştir.

#### Terminoloji Önerisi

Genişleyen uzay ekosisteminde standart terimlerin kullanılması ihtiyacı hususu göz önünde bulundurularak;

- İngilizcesi “Low Earth Orbit - LEO” olan ve Türkçesi “alçak yörünge” şeklinde kullanılan ifadenin bundan sonra “yakın yörünge” olarak kullanılması talep edilmiştir.
- Milli uzay terminolojisinin standartlaşması için Türk Dil Kurumu, Üniversiteler ve ilgili firmaların/STK’ların katılımı ile bir çalışma yapılması gerektiği dile getirilmiştir.

#### Hukuki Düzenlemeler

Sektörün gelişme potansiyeli ve stratejik önemi gibi hususlar göz önünde bulundurularak;

- Ulusal mevzuatın uzay ekosisteminin gelişmesine, sürdürülebilirliğine ve Dünya ile rekabet edebilirliğine uygun şekilde düzenlenmesi için ilgili paydaşların (özel, kamu) katılımıyla bir çalışma yapılmasının gerekliliği dile getirilmiştir.
- Bu çalıştay serisini takiben dünya ile uyumlu bir mevzuat düzenlemesi yapılabileceği, bu kapsamda uluslararası iş birliğinin öne çıkacağı ve Birleşmiş Milletler Uzay İşleri Ofisi (UN Office for Outer Space Affairs) gibi birim ve kurumlarla iş birliği yapılması değerlendirilmiştir.

#### 4-Uydu Sektörünün Geleceğine Dair Tespit ve Öneriler

- Son iki yıl içerisinde uzaya gönderilen 6 binin üzerindeki uydunun büyük bölümü yakın yörüngede hizmet veren uydular olup, günümüzde yakın yörünge takım uydu sistemleri genişlemekte ve her geçen gün yeni girişimler karşımıza çıkmaktadır. Özellikle uydu üretimi, fırlatma hizmetleri ve uydular üzerinden sunulan servisler başta olmak üzere tüm sektörün önemli bir değişimle karşı karşıya olduğu görülmektedir.
- Uydu üretim altyapıları büyük ve yüksek kapasiteli uydular ile küçük, düşük maliyetli ve seri üretim mantığı ile üretilen uyduları üretebilecek şekilde çeşitlenmelidir.
- Fırlatma sistemlerinin yük taşıma kapasitelerini artırarak ve maliyetlerini düşürerek aynı anda çok sayıda uyduyu maliyet etkin biçimde yörüngeye taşıyabilmenin yolları aranmalıdır.
- Sahip olduğu uydular üzerinden son kullanıcıya servis sunan operatör şirketlerin, farklı yörüngelerin avantajlarından yararlanarak hizmetlerini çeşitlendirme imkânları bulunmakta olup, bu amaçla geliştirilecek iş birlikleri ile etki alanlarını güçlendirmeleri gerekmektedir.
- Start-up sayılarının artışıyla sektörde ciddi bir rekabet ortamının oluşacağı, maliyet etkin ve yenilikçi çözümlere ve iş modellerine sahip firmaların ayakta kalacağı değerlendirilmektedir.
- Haberleşme sistemlerinde jeosenkron yörünge uydularla sağlanan haberleşme servisleri, yakın ve orta irtifa yörünge uydularıyla tamamlanabilir. Karasal olmayan bu uzay sistemi, aynı zamanda karasal alt yapıyla da entegre edilerek daha kapsamlı, maliyet etkin ve yüksek performanslı haberleşme ağları kurulabilir.
- Geniş bant internetin bir ihtiyaç haline gelmesi, nesnelerin interneti ve sensör ağlarının da hızla artmasıyla internete veya sensör ağlarına bağlı cihaz sayısında ciddi bir artış gözlenmektedir. Bağlanılabilirlik ve erişilebilirlik gibi yeni nesil haberleşme ihtiyaçlarını yeni nesil teknolojilerle, HAPS (Yüksek İrtifa Platform İstasyonu) veya uyduları da içeren sistemlerle entegre ederek karşılamak, maliyet etkin çözümler sunacaktır.

- Uydu servislerine küçük ve hafif cihazlar vasıtasıyla da erişilme ihtiyacı artmaktadır. Bu ihtiyacı karşılamak için hem yerde kullanılacak cihazlar hem uzay sistemleri geliştirilmelidir.
- Yeni nesil sistemlerde çok huzmeli antenler, uydular arası veri bağı (Inter Satellite Link - ISL), uydu geçişleri (handover), güvenlik, adaptif ağ çözümleri için sistem mimarisi tasarımları, protokollerin geliştirilmesi, donanım tasarımları, yazılım tasarımlarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulacağı öngörülmektedir. Ayrıca, Elektro-optik, Yapay Açıklıklı Radar (Synthetic Aperture Radar – SAR) ve navigasyon gibi önemli görev yükü teknolojilerindeki çalışmaların, bilgi birikiminin ve yetkinliklerin artırılması gerekmektedir.
- Uzay projeleri planlanırken frekans tahsisi ve atamasının diğer uydu operatörü firmalarla koordinasyon içerisinde, uluslararası anlaşmalara ve regülasyonlara uygun şekilde yürütülmesinin daha verimli olacağı değerlendirilmektedir.
- Uyduların üretilebilmesi için uydu üretim - test alt yapılarının yeterlilik ve müsaitliğinin planlanarak bu kaynakların iş birliği içerisinde kullanılmasında fayda görülmektedir. Bu sayede, uzay projelerinde verimlilik ve devamlılık arttırılarak uzay ekosisteminin sürdürülebilirliği sağlanabilecektir.
- Bugün dünyada uydu sistemine dâhil olmayan, bağlantısı bulunmayan 3 milyardan fazla insan bulunmaktadır. Bu kapsamda politik gelişmeleri ve ülkemiz pozisyonu çerçevesinde Çin, Afrika, Rusya ve Hindistan'da yaşayan bu nüfusun uydu sistemlerine entegrasyonunda Türkiye'nin ve Türk firmalarının başat rol oynayabileceği görülmektedir.
- Yeni uzay sektörü girişimciğe açık bir sektör olarak görülmektedir. Bu nedenle birçok şirket çeşitli iş planları, uzay görevleri ve teknolojileriyle pazarda yer edinmeye çalışmaktadır. Türk şirketler ve girişimciler de bu alanda öncü teknolojilere odaklanarak, ilkleri başarmaya çalışarak fırsatlar elde edebilir.
- Uydu alanında yarışmaların, atölyelerin ve eğitimlerin, öğrencilerin bu alanda çalışma arzusunu arttırdığı ve yetkinliklerini geliştirmelerine ortam sunduğu görülmüştür. Bu kapsamda gençlerin teknik ve profesyonel olarak sektöre erkenden hazırlanmalarına, yeni vizyonlar ve profesyonellerin sektöre kazandırılmasına

destek sağlanması, engellerin kaldırılması amacıyla bu tür organizasyonların düzenlenmeye devam etmesi gerekmektedir.

- Gelecek uzay görevlerinde uzay madenciliği, göktaşı madenciliği, Ay ve Mars'ta kalıcı yerleşimler kurulması gibi konularda uluslararası mevzuat ve yönergelerin olmadığı veya farklı yorumlanabilecek şekilde muğlak olduğu tespit edilmiştir. Bu çerçevede farklı yorumlara mahal vermeyecek şekilde hazırlanmış uluslararası anlaşmalara, mevzuat ve yönergelere ihtiyaç bulunduğu değerlendirilmektedir.
- *En kapsamlı uzay hukukunun ve barışçıl tartışma ortamının yaratılmasına öncülük eden topluluk Birleşmiş Milletler (BM)'dir. Örgütün mevzuatı, uluslararası ortama açık biçimde erişilebilir olmasının yanı sıra uzay enkazını azaltma ve sürdürülebilirlik ilkelerinin oluşturulması konularında mihenk taşı niteliğinde çalışmaları bulunmaktadır.*
- Uluslararası hukuk kapsamında sorumlu davranış ilkelerinin efektif şekilde hayata geçirilebilmesi amacıyla, uzayda gerçekleştirilen askeri faaliyetler başta olmakla birlikte uzaydan yere, yerden uzaya ve uzaydan uzaya meydana gelebilecek tehditlerin tartışılması gerekmektedir. İlkel kararların iç hukukta norm haline getirilmesinde uzay ajansları arasındaki diyalog ve iş birliği de önem arz etmektedir.
- Görevi biten uyduların atık boyutunun da olduğu, uzaydaki cisimlerin sayısının her geçen gün arttığı göz önüne alındığında, atık kontrolü ve azaltılmasıyla ilgili tanımlamaların yapılması, aktif ve çöp uydu trafiğinin yönetilmesi ve uzay cisimleri konusunda sorumluluk sözleşmesi ihtiyacı bulunmaktadır. Mülkiyet haklarına sadık kalınarak, uzay atıklarının uluslararası hukuk ve ülkelerin iç hukuk düzenlemeleriyle birlikte BM kılavuzuna uygun şekilde ömürlerini bitirdikleri takdirde ne kadar süre hangi yörüngede kalacağına takip edilmesi gerekmektedir. Ayrıca uzay görevlerinin tasarım aşamasında takip edilmesi ve uygulanması da ulusal ve uluslararası hukuka göre düzenlenmelidir.
- Anti-uydu, uydulara bağlanma ve taşıma gibi teknolojiler ileride uzaydaki varlığımızı aktif savunma ihtiyacıyla karşı karşıya kalabileceğimizi göstermektedir. Bu nedenle, güvenilir bir uzay durumsal farkındalık sistemi ihtiyacı bulunmaktadır. Uzay durumsal farkındalık sisteminde uzaydaki cisimlerin yerinin, hızının ve yörüngesinin tespit edilmesi, takip edilmesi ve kategorize edilmesi gerekmektedir.

- Uzay alanında gerek stratejik gerek operasyonel seviyede doğru kararları vermek ve uydularımızın güvenliğini sağlamak ancak etkin durumsal farkındalık bilgisi ile mümkün olacaktır. Uzay durumsal farkındalık (UDF) ile ilgili teknolojilerin (yörünge mekaniği, çarpışma önleme, RF durumsal farkındalığı, uzay ortamı, uzay cisimleri tespit & karakterizasyonu, riskler & tehditler, siber güvenlik, yapay zeka vb.) ve bu teknolojiler için ihtiyaç duyulan altyapıların verimli, etkin ve hızlı bir şekilde kazanılmasında fayda görülmektedir.
- UDF teknoloji, alt teknolojileri ve altyapılarının geliştirilmesi için kurumların, üniversitelerin ve özel sektörün uyum içinde ilerlemesi kritik önem arz etmektedir. Ayrıca, coğrafi olarak tek bir gözlem bölgesinden ziyade çoklu ülke iş birliklerine gidilmesi de uzay durumsal farkındalığı konusunda avantajlar barındırabilecektir.
- UDF çalışmalarının maliyet etkin biçimde yürütülebilmesi için müşterek Uzay Durumsal Farkındalık Merkezi kurulmasında fayda görülmektedir. Bu kapsamda bazı kurum ve üniversitelerdeki mevcut UDF yeteneklerinin, projelerin ve planlamaların hem Türkiye'nin ihtiyaçlarının maliyet etkin biçimde karşılanması, hem de ülkemizin uluslararası uzay ekosisteminde daha büyük pay sahibi olması için kritik önem taşımaktadır. Ayrıca projelerin ve planlamaların ilgili politika belirleyici kuruluşlar tarafından desteklenmesinin de gelişmeleri hızlandıracağı değerlendirilmiştir.
- Uzay kuvvetlerine sahip ülke sayıları ve bu kuvvetlerin siber güvenlik dairelerinin çalışmaları artmaktadır. Bununla paralel şekilde uzay sahasında siber saldırılar kullanılmakta ve ciddi sonuçlar elde edilmektedir. Bu da uzay sistemlerinin hem uzay kesiminde hem de yer kesiminde siber güvenliğinin sağlanması ihtiyacını doğurmuştur. Bu çerçevede siber güvenlik risklerinin hem yerli olarak geliştirilen uzay sistemlerinin yaşam döngülerinde, hem de tedarik edilen uzay sistem, alt sistem veya ekipmanlar için göz önünde bulundurulmasında fayda görülmektedir.
- Gelişen teknoloji sayesinde yüksek maliyetlerle kurulmuş yer istasyonları yerine daha düşük maliyetli yer istasyonları da uydu haberleşmesinde ve takibinde etkili olabilmektedir. Bu şekilde basit sistemlerin desteklenerek, yer istasyonları ve uyduların işletilmesi konusunda insan kaynağının yetiştirilmesi ve tecrübe kazandırılması sağlanmalıdır.



- Yer istasyonlarının sayısı arttırılarak, çeşitlendirilerek ve yeni teknolojiler entegre edilerek, hem veri kalitesi ve kapasitesi iyileştirilmeli hem de kullanım alanları genişletilmelidir.
- Takım uydular, küp uydular, frekans bantları gibi yeni nesil uzay sistemleri ile veri bağı kurmak, komuta kontrolünü ve veri haberleşmesini sağlamak, acil durumlarda dahi hizmetlerin sürekliliğini sağlayabilmek son derece önemlidir. Bunun için hem mevcut alt yapıların kullanımında hem de gerekli yer istasyonu teknolojilerinin (anten, donanım, yazılım, bulut, otonom operasyon yeteneği, mobilite vs.) geliştirilmesinde paydaşlar arası iş birliği son derece faydalı olacaktır.
- Tüm teknoloji alanlarında yurt içinde değil, uluslararası alanda rekabete girilerek patentleme ve ihracat hedeflenmelidir. Sistem tasarımı verilecek hizmete göre optimize edilmelidir ve yatırımlar, ihtiyaç duyulan yetkinliklerin geliştirilmesine odaklanmalıdır. Aranılan yetkinliklerin ve bilgi birikiminin elde edilmesinde yerli firmalar ve üniversiteler arasında iş birliğinin de üst düzeyde tutulması ve yatırımların mükerrerliğinden kaçınılması faydalı olacaktır.
- Sistemlerin afet durumlarında ve acil durumlarda haberleşmenin sürekliliğini sağlayacak, karasal bağlantının kesintiye uğradığı bölgelerde uydu haberleşmesiyle karasal haberleşmeyi tamamlayacak sistemlerin geliştirilmesi ve kullanım senaryolarının hazırlanması tavsiye edilmektedir.
- Uzaydaki nesnelere ve çöplerin hızlı artışı nedeniyle uyduların yörünge kullanımları ve uydu görevi sonlandırılması gibi uzaydaki trafiği etkileyen konularda uluslararası regülasyonların getirilmesi öngörülmektedir. Bu nedenle uzay taşımacılığı, yörünge hizmetleri gibi teknolojilerin kullanımının artması beklenmektedir.
- Yakın yörünge uydularının jeosenkron yörünge uydularına göre ömürlerinin genellikle daha kısa olması, yeni uzay konseptinin ve seri üretim planlarının da artması nedeniyle raf ürünlerinin (Commercial off-the-shelf- COTS) kullanımı daha çok tercih edilmektedir. Raf ürünlerinin takip edilebilmesi için ESA onaylı QPL (Qualified Parts List) ve PPL (Preferred Parts List) adı verilen standartlara uygun ve onaylı malzemelerin kullanılması ve bu malzemeler için uzay kalifikasyon testlerinin talep edilip source control drawing'lerin (SCD) hazırlanması tavsiye edilmektedir. Ayrıca, yerli uydu projelerinde elde edilen COTS ürün tecrübeleri ve performansları

hakkında kurumlar ve firmalar ile müşterek bir veri tabanı oluşturulmasının tüm uydu ekosistemine fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

- Seri üretimlerin artmasıyla raf ürünlerinin kullanımı daha çok tercih edilmektedir. Bu ürünlerin takip edilebilmesi için standartlara uygun malzemelerin kullanılması gerekmektedir. Ayrıca, yerli uydu projelerinde elde edilen ürün tecrübeleri ve performansları hakkında kurumlar ve firmalar ile müşterek bir veri tabanı oluşturulması tüm uydu ekosistemine fayda sağlayacaktır.
- Sektördeki hızlı büyüme nedeniyle müsait fırlatıcı bulmak ve fırlatma planlaması yapmak giderek zorlaşmaktadır. Ticari risklerinin yanında, yerli itki ve fırlatma sistemlerinin geliştirilmesi, bağımsız uzaya erişim kabiliyeti getirdiği için stratejik önem arz etmektedir. Bu sistemlerin geliştirilebilmesi için ilgili teknolojilerin (yeniden kullanılabilir roket kademe ve motor sistemleri, itki sistemleri, temiz yakıt, mobil fırlatma rampaları vs.) ve bu teknolojiler için ihtiyaç duyulan altyapıların verimli, etkin ve hızlı bir şekilde kazanılmasında gerekmektedir.
- İtki ve fırlatma teknolojileri, alt teknolojileri ve altyapılarının mükerrer yatırımlardan kaçınarak geliştirilmesi için kurumların, üniversitelerin ve özel sektörün uyum içinde ilerlemesi sağlanmalıdır.
- Son yıllarda hızla gelişerek ticarileşen uzay sektörü Türkiye için de hem ulusal hem de uluslararası alanda büyük fırsatlar sunmaktadır. Sektörün dünya ile rekabet edecek şekilde gelişebilmesi ve milli teknoloji yaklaşımıyla yerlileştirmeye aktif katkı sağlayabilmesini hızlandırmak için, savunma sanayinde uygulandığı gibi teşvik ve desteklere ihtiyaç bulunmaktadır. Bu kapsamda çeşitli vergi istisnaları (KDV, damga vergisi, gümrük vergisi, vb.), kredi destekleri, enerji/altyapı giderlerine destek paketleri gibi teşvik/destek araçları ilgili kamu kurumları tarafından değerlendirilmelidir. Ayrıca sektörün dünya standartlarına uyumunu temin edecek bir denetim mekanizmasının kurulması ve uygulanması hem sektöre hem de politika belirleme süreçlerine ciddi katkı sağlayacaktır.
- Uydu ve uzay teknolojileri alanında akademik camianın ilgisinin ve lisansüstü düzeyde nitelikli araştırmaların arttırılması amacıyla finansal desteklerin, teknik altyapı imkanlarının ve üniversite-sanayi iş birliklerinin genişletilebileceği değerlendirilmektedir.

- İnsan kaynakları dahil ülke kaynaklarının etkin ve verimli şekilde kullanılması ve bu sayede hızlı yol alınmasını sağlamak için gerek kamu kurumları gerekse özel sektörde yürütülecek çalışmalarda mükerrerlikten kaçınılması, paydaşların ortak projelerde birbirleri ile entegre çalışması ve belli firmaların belli konularda uzmanlaşması önemlidir. Kamu kurumlarının varlığı ve sürekliliğinin de stratejik olarak önemli olacağı değerlendirilmektedir. Bu kapsamda ilgili tüm paydaşların yer aldığı kümelenme yapılarının kurulması faydalı olacaktır.
- Bu çerçevede yakın yörünge teknolojilerindeki mevcut yetkinlikleri bir araya getiren bir portal/sistem kurulması önerilmektedir.
- Uydu teknolojileri alanında dost ve/veya müttefik ülkelerle iş birlikleri ve etkileşimlerin artırılmasına yönelik organizasyonların, ortak projelerin ve çalışmaların gerçekleştirilmesi, ulusal bilgi birikiminin artmasını sağlayacaktır.
- Firma ve kurumların uluslararası projelerde yer almasının kolaylaştırılması amacıyla uluslararası ağlara üyeliklerin artırılması ihtiyacı bulunmaktadır.
- Uzay çalışmalarında yetişmiş insan gücü hayati önem taşımaktadır. İnsan kaynağının geliştirilmesi, beyin göçünün önlenmesi ve tersine çevrilebilmesinin uydu ve uzay ekosistemi için önemi vurgulanmıştır.

Sonuç olarak, Şimdi Yakın Yakın Yörünge ve Küp Uydu Çalıştay'ında takım uydu görevleri, uzay durumsal farkındalık, uzay hukuku, yer sistemleri ve fırlatma sistemleri gibi uydu ve uzay ekosistemini ilgilendiren birçok konuda değerlendirmelerde bulunulmuş ve ekosistemin sürdürülebilir şekilde gelişmesi için tavsiyelere yer verilmiştir. Ekosistemin genişletilmesi amacıyla ülke içerisinde bulunan tüm paydaşların etkileşimli bir şekilde çalışması, mükerrer yatırımdan kaçınması ve nitelikli insan kaynağı yetiştirmesinin önemi vurgulanmıştır.

Müteakip zamanlarda ülkemiz uzay ekosisteminin çalıştay, seminer, sempozyum, fuar, sergi gibi etkinliklerde ekosistemi ilgilendiren derin uzay, uzay durumsal farkındalık vb. özel temalarla veya daha kapsamlı temalarla bir araya gelmesi ve değerlendirmelerde bulunması, mevcut kabiliyetlerin bilinirliğinin artması, iş birlikleri ve fikir paylaşımlarıyla ekosistemin gelişimine katkı sağlayacaktır.