



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŖME BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŖME
ŖURASI**

**HAVACILIK VE UZAY TEKNOLOJİLERİ
ÇALIŖMA GRUBU RAPOR ÖZETİ**

ANKARA - 2013

SUNUŞ

Bu çalışma raporunun amacı, 11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası çalışmalarına katkı sağlamak üzere; Havacılık ve Uzay Teknolojileri sektöründe mevcut durumu ve sorunları ortaya koymak, sektörün geleceğine ilişkin öngörülerini ortaya koymak ve bunlar ışığında bir vizyon oluşturarak stratejik politika ve hedefleri belirlemektir.

Havacılık ve Uzay Teknolojileri sektörüne yönelik çalışmalar yapmak üzere, kamu kurum ve kuruluşlarından, üniversitelerden, sivil toplum kuruluşlarından ve özel sektörden, sektörün Altyapı, Üstyapı, Regülasyon, Ar-Ge ve Uzay Teknolojileri olmak üzere beş alt çalışma grubunda, 243 uzman temsilci, raporlara mesnet teşkil edecek katkıları yapmak üzere çalışmalara katılmıştır.

Bu beş alt grubun perspektifinden oluşturulan sektörel değerlendirmeleri, vizyonu ve stratejik önerileri içeren çalışma raporlarının, mantıksal bir bütünlük arz edecek şekilde birleştirilmesiyle, “Havacılık ve Uzay Teknolojileri Çalışma Grubu Ana Raporu” ortaya çıkmıştır.

Bu özet rapor, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Çalışma Grubu Ana Raporunda ele alınan önemli hususlara odaklanacak şekilde özetlenmeye çalışılmış olup, sektörümüze ve ülkemize hayırlı olmasını dileriz.

Anahtar kelimeler: Havayolu Ulaşımı, Bölgesel Havacılık, Havalimanı, Seyrüsefer, Kargo, Trafik Yönetimi, Uzay, AR-GE, Uydu

İÇİNDEKİLER

1. 10. ULAŞTIRMA ŞURASI KARARLARIYLA İLGİLİ GELİŞMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	1
2. SEKTÖRÜN MEVCUT DURUMU VE SEKTÖRDEKİ GELİŞMELER	11
2.1. Hava Ulaştırma Hizmetlerinde Mevcut Durum	11
2.1.1. Havalimanları ve İstatistikler	11
2.1.2. Havayolu Taşımacılığı	12
2.1.3. Havalimanı İşletmeciliği	14
2.1.4. Seyrüsefer Hizmetleri	15
2.1.5. Havacılıkta Güvenlik ve Emniyet	16
2.1.6. Çevre ile İlgili Hususlar	17
2.1.7. Engellilerin Erişimini Artırmaya Yönelik Çalışmalar	17
2.1.8. Uluslararası İlişkiler	18
2.1.9. Havacılıkta Eğitim ve İnsan Kaynakları	18
2.2. Ar-Ge Faaliyetlerinde Mevcut Durum	19
2.3. Uzay Teknolojilerinde Mevcut Durum	20
3. SEKTÖRÜN SORUNLARI VE DARBOĞAZLAR	21
3.1. Hava Ulaştırma Hizmetleri Açısından GZFT Analizi	21
3.2. Ar-Ge Faaliyetleri Açısından GZFT Analizi	22
3.3. Uzay Teknolojileri Açısından GZFT Analizi	24
4. SEKTÖRÜN GELECEĞİNE YÖNELİK ÖNGÖRÜ VE BEKLENTİLER	27
4.1. Havayolu Taşımacılığına İlişkin Beklentiler	27
4.1.1. Dünya Havayolu Endüstrisine İlişkin Beklentiler	27
4.1.2. Havayolu Ulaşımının Gelişim Ekseninin Doğu'ya Kayması	27
4.1.3. Bölgesel Havacılık Faaliyetlerine İlişkin Beklentiler	28
4.1.4. Türkiye'nin Havayolu Taşımacılığında Hub Olma Potansiyeli	28
4.1.5. Havalimanı Altyapısına ve Hizmetlerine İlişkin Öngörüler	29
4.1.6. Havalimanı Şehirleri Konsepti	29

4.1.7. Hava Kargo Taşımacılığına İlişkin Beklentiler	29
4.1.8. Hava Trafik Yönetimi	30
4.1.9. İnsan Kaynakları ve Eğitim İhtiyacı	30
4.1.10. Bakım-Onarım-Yenileme Hizmetleri	30
4.1.11. Avrupa ile İlişkiler	31
4.1.12. Türkiye Yolcu ve Uçak Trafiği Tahmini	32
4.2. Ar-Ge ve Uzay Teknolojileri Açısından Beklentiler	33
4.2.1. Sektörel ve Pazar Kaynaklı Gelişmeler	33
4.2.2. Bilimsel ve Teknolojik Gelişmeler (Ulusal/Uluslararası)	34
5. ÖNERİLEN VİZYON, STRATEJİLER VE PROJELER	36
5.1. Türkiye'nin Havacılık Vizyonu	36
5.2. Stratejiler ve Proje Önerileri	37
6. DEĞERLENDİRME, SONUÇ VE ÖNERİLER	49
KAYNAKÇA	50

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1 10. Şura Kararlarının Değerlendirilmesine İlişkin Özet Tablo.....	1
Tablo 2.5 Ülkelerin Uzay Yetenekleri Sınıflandırması	20
Tablo 3.1 Hava Ulaştırma Hizmetleri GZFT Analizi Özet Tablosu	21
Tablo 3.5 Uzay Teknolojileri Açısından Fırsatlar	25
Tablo 3.6 Uzay Teknolojileri Açısından Tehditler	26
Tablo 5.1 Önerilen Hedef ve Stratejiler Özet Tablosu	37

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 Türkiye’de Sivil Hava Trafikğine Açık Havalimanları	11
Şekil 4.1 2031’e Dek Tahmini Hava Trafikği Çekim Noktaları	27

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ACC	Area Control Centre/Saha Kontrol Merkezi
AIC	Aeronautical Information Circular/Havacılık Enformasyon Genelgesi
AIM	Aeronautical Information Management/Havacılık Bilgi Yönetimi
AIP	Aeronautical Information Publication/Havacılık Bilgi Yayını
ANMS	Airport Noise Management System/Havalimanı Gürültü Yönetim Sistemi (gürültü ölçüm, kontrol ve izleme sistemleri)
ANS	Air Navigation Services/Hava Seyrüsefer Hizmetleri
Ar-Ge	Araştırma-Geliştirme
ASELSAN	Askeri Elektronik Sanayi
ASK	Available Seat Kilometers/Arz Edilen Koltuk Kilometre
ASO	Ankara Sanayi Odası
ATC	Air Traffic Control/Hava Trafik Kontrolü
ATM	Air Traffic Management/Hava Trafik Yönetimi
AÜ	Anadolu Üniversitesi
AWOS	Automatic Weather Observation System/Otomatik Meteorolojik Gözlem ve Raporlama Sistemi
AYGM	Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü
BOY	Bakım-Onarım-Yenileme
BTK	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
CASCADE	Co-operative ATS Through Surveillance and Communication Applications Deployed in ECAC/ECAC'de Belirtilen Takip ve Haberleşme Uygulamaları Doğrultusunda Ortak ATS Çalışmaları
CNS/ATM	Communication-Navigation-Surveillance & Air Traffic Management/Haberleşme, Seyrüsefer, Gözetim ve Hava Trafik Yönetimi
CPDLC	Controller-Pilot Data Link Communication/Kontrolör-Pilot Haberleşme Veri Hattı
ÇYS	Çevresel Yönetim Sistemi
DHMI	Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü
DLHI	Demiryollar, Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü
DME	Distance Measuring Equipment/Mesafe Ölçüm Cihazı
EADUK	Eğitim, Araştırma ve Denetleme Uzmanları Kurulu
EASA	European Aviation Safety Agency/Avrupa Havacılık Emniyeti Otoritesi

ECAC	European Civil Aviation Conference/Avrupa Sivil Havacılık Konferansı
EHF	Extremely High Frequency/Aşırı Yüksek Frekans
EMAS	Engineered Materials Arrestor System/Tasarlanmış Malzemeler Durdurma Sistemi
ETS	Emission Trading Scheme/Salım Ticaret Sistemi
EUROCONTROL	European Organisation for The Safety of Air Navigation/Hava Seyrüsefer Emniyeti İçin Avrupa Teşkilatı
FAA	Federal Aviation Administration/(ABD) Federal Havacılık İdaresi
FABs	Functional Airspace Blocks/Fonksiyonel Hava Sahası Blokları
FIR	Flight Information Region/Uçuş Bilgi Bölgesi
FOD	Foreign Object Damage/Yabancı Madde Hasarı
FTK	Freight Ton-Kilometers/Yük Ton-Kilometre
FUA	Flexible Use of Aerospace/Hava Sahasının Esnek Kullanımı
GBAS	Ground Based Augmentation System/Yerde Tesis Edilen Pozisyon Doğrulama Sistemi
GEO	Geostationary Orbit/Yer Sabit Yörünge
GKRY	Güney Kıbrıs Rum Yönetimi
GNSS	Global Navigation Satellite System/Küresel Uydu Seyrüsefer Sistemi
GPS	Global Positioning System/Küresel Konumlandırma Sistemi
GRI	Global Reporting Initiative/Küresel Raporlama İnisiyatifi
GÜNAM	Güneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi
GZFT	Güçlü-Zayıf-Fırsat-Tehdit
HABOM	Havacılık Bakım Onarım ve Modifikasyon Merkezi
HEAŞ	Havalimanı İşletme ve Havacılık Endüstrileri A.Ş.
HKK	Hava Kuvvetleri Komutanlığı
HUTGM	Havacılık ve Uzay Teknolojileri Genel Müdürlüğü
IATA	International Air Transport Association/Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği
ICAO	International Civil Aviation Organization/Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı
IFR	Instrument Flight Rules/Aletli Uçuş Kuralları
ILS	Instrument Landing System/Aletli İniş Sistemi
İHA	İnsansız Hava Aracı
İHD	İşletme Hakkı Devri
İTÜ	İstanbul Teknik Üniversitesi
JAA-TO	Joint Aviation Authorities Training Organisation/Müşterek Havacılık Otoriteleri Eğitim Teşkilatı
KİK	Kamu İhale Kanunu

KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
KÖİ	Kamu-Özel İşbirliği
KYS	Kalite Yönetim Sistemi
LCC	Low Cost Carrier/Düşük Maliyetli Taşıyıcı
LEO	Low Earth Orbit/Alçak Yörünge
MBM	Market Based Management/Pisyasaya Dayalı Önlemler
METIS	Mediterranean Introduction of GNSS Services/GNSS Hizmetlerinin Akdeniz Bölgesi'nde Tanıtımı
MLAT	Multilateration/Multilaterasyon (Bilinen noktalarda yer alan ve bilinen aralıklarla sinyal gönderen iki veya daha fazla istasyona olan uzaklığın diferansiyelinin ölçümüne dayanan bir navigasyon tekniğidir.)
MRO	Maintenance-Repair-Overhaul/Bakım-Onarım-Yenileme
MSHGK	Milli Sivil Havacılık Güvenlik Kurulu
NDB	Non-Directional Radio Beacon/Yönlendirilmemiş Radyo Bıkını
NM	Nautical Mile/Deniz Mili (~1.852 m)
NOTAM	A Notice to Airmen/Havacılara Uyarı Bildirimi
ODTÜ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
PAT	Pist, Apron ve Taksi Yolu
PBN	Performance-Based Navigation/Performans Temelli Seyrüsefer
P-RNAV	Precision Area Navigation/Duyarlı (Hassas) Saha Seyrüseferi
PSR	Primary Surveillance Radar/Birincil Gözetleme Radarı
RASG	Regional Aviation Safety Group/Bölgesel Havacılık Emniyet Grubu
RNP	Required Navigation Performance/Gerekli Seyrüsefer Performansı
RPK	Revenue Passenger Kilometers/Ücretli Yolcu Kilometre
SAFA	Safety Assessment of Foreign Aircraft/Yabancı Uçakların Emniyet Yönünden Denetlenmesi (Yabancı ülkelerin sivil havacılık otoritelerinin, Türk uçaklarına rampa durumundayken yaptığı emniyet denetlemeleridir.)
SAR	Search and Rescue/Arama ve Kurtarma
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition/Veri Tabanlı Kontrol ve Gözetleme Sistemi
SES	Single European Sky/Tek Avrupa Hava Sahası
SESAR	Single European Sky ATM Research/Tek Avrupa Seması Hava Trafik Yönetimi Araştırmaları
SESAR-JU	SESAR Joint Undertaking/SESAR Ortak Girişimi
SHERPA	Support Ad-Hoc to Eastern Region with Pre-operational Actions on GNSS/Doğu Avrupa Bölgesi Ülkelerinde Sivil Havacılığa Yönelik GNSS Uygulamaları

SHGM	Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
SID	Standard Instrument Departure/Standart Aletli Kalkış
SMART	Systematic Modernization of Air Traffic Management Resources in Turkey/Türkiye’de Hava Trafik Yönetimi Kaynaklarının Sistematik Modernizasyonu
SRC	Safety Regulation Commission/Emniyet Regülasyon Komisyonu
SSC	The Single Sky Committee/Tek Hava Sahası Komitesi
SSM	Savunma Sanayii Müsteşarlığı
SSR	Secondary Surveillance Radar/İkincil Gözetim Radarı
STAR	Standard Arrival Route/Standart Geliş Yolu
TDWR	Terminal Doppler Weather Radar/Terminal Doppler Meteoroloji Radarları
THY	Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı
TÖSHİD	Türkiye Özel Sektör Havacılık İşletmeleri Derneği
TPE	Türk Patent Enstitüsü
TUG	TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi
TUK	Türk Uzay Kurumu
TUSAŞ	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜHESFO	Türk Havacılık Endüstri Sergisi, Forumu ve Fuarı
UDHB	Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
USD	United States Dollar/ABD Doları
VFR	Visual Flight Rules/Görerek Uçuş Kuralları
VHF	Very High Frequency/Çok Yüksek Frekans
VOLMET	Meteorological Information For Aircraft in Flight/Uçuştaki Hava Araçları İçin Meteorolojik Bilgi
VOR	Very High Frequency Omni Directional Range/Çok Yüksek Frekanslı Tüm Yönlü Radyo Verici İstasyonu
WAM	Wide Area MLAT/Geniş Alan Multilaterasyon
YİD	Yap-İşlet-Devret
YÖK	Yükseköğretim Kurulu

1. 10. ULAŞTIRMA ŞURASI KARARLARIYLA İLGİLİ GELİŞMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Tablo 1.1 10. Şura Kararlarının Değerlendirilmesine İlişkin Özet Tablo

Sıra	Proje Önerileri	DEĞERLENDİRME
1	Ülkemizi havalimanı işletmeciliğinde lider duruma getirmek	Havalimanı işletmeciliğinden elde edilen gelirler bakımından Türkiye, dünyada üst sıralara tırmanmaktadır. YİD modeliyle inşa edilecek ve işletilecek İstanbul Yeni Havalimanı projesi kapsamında dünyanın en büyük havalimanlarından biri hizmete verilecek ve Türkiye bu alanda ekspertizini artırma fırsatı bulacaktır.
2	Havalimanlarının hizmet imajının uluslararası ortamlarda geliştirilmesi	Altyapı bağlamında birçok yatırım projesi hayata geçirilmiş ve tamamlanmış, ayrıca havalimanlarına KÖİ (Kamu-Özel İşbirliği) modeli çerçevesinde özel sektör dinamizmi kazandırılmıştır ki, bu da hizmet kalitesi üzerinde olumlu etkide bulunmuştur.
3	Diğer ülkelerde havalimanları işletme	DHMI'nin (Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü) Ana Statüsü yenilenerek, kuruluşun faaliyet konularına (Ana Statü'nün 4. maddesinin (b) bendi ile) "Yurt dışında şirket kurmak ve/veya kurulmuş şirketlere iştirak etmek." hususu eklenmiştir.
4	Havayolları yolcu potansiyelini arttırmak	Havayolu şirketlerinin koltuk arzı 2012 yılında 65 milyona ulaşmıştır. Sağlanan ekonomik uçuş imkanları ve sürdürülebilir büyüme sayesinde, başta iç hatlar olmak üzere havayolu ulaşımına olan talep artmış ve artan talep doğrultusunda Türkiye havalimanlarının hizmet altyapısı da yapılan yeni havalimanı, terminal binası, PAT (Pist, Apron ve Taksi Yolu) sahası gibi yatırımlarla geliştirilmiştir..
5	Yeni havalimanları ile birlikte mevcut Havalimanlarının yolcu kapasitelerini arttırmak	Zafer Havalimanı YİD (Yap-İşlet-Devret) modeli ile inşa edilerek hizmete verilmiştir. YİD modeliyle inşa edilecek İstanbul Yeni Havalimanı'nın ihalesi yapılmıştır. YİD modeli ile yapılacak Çukurova Havalimanı'nın inşaatı başlamıştır. Ayrıca kamu kaynaklarıyla yapılan Kastamonu, Bingöl ve Şırnak Havalimanları 2013 yılı içerisinde hizmete verilmiştir..
6	İki pistli bölgesel havalimanları projesi	Yeni inşa edilecek havalimanlarında potansiyel talepler dikkate alınmakta olup havalimanlarının master planları güncellenirken bu hususların etüd edilerek gerekli çalışmaların yapılması planlanmaktadır.
7	Yolcu ile dost havalimanları projesi insan odaklı ve geliştirilebilen havalimanları projelendirilmesi	İstanbul Yeni Havalimanı projesinin bu anlamda iyi bir örnek olacağı değerlendirilmektedir. Yeşil Havalimanı Projesi kapsamında atıkların sınıflandırılarak ayrıma tabii tutulması için katı atık depolama merkezlerinin yapılması için çalışmalar yapılmaktadır. İstanbul Yeni Havalimanı'nın "engelsiz havalimanı" ve "yeşil havalimanı" konseptlerine uygun olarak inşa edilmesi planlanmaktadır.
8	Havalimanı yapım ve işletiminde KÖİ modelinin yaygınlaştırılması	Günümüzde Zafer, Zonguldak Çaycuma, Antalya Gazipaşa ve Sabiha Gökçen havalimanlarının terminalleri ve PAT sahaları; Atatürk, Antalya, Adnan Menderes ve Esenboğa havalimanlarının iç hat ve dış hat terminal binaları; Milas-Bodrum ve Dalaman havalimanlarının ise dış hat terminal binaları KÖİ modeli çerçevesinde işletilmektedir. Çukurova Havalimanı'nın YİD modeli çerçevesinde inşa edilmesine başlanmıştır.2013 Yılı içerisinde, YİD modeli çerçevesinde işletilen Milas-Bodrum ve Dalaman Havalimanları ile Nevşehir Kapadokya ile Samsun Çarşamba Havalimanlarının KÖİ kapsamında kiralanması çalışmaları başlatılmıştır.

Sıra	Proje Önerileri	DEĞERLENDİRME
9	Yeni havalimanlarına geniş gövdeli uçaklar için kolaylıkların planlanması	2013 yılı DHMİ yatırım programında yer alan "Esenboğa Havalimanı PAT Sahaları Onarımı" işi kapsamında A-380 uçak tipine uygun olarak pist yapılması planlanmaktadır. İstanbul Yeni Havalimanı'nın pistlerinin de geniş gövdeli uçakların kullanımına uygun olarak inşa edilmesi planlanmaktadır.
10	Türkiye'nin, bölgesinde hava taşımacılığında transit üst olması	Kuruluşlarca (SHGM [Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü] tarafından) gerekli destekler verilmektedir.
11	Havalimanlarının diğer ulaşım türleri ile entegre edilmesi	AYGM (Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü) Demiryollar Etüt Proje Dairesi Başkanlığınca; - Atatürk Havalimanı ile Sabiha Gökçen Havalimanı Demiryolu Bağlantı Projesi (Marmaray ile bağlantılı) Etüdü tamamlanmış olup, İstanbul Yeni Havalimanı projesi dikkate alınarak değerlendirmeler devam etmektedir. - Yapımı devam eden Çukurova Havalimanı'na ulaşım için havalimanının mevcut demiryoluna bağlanması konusunda etüt işleri tamamlanmış olup, yapım çalışmaları aynı iş kapsamında devam etmektedir. - İstanbul Yeni Havalimanı karayolu-demiryolu bağlantıları ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.
12	Uçak-Taksi işletmeciliğinin teşvik edilmesi	Taleplerin olması halinde SHGM tarafından sektöre destek verilmektedir. Mevzuat anlamında bir sorun bulunmamaktadır.
13	Yurt içi çapraz uçuş projesi	İşletmelerin talepleri havalimanları kapasitesi ölçüsünde gerçekleştirilmektedir. Ancak İstanbul Atatürk Havalimanı için yapılan taleplerde yoğunluk nedeniyle sorun yaşanmaktadır.
14	Deniz ve göl hava araçlarının özendirilmesi	2 Ekim 2011 tarihinde yürürlüğe giren Deniz Uçakları ile Hava İşletmeciliği Yönetmeliği sonrasında 2012 yılında deniz hava araçları kullanılarak uçuşlar gerçekleştirilmeye başlanmış, bir hava taksi işletmesi deniz taşımacılığına başlamıştır. Diğer başvurular SHGM tarafından desteklenmekte, gelişmeler yakından takip edilmektedir.
15	Mühendislik ve Müşavirlik Hizmetlerinin Uygulanması	DHMİ tarafından gerçekleştirilen yapım işlerinin kontrollükleri kuruluşun teknik personeline yürütülmektedir. AYGM tarafından yatırım programına yeni alınmış havalimanları ile ilgili olarak 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu kapsamında Danışmanlık Hizmet Alımı ve Hizmet İhalesi yapılarak Üstyapı Tesislerine İlişkin Uygulama Projeleri (PID Hizmeti) ihaleleri gerçekleştirilmiştir.
16	Havalimanlarının ticaret merkezi olarak geliştirilmesi	KÖİ uygulamaları ile havalimanlarının ticari potansiyeli açığa çıkmaktadır. İstanbul Yeni Havalimanı projesinde "havalimanı şehri" konseptinin uygulama şansı bulabileceği değerlendirilmektedir.
17	Havalimanları sistem planlaması	UDHB (Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı) Ulaştırma Ana Planı güncelleme çalışmaları devam etmektedir.
18	İç ve dış hatlarda bölgesel hub'ların belirlenerek besleme uçuşlarının yönlendirilmesi	Başvurular SHGM tarafından desteklenmekte olup, mevzuat uygun durumdadır. Anadolu Jet güzel bir örnektir.
19	Dönerkanat havacılık işletmeciliğinin desteklenmesi	Bu konudaki başvurular SHGM tarafından desteklenmekte olup, mevzuat ile ilgili bir sorun yoktur.

Sıra	Proje Önerileri	DEĞERLENDİRME
20	Ülke çapında heli-port üslerin kurulması	“Her İlçeye Bir Heliport Projesi” ve “Her Gökdelene Bir Heliport Projesi” olmak üzere 2 önemli proje başlatılmıştır. Sağlık Bakanlığı tarafından başlatılan “Ambulans Helikopterleri Projesine” de SHGM tarafından destek verilmiştir. Çanakkale Ayvacı Belediyesi’nin talebi doğrultusunda projelendirilen helipad tesisinin yapımı da tamamlanarak işleme açılmıştır. Karayolu kenarlarında uygun olan yerlere de helikopter iniş alanı yapılması çalışmaları devam etmektedir.
21	Uluslararası seyrüsefer yönetim uydularına üye olmak	METIS (Mediterranean Introduction of GNSS [Global Navigation Satellite System] Services/GNSS [Küresel Uydu Seyrüsefer Sistemi] Hizmetlerinin Akdeniz Bölgesi’nde Tanıtımı) ve CASCADE (Co-operative ATS Through Surveillance and Communication Applications Deployed in ECAC [European Civil Aviation Conference]/ECAC’de [Avrupa Sivil Havacılık Konferansı] Belirtilen Takip ve Haberleşme Uygulamaları Doğrultusunda Ortak ATS Çalışmaları) projeleri ile SHERPA’da (Support Ad-Hoc to Eastern Region with Pre-operational Actions on GNSS/Doğu Avrupa Bölgesi Ülkelerinde Sivil Havacılığa Yönelik GNSS Uygulamaları) bölgesel bir projeye iştirak edilmiştir.
22	Gelişmiş Havacılık Yönetim Sisteminin Kurulması	30 Nisan 2007 tarihli Hava Trafik Hizmetleri Emniyet Yönetim Sistemi talimatı hükümleri uyarınca uygulama yapılmaktadır. 9 Eylül 2011 tarihli Emniyet Yönetim Sistemi el kitabı yayınlanmış olup, içeriğinde yer alan kişiye özel raporlama formları vasıtasıyla şeffaf ve gönüllü raporlama ile geri bildirim esasına dayalı bir sistem kurulmuştur. Buna ilave olarak, uçuş emniyeti ile bağlantılı olayların rapor edilmesi amacıyla SHGM’nin 12 Haziran 2012 Tarih ve 7776 sayılı talimatı ile DHMİ temas noktaları sektöre duyurulmuş ve olayların elektronik posta yoluyla bildirilmesi imkanı sağlanmıştır. ICAO (International Civil Aviation Organization/Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı) Ek-19 un Kasım 2013’te yürürlüğe girmesinin ardından çalışmalar daha da hızlandırılacaktır.
23	VFR seyrüsefer yapan uçaklara yönelik kısıtlar	İstanbul Atatürk ve Antalya havalimanlarında VFR (Visual Flight Rules/Görerek Uçuş Kuralları) Uçuş Faaliyetleri İçin Düzenleme konulu 15 Haziran 2011 tarihli bir AIC (Aeronautical Information Circular/Havacılık Enformasyon Genelgesi) yayımlanmıştır. İçeriğinde kısıtlamalara ilişkin detaylar yer almaktadır.
24	Askeri Hava sahalarından sivil trafiğin yararlandırılması	Ülkemiz hava sahasının tamamında yaygınlaştırılabilmesi için FUA (Flexible Use of Aerospace/Hava Sahasının Esnek Kullanımı) kapsamında değerlendirilmesi gereken bir konudur. Askeri otorite ile çalışmalar yapılmış olup, askeri amaçlı tahsis edilmiş hava sahaları, deneme amaçlı olarak sivil hava trafiğine açılmıştır. Bu alandaki çalışmalara devam edilmektedir.
25	Seyrüsefer alt yapısında GBAS’in etkin kılınması	GBAS’a yönelik olarak MLAT (Multilateration/Multilaterasyon) sistemi temel alınarak taslak çağrı dokümanı hazırlanmıştır Diğer taraftan, IATA (International Air Transport Association/Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği) üyeleri arasında yapılan bir araştırma sonucunda, GBAS ekipmanına sahip uçak sayısının %1’lik bir oranla en az olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu sistemin kullanımının yaygınlaşmasını müteakip, operasyonel açıdan ILS (Instrument Landing System/Aletli İniş Sistemi) kullanımı mümkün ya da verimli olmayan havalimanlarımızın biri pilot havalimanı olarak seçilerek sistemin tesisi sağlanacaktır.
26	En-route gecikmelerin bir dakikanın altına düşürülmesi	2011-2012 yıllarında en-route’da yaşanan ve hava trafik akışından kaynaklanan uçuş başına gecikmeler Ankara FIR (Flight Information Region/Uçuş Bilgi Bölgesi) için 2011 ve 2012 yıllarında 0.2; İstanbul FIR için ise 2011 yılında 0.1, 2012 yılında ise 0.0 şeklinde gerçekleşmiştir. 2017 yılına kadar yapılan projeksiyonlarda Avrupa hedefi olan ortalama 1 dakikanın altındaki oranların gerçekleşeceği öngörülmektedir.

Sıra	Proje Önerileri	DEĞERLENDİRME
27	Serbest rota ile uçuş projesi	Türkiye'nin üyesi olduğu EUROCONTROL (European Organisation for The Safety of Air Navigation/Hava Seyrüsefer Emniyeti İçin Avrupa Teşkilatı) organizasyonu ile ortak çalışmalar yapılmaktadır. Mevcut hava sahası yapımızın değerlendirilmesi, serbest rota uygulaması ile yeni hava sahası yapısının geliştirilmesi, sektörisasyon ile ilgili düzenlemeler, gerçek zamanlı simülasyon gibi çalışmalar kapsamındaki projenin tamamlanması ve belirli bir uçuş seviyesinin üzerinde uygulamaya geçiş için 2015-2016 yılları hedeflenmiştir.
28	Planör, paraşüt ve balonla yapılan uçuşlara yönelik güvenlik sisteminin getirilmesi	Nevşehir Kapadokya bölgesinde yapılacak Balon Uçuşlarına ilişkin Usul ve Esasları içeren AIC 01 Ağustos 2011 tarihinde yayımlanmıştır. Nevşehir Kapadokya bölgesinde yapılacak balon uçuşlarına ilişkin balon sahası bilgileri "Area B1 (Kapadokya)" adıyla 28 Temmuz 2011 tarihinde yürürlüğe giren AIP (Aeronautical Information Publication/Havacılık Bilgi Yayını) düzeltilmesi ile yayımlanmıştır. Ayrıca, SHGM tarafından Balonla Hava Taşıma İşletmeleri Talimatı (SHT-BALON) Revizyon 02 10.10.2012 tarihinde yayımlanmıştır. 2920 Sayılı Kanunda yapılacak olan güncellemede, güvenlikle ilgili önemli değişiklikler öngörülmektedir. Bu kapsamda bahse konu operasyonların güvenlik sistemlerine yönelik düzenlemeler de öngörülmektedir.
29	Seyrüsefer uygulamalarında uyduya dayalı teknolojik gelişmelerin kullanımının yaygınlaştırılması	P-RNAV (Precision Area Navigation/Duyarlı Saha Seyrüseferi) kalkış (SID [Standard Instrument Departure/Standart Aletli Kalkış]) ve geliş (STAR [Standard Arrival Route/Standart Geliş Yolu]) usulleri, İstanbul Atatürk, Sabiha Gökçen ve Antalya havalimanlarında kullanılmaktadır. 2013-2014 yıllarında radarlı yaklaşma kontrol hizmeti sağlayan 4 adet havalimanımız için P-RNAV, SID ve STAR'lara dayalı usullerin tasarlanabilmesi kapsamında planlamalar yapılmaktadır. RNP (Required Navigation Performance/Gerekli Seyrüsefer Performansı) yaklaşımlarının operasyonel olarak uygulanması kapsamında, Van Ferit Melen Havalimanı pilot bölge olarak seçilmiştir. Van Ferit Melen Havalimanı'ndaki uygulamanın sonuçları değerlendirilerek, ardından Dalaman, Trabzon, Kahramanmaraş, Siirt, Erzincan, Antalya Gazipaşa, Iğdır havalimanları için de benzer alçalma usullerinin tasarlanabilmesi amacıyla 2013 yılı içinde etüt çalışmalarının başlatılması planlanmıştır. Buna ek olarak milli seyrüsefer uyduları için ön çalışmalar başlatılmıştır. Ayrıca uydu seyrüsefer alıcısı için milli Ar-Ge (Araştırma-Geliştirme) projesi başlatılmıştır.
30	PSR Radarların yaygınlaştırılması	DHMI tarafından yürütülen "Mevcut Radarların Yenilenmesi ve İlave İhtiyaçların Temini İş'i" kapsamında, 20 yılı aşkın süredir hizmet veren 4 PSR (Primary Surveillance Radar/Birincil Gözetleme Radarı) sistemi yenilenmekte olup, ilave olarak Trabzon'a bir adet PSR sistemi tesis edilmektedir. Projenin tamamlanması ile birlikte toplam 6 PSR sistemi faal halde hizmet verecektir.
31	Havalimanlarının modern meteorolojik radarlarla donatılması	Uçuş emniyeti açısından büyük önem taşıyan meteorolojik hizmetler etkin hizmet verebilmesi amacıyla gerekli güncellemeler ve ilk kurulumlar yapılmaktadır. Havalimanlarının modern meteorolojik radarlarla donatılması konusunda ilgili kurum ve kuruluşlardan oluşan bir çalışma grubu oluşturulmuştur.
32	Etkin SAFA Denetim Uygulamaları	SAFA (Safety Assessment of Foreign Aircraft/Yabancı Uçakların Emniyet Yönünden Denetlenmesi) denetimleri oldukça etkin bir şekilde yapılmakta olup, hava taşıyıcılarımız, AB (Avrupa Birliği) taşıyıcılarının bulgu ortalamasından daha iyi duruma ulaşmıştır. Hedef gerçekleştirilmiş olup, sürekliliğin sağlanmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir.

Sıra	Proje Önerileri	DEĞERLENDİRME
33	Ülkemiz önderliğinde yakın civar ülkeleri ile havacılık alanında iş birlikleri oluşturmak	Bölgesel işbirliği kapsamında D-8 ülkeleri, Afrika ülkeleri (57),Azerbaycan, Moldova, Gürcistan ve Ukrayna ile çalışmalar devam etmektedir. Ayrıca, 1-4 Mayıs 2013'te Latin Amerika ülkeleri ile işbirliği toplantıları yapılmıştır.
34	Kuraldışı yolcuların taşınmasına yönelik mevzuat düzenlemesi	2920 sayılı Kanunun 40'ıncı maddesinde konu ile ilgili düzenleme yapılmış olup, taslak metnin kanunlaşması beklenmektedir.
35	AB harmonizasyon projesi	Çalışmalar yoğun bir şekilde devam etmektedir. 2013 yılında somut gelişmeler beklenmektedir.
36	Potansiyel ülkelerle hava ulaştırma Anlaşması imzalanması	Konu ile ilgili yapılan çalışmalar sonucunda bugün itibariyle anlaşma sayısı 153'e ulaşmıştır. Her geçen gün de bu sayı artmaktadır.
37	Kaza Tahkikat Kurulunun Ulaşım Güvenlik Kurulu içinde yapılandırılması	UDHB bünyesinde Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu kurulmuştur.
38	Güvenlik Mevzuatı	2920 Sayılı Kanunda yapılacak olan güncellemede, güvenlikle ilgili önemli değişiklikler öngörülmektedir.
39	Kesintisiz kargo odaklı gümrük işlemleri	Gümrük ve Ticaret Bakanlığı hava kargo taşımacılığı ve gümrük işlemlerine ilişkin olarak özet beyan, ortak transit rejimi, dolaylı temsil yetkisi, yetkilendirilmiş yükümlü gibi uygulamaları hayata geçirmiştir. Ancak halen taşıma modları arasında geçişte sorunlar yaşandığı, transit süreçlerin zaman aldığı, mesai saatlerinden kaynaklanan sorunlar olduğu, gümrük personelinin oryantasyonu konusunda problemler olduğu, dolaylı temsil yetkisi uygulamasının başka sorunlara yol açabildiği şeklinde değerlendirmeler söz konusudur.
40	Türkçe'nin ICAO'nun resmi dili yapılması	Konu ile ilgili çalışmalarda ilerleme kaydedilememiştir. Ancak, ICAO Konseyine aday olunmuştur. Üyelik gerçekleştiğinde çalışmalara devam edilecektir.
41	ICAO Konseyi dahil havacılık kurum ve derneklerde Türk üyelerin seçilmesi	Konu ile ilgili önemli gelişmeler sağlanmıştır. ECAC, ICAO, RASG (Regional Aviation Safety Group/Bölgesel Havacılık Emniyet Grubu) ve EUROCONTROL Başkan Yardımcılıkları ülkemiz temsilcileri tarafından yapılmaktadır. Ayrıca, JAA–TO (Joint Aviation Authorities Training Organisation/Müşterek Havacılık Otoriteleri Eğitim Teşkilatı) ve EUROCONTROL SRC (Safety Regulation Commission/Emniyet Regülasyon Komisyonu) Başkan Yardımcılıkları da ülkemiz temsilcileri tarafından yürütülmektedir. ICAO Konsey Üyeliği için de aday olunmuştur. Eylül ayında seçim yapılacaktır.
42	Havacılık kurum ve kuruluşların yeniden yapılandırılması	SHGM, DHMİ ve DLHİ'nin (Demiryollar, Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü) yeniden yapılanması gerçekleştirilmiş, DLHİ'nin ismi Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü olmuştur. Ayrıca Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'nın teşkilatı yeniden yapılanmış, Bakanlığın bünyesinde Havacılık ve Uzay Teknolojileri Genel Müdürlüğü (HUTGM) kurulmuştur.

Sıra	Proje Önerileri	DEĞERLENDİRME
43	Uluslararası mevzuatın ulusal harmonizasyonu	Bu konuda bütün mevzuatın AB mevzuatına uyumu yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Bu kapsamda 15 adet mevzuat yayımlanmıştır. 20 adet mevzuatın da yayımlanma süreci devam etmektedir. 2013 yılı sonuna kadar çalışmalar tamamlanacaktır.
44	ATM/CNS hizmetlerinde kurumsal yapılanmaya gidilmesi	Türkiye hava sahasında hava seyrüsefer hizmet sağlayıcısı olan DHMİ yeniden yapılanmasını gerçekleştirmiştir.
45	Yeni bir yolcu ve bagaj izleme sisteminin geliştirilmesi	2920 Sayılı Kanun taslağında yolcu bilgilerine dayanılarak güvenlik kontrolü taramalarının yapılması imkanı sağlanmaktadır.
46	Yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanma	İzmir Çataalkaya VOR (Very High Frequency Omni Directional Range/Çok Yüksek Frekanslı Tüm Yönlü Radyo Verici İstasyonu) İstasyonu Hibrit Enerji Sistemi Temin ve Tesisi İş'i kapsamında 23.12.2010 tarihinde sözleşme yapılmış olup, 05.09.2011 tarihinde anılan iş bitirilmiştir. Antalya Merkez Radar, Burdur Kuyutepe Radar, Dalaman Merkez, Dalaman Nuri Baba Tepesi Radar, Adana Akçadağ Radar İstasyonlarına yenilenebilir enerji sistemleri tesisi için 15.11.2012 tarihinde ihale yapılmıştır. ODTÜ (Orta Doğu Teknik Üniversitesi) GÜNAM'da (Güneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi) uydular için güneş hücresi ve Gazi Üniversitesi'nde de güneş paneli çalışmaları yürütülmektedir. Ayrıca farklı kuruluşlarda yakıt pillerinin geliştirilmesine yönelik çeşitli çalışmalar sürdürülmektedir.
47	Havalimanlarında gürültü izleme ve kontrol sistemi	Konu ile ilgili mevzuat yayımlanmıştır. Atatürk, Esenboğa, Adnan Menderes ve Antalya Havalimanları yakın çevresi ile kalkış ve tırmanma yüzeyi üzerinde gürültü ölçüm terminali ve diğer teknik donanımların tesis edilmesiyle gürültü ölçüm, kontrol ve izleme sistemleri (ANMS [Airport Noise Management System/Havalimanı Gürültü Yönetim Sistemi) Aralık 2009 tarihinde 4 havalimanında faaliyete geçmiştir.
48	Kuş çarpmasına yönelik mekanik ve erken uyarı sistemleri	Hatay Havalimanı'na Kuş Tespit Radar sistemi tesis edilmiştir. Buna paralel olarak DHMİ ile TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu) arasında imzalanan protokol kapsamında yürütülen KUŞ-RAD projesi ile Kuş Tespit Radar Sistemi geliştirilmesi amaçlanmış olup; proje sonunda ortaya çıkacak ürün, ileride gerekli görülen havalimanlarına tesis edilebilecektir.
49	Hava sahasında yakıt ve zaman tasarrufu sağlayacak düzenlemelerin yapılması.	Direkt rotaların planlanabilmesi ile ilişkilendirildiği için FUA kapsamında değerlendirilmesi gereken bir konudur. Bu kapsamda, gerekli düzenlemelerin yapılabilmesi amacıyla girişimlerde bulunulmuş olup ilgili kurumların nihai görüşleri beklenmektedir.
50	Uygun havalimanlarının hava kargo için serbest bölgeye dönüştürülmesi	Kargo köyleri konusunda bir gelişme kaydedilememiş olmakla beraber, ilgili merciler tarafından yapılacak çalışmalar doğrultusunda havalimanlarında "havacılık serbest bölgesi" kurulmasına karar verilmesi durumunda, bu konu meri mevzuat çerçevesinde ilgili kuruluşlarca değerlendirilebilecektir.
51	Hava kargo güvenliğinin en üst düzeye taşınması	2013 yılı içerisinde SHT-150.11 Talimatı güncelleme çalışmaları devam etmektedir.

Sıra	Proje Önerileri	DEĞERLENDİRME
52	Kargo Yönetim Biriminin kurulması	UDHB bünyesinde Tehlikeli Mal ve Kombine Taşımacılık Düzenleme Genel Müdürlüğü kurulmuştur. Görevleri arasında Kargo faaliyetlerine ilişkin sorumluluklar bulunmaktadır.
53	Tehlikeli Maddelerin Yollanması Sistemi	UDHB bünyesinde Tehlikeli Mal ve Kombine Taşımacılık Düzenleme Genel Müdürlüğü kurulmuştur.
54	Havacılık sanayine yönelik ürün ve parça belgelendirme alt yapısı	Part-21'in uyumlaştırılması çalışmaları başlatılmış olup 2013 yılı içerisinde Yönetmelik, Talimat ve prosedürler hazırlanması planlanmıştır.
55	Hava araçları bakım merkezlerine yönelik teşvik tedbirleri	Yabancı uçakların ülkemize geliş gidişlerindeki bürokratik engeller kaldırılarak destekleme yapılmaktadır. Konunun teşvikle ilgili kurum/kuruluşlarla koordine edilmesi gerektiği mütalaa edilmektedir.
56	Hava araçları bakım pazarından büyük pay almak	Konuyla ilgili SHGM tarafından sektör temsilcileri ile fikir alışverişinde bulunulmuş olup, çalışmalar devam etmektedir. Bu konu ile ilgili olarak THY (Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı) ve THY Teknik A.Ş. şirketleri, HABOM'u (Havacılık Bakım Onarım ve Modifikasyon Merkezi) Sabiha Gökçen Havalimanı'nda yapılandırmıştır. Bu BOY (Bakım-Onarım-Yenileme) kuruluşunun 2013 içerisinde faaliyete geçmesi planlanmaktadır.
57	Bölgesel Uçak Bakım Üssü Olmak	Konuyla ilgili SHGM tarafından sektör temsilcileri ile fikir alışverişinde bulunulmuş olup, çalışmalar devam etmektedir.
58	Yangın söndürme uçakları imalat veya modifikasyon alt yapısının oluşturulması	Hedefe yönelik olarak kaydedilen ilerleme beklentinin altındadır.
59	ATM Teknolojisinin Geliştirilmesi	DHİM ile TÜBİTAK arasında imzalanan Hava Seyrüsefer Alanında Ar-Ge İşbirliği Protokolü doğrultusunda DHİM ve TÜBİTAK Ar-Ge projeleri üzerinde çalışmalara başlanmıştır. Bu doğrultuda öncelikli olarak 5 proje ele alınmıştır: • ATC (Air Traffic Control/Hava Trafik Kontrolü) Kontrol ve Radar Kontrol Simülatör Ar-Ge Projesi • Hava Aracı Takip Sistemi Ar-Ge Projesi • Kuş Radarı Ar-Ge Projesi • Hava Trafik Kontrolörü Seçme Yazılımı Ar-Ge Projesi • FOD (Foreign Object Damage/Yabancı Madde Hasarı) Radarı Ar-Ge Projesi
60	Bölgesel uçak projesi	HUTGM tarafından proje modeli üzerinde çalışmalar sürdürülmektedir.
61	Ticari filo kapasitesinin 750 uçağa yükseltilmesi	Filomuzdaki gelişme gösteren işletmelere gerekli destek verilmektedir. Son 10 yıldaki gelişmeler bunun en somut örneğidir. 2012 yıl sonu itibarıyla havayolu işletmelerinin uçak filo büyüklüğü 370'e ulaşmıştır.
62	Türk Uzay Merkezinin Kurulması	UDHB bünyesinde oluşturulmuş olan HUTGM ile bu çalışmanın ilk adımı atılmıştır. Uydu Montaj, Entegrasyon ve Test Merkezi'nin kuruluş faaliyetleri başlatılmıştır.

Sıra	Proje Önerileri	DEĞERLENDİRME
63	Yeni Nesil Uçak Motorları İmalatı	Uçak motoru geliştirilmesine yönelik Ar-Ge projeleri sürdürülmektedir.
64	Uçak bakım ve modifikasyon hizmetlerinin yaygınlaştırılması	Sabiha Gökçen Havalimanı'nda THY HABOM hizmete girecektir.
65	Uçuş verilerinin on-line izlenmesi ve etkin bakım planlaması	Mevzuat yayımlama çalışmaları başlatılmıştır. Havayollarının güvenilirlik çalışmaları ile ilgili bir çalışma yapılmış olup 2013 yılı içerisinde hayata geçirilmesi planlanmıştır.
66	Ortak Güvenirlik izleme sistemi	Mevzuat yayımlama çalışmaları başlatılmıştır. Havayollarının güvenilirlik çalışmaları ile ilgili bir çalışma yapılmış olup 2013 yılı içerisinde hayata geçirilmesi planlanmıştır.
67	İstatistiksel arıza inceleme ve analiz alt yapısı	Havayollarının güvenilirlik çalışmaları ile ilgili bir çalışma yapılmış olup 2013 yılı içerisinde hayata geçirilmesi planlanmıştır.
68	Alçak irtifa uçuşlar için emre amade bir WEB geliştirme	Hedefe yönelik olarak kaydedilen ilerleme beklentinin altındadır.
69	Havacılık sanayi tasarım alt yapısının teşvik edilmesi	HUTGM tarafından teşvik ve destek ile ilgili finansal mekanizmalar oluşturulmuştur.
70	Ortak Ar&Ge projelerinin desteklenmesi	Gelecekteki 30 yıl için Avrupa Hava Trafik Yönetim Sistemlerini belirlemeye yönelik bir program olan SESAR (Single European Sky ATM Research/Tek Avrupa Seması Hava Trafik Yönetimi Araştırmaları) projesi hakkında ülkemizde havacılık alanında faaliyet gösteren firma ve üniversiteleri bilgilendirmek ve ortak çalışmalar icra edilebilmesini sağlamak amacı ile, TÜBİTAK ile birlikte 29 Nisan 2011 tarihinde TÜBİTAK Genel Merkezinde, 9 Haziran 2011 tarihinde ise Esenboğa Havalimanı simülator tesislerinde SESAR JU (SESAR Joint Undertaking/SESAR Ortak Girişimi) koordinasyon toplantıları gerçekleştirilmiştir. Ayrıca oluşturulan teşvik ve destek mekanizmaları, ortak çalışmayı özendirecek unsurlar barındırmaktadır.
71	Merkezi bir AviaLab' havacılık test ve belgelendirme laboratuvarı	HUTGM tarafından ön çalışmalara başlanmıştır.
72	Satın alınan uçaklarda belli oranda yerli üretim katkısının sağlanması	Hedefe yönelik olarak kaydedilen ilerleme beklentinin altındadır.
73	Yerli lider OEM parça imalatçılarının teşvik edilmesi	Bu hedef doğrultusunda "TCI Türk Kabin İçi Sistemleri Sanayi A.Ş." ve "Uçak Koltuk Üretimi San. ve Tic. A.Ş." isimlerinde iki adet şirket kurulmuştur. Teşvik amaçlı olarak TÜHESFO (Türk Havacılık Endüstri Sergisi, Forumu ve Fuarı) düzenlenmektedir. Ayrıca mevzuat olarak da desteklenmektedir.

Sıra	Proje Önerileri	DEĞERLENDİRME
74	Ülkemizin, güçlü bir uçak bakım onarım insan kaynağına ulaşılması	Sabiha Gökçen Havalimanı'nda THY HABOM projesinin geliştirilmesi devam etmektedir.
75	Sivil bakım üslerinin kapasite ve yeteneklerinin geliştirilmesi	Konuyla ilgili SHGM tarafından sektör temsilcileri ile fikir alış verişinde bulunulmuş olup, çalışmalar devam etmektedir.
76	Tasarım ve imalat yeterliliklerine sahip kuruluş sayısının 100'e ulaştırılması	Sayı 10'dan küçük olmakla birlikte çeşitli firmalar çalışmalarını sürdürmektedir.
77	Türk şirketlerinin yeterlilik geliştirme projeleri teşvik edilmelidir	Mevzuat olarak bir engel bulunmamaktadır.
78	Havacılık endüstrisine yönelik patent sayısının 5000'i aşması	Gerçekleşmeler beklentinin altındadır. TPE (Türk Patent Enstitüsü) verilerine göre 2009-2013 döneminde havacılık ve uçak konulu toplam 73 adet patent başvurusu gerçekleştirilmiştir.
79	İnsansız hava araçlarının yaygınlaştırılması	Ülkemizde özgün olarak geliştirilmiş ve geliştirilmekte olan sabit/döner kanatlı mini, taktik ve stratejik/operatif çeşitli insansız hava araçları kullanıma alınmıştır ve alınmaktadır.
80	Alternatif uydu teknolojilerinin geliştirilmesi	Bu konuda çeşitli Ar-Ge projeleri (EHF [Extremely High Frequency/Aşırı Yüksek Frekans] bandında haberleşme, SAR [Search and Rescue/Arama ve Kurtarma], plazma itki vb.) yürütülmektedir. Yakın uzay platformu (balon, yüksek irtifa insansız hava araçları, vb.) araçları incelenmiştir. Ayrıca, sonda (yörünge altı uçuş) araçları üzerinde de değerlendirmeler gündeme gelmiştir.
81	Havacılık sanayi bilincinin geliştirilmesi	Havacılık alanında oluşturulan kümelenmeler, düzenlenen fuar, konferans vb. etkinlikler bilincin gelişmesine katkı vermeye devam etmektedir.
82	Havacılık alanında teknopark ve OSB yapılanmasına gidilmesi	Ankara Kazan'da ASO (Ankara Sanayi Odası) koordinasyonunda Havacılık ve Uzay İhtisas Organize Sanayi Bölgesi kurulmaktadır. Çok sayıda teknoparkta havacılık ve uzay sanayine yönelik çalışmalar yürütülmektedir.
83	Havacılık alanında eğitim ve sertifikasyon	2012 yılı sonu itibarıyla 5141 aktif lisans sahibi bulunmaktadır. Bunun 3000'e yakını son 4 yılda verilmiştir. Sayılardaki artışın havacılık okullarının artışı ve sivil havacılığın teşvikinin önemli bir rolü bulunmaktadır. (Cumhuriyet tarihinden bugüne kadar verilen toplam lisans sayısı 9592'dir.)
84	En az 10 astronot adayının ilan edilmesi	Astronot belirleme konusunda bir gelişme olmamıştır. Ancak, uzaya bir Türk astronotu göndermeye yönelik olarak, bu konuda yeterli yetkinlik düzeyinde olan ülkelerle işbirliği oluşturulması için temaslar olmuştur.
85	Havacılık eğitiminde lider kuruluş	5 adet yeni uçuş okulu açılarak, yetkili uçuş eğitim kuruluşlarının sayısı ve mevcut okulların kapasiteleri önemli oranda arttırılmıştır.

Sıra	Proje Önerileri	DEĞERLENDİRME
86	Havacılık sektöründe uzaktan eğitim alt yapısı	Bu alanda SHGM tarafından ICAO, JAA-TO vb. üye olunan kuruluşlarla temaslar kurulmaya devam edilmekte olup, uzaktan eğitim almaya/kullanmaya da devam edilmektedir. Personelin her türlü eğitimlerinin bu yolla alınması çalışmaları devam etmektedir.
87	Uydu tasarım ve üretim alt yapısı	TUSAŞ (Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.) Tesislerinde Türksat-SSM(Savunma Sanayii Müsteşarlığı)-TUSAŞ işbirliği ile Uydu Montaj, Entegrasyon ve Test Tesisi kurulmaktadır. Tesis 2013 yılı içinde tamamlanacaktır. Bunun yanında TÜBİTAK-Uzay, ASELSAN (Askeri Elektronik Sanayi), Bilkent Üniversitesi ve İTÜ (İstanbul Teknik Üniversitesi) bünyesinde de çeşitli altyapılar bulunmaktadır.
88	Havacılık Tıbbi, Havacılık Hukuku, Havacılık Güvenliği ve Havacılık Meteorolojisi Eğitimlerinin geliştirilmesi	SHGM tarafından YÖK (Yükseköğretim Kurulu) ile protokol yapılmış olup çalışmalar devam etmektedir. Bu konularda çeşitli dersler ve kurslar olmakla birlikte lisans ve üstü seviyede uzmanlaşmış ve araştırma yapan bölümler/bilim dalları bulunmamaktadır. Sadece havacılık değil uzay konusunda da benzer çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.
89	Kaza inceleme alt yapısı	Hedefe yönelik olarak kaydedilen ilerleme beklentinin altındadır.
90	Helikopter pilotluk okulları	SHGM tarafındangerekli destekler yapılmaktadır.
91	Eurocontrol Eğitim merkezi	Bu merkez DHMİ tarafından AB finansmanı desteği ile yapılmakta, proje çalışmaları devam etmektedir. Önümüzdeki yıllarda binanın inşaat çalışmalarının başlaması beklenmektedir.
92	Havacılık Sektörü Ana Planlarının Hazırlanması	"Hava Ulaşımı Genel Etüdü" çalışmaları DHMİ 2013 yatırım programında yer almış olup, ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri beklenmektedir.
93	Uzay ve Havacılık Tema parkı	Bu konuda HUTGM tarafından çalışmalar başlatılmaktadır.
94	İnsansız ve insanlı uzay uçuşları	Uzaya erişim konusunda fırlatma rampası ve itki sistemleri üzerine çalışmalar başlatılmıştır.
95	Hava Ulaştırma Enstitüsü	İTÜ bünyesinde THY ile işbirliği halinde bir enstitü kurulmaktadır.
96	Uydu destekli Hava Trafik Yönetim Sistemi	Alınacak olan sistemlerin teknik yapılarına göre mevzuatta gerekli olan güncellemeler yapılacaktır.
97	İnsansız Hava Seyrüsefer Yönetim Sistemi	Hedefe yönelik olarak kaydedilen ilerleme beklentinin altındadır.
98	Hızlı İntikal Sistemi	Hedefe yönelik olarak kaydedilen ilerleme beklentinin altındadır.
99	Amatör Uçaklara Özel Havalimanları	Amatör uçaklara yönelik özel havalimanı yapımına ilişkin mevzuat yönünden bir problem görülmemekte olup; Amatör Havacılık Çalıştay gerçekleştirilmiştir ve SHGM ile DHMİ konu ile ilgili müşterek çalışmalarını sürdürmektedir.

2. SEKTÖRÜN MEVCUT DURUMU VE SEKTÖRDEKİ GELİŞMELER

2.1. Hava Ulaştırma Hizmetlerinde Mevcut Durum

2.1.1. Havalimanları ve İstatistikler

Havayolu taşımacılığı son 10 yılda büyüme hızını artırmış olup, son 10 yıllık döneme ait yolcu trafiği incelendiğinde dünya genelinde % 67 olarak kaydedilen kümülatif büyümenin, Türkiye özelinde 3 kattan daha fazlaya karşılık gelen oldukça yüksek bir orana ulaştığı görülmektedir.

Havalimanlarımızda 2012 yılında gerçekleşen trafiklere bakıldığında; gelen-giden-direkt transit yolcu trafiğinin 131 milyona, inen-kalkan-overflight uçak trafiğinin 1 milyon 376 bine, gelen-giden kargo trafiğinin ise 624 bin tona ulaştığı görülmektedir (1).

Türkiye’de havalimanları yolcu trafiği 1980-2003 yılları arasında yılda ortalama %10,5 artış kaydediyorken, 2003-2012 yılları arasında yolcu trafiği yılda ortalama % 16, uçak trafiği yılda ortalama %11 ve kargo trafiği yılda ortalama % 9 büyümüştür.

Sivil hava trafiğine açık olan 52 havalimanı bulunmaktadır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 Türkiye’de Sivil Hava Trafiğine Açık Havalimanları

Askeri meydanlar da dahil edilirse Türkiye’de toplam 71 havalimanı mevcuttur.

2.1.2. Havayolu Taşımacılığı

2.1.2.1. Havayolu Yolcu Taşımacılığı

Türkiye, havayollarının gerçekleştirdiği toplam RPK (Revenue Passenger Kilometers/Ücretli Yolcu Kilometre) açısından 2011 yılında dünyada 18. sırada yer almıştır. Dış hat RPK üretiminde ise dünyada 16. sırada yer almıştır(2). 2012 yılında bu sıralamada daha öne geçilmesi beklenmektedir. Ayrıca Türkiye, havayolu şirketlerince haftalık tarifeli ASK (Available Seat Kilometers/Arz Edilen Koltuk Kilometre) açısından 2012 yılında dünyada 19. sırada yer almıştır(3).

Türkiye’de tarifeli ve tarifesiz yolcu ve yük taşımacılığı yapmaya yetkili 8, tarifesiz yolcu ve yük taşımacılığı yapmaya yetkili 4 yerli havayolu şirketi bulunmakta olup, tarifeli ve tarifesiz kargo taşımacılığı yapmaya yetkili olan 3 yerli havayolu şirketi mevcuttur(4).

SHGM verilerine göre, 2011’de Türkiye tescilinde bulunan 323 yolcu uçağı ve 26 kargo uçağı (toplam 349 uçak) mevcut iken, 2012 yıl sonunda toplam uçak sayısı 370 olmuştur*(6).

Türkiye iç hatlar pazarı, az sayıda firmanın hakimiyetinde şekillenen bir piyasa özelliğı göstermektedir. Havalimanı bazında bakıldığında pazar lideri değişebilmekle birlikte, toplam iç hat pazarında THY lider konumdadır. 2012’de THY’nin iç hat uçak payı %52,5 ve yolcu payı %49,2 olmuştur. Yerli şirketlerin dış hatlar uçak ve yolcu paylarına bakıldığında da yine THY’nin hakim konumda olduğu, 2012’de dış hat uçak payının %61,3 ve dış hat yolcu payının %60 olduğu görülmektedir.

Dünyada havayolu işletmeciliğinde network taşıyıcılığı, düşük maliyetli taşıyıcılık (LCC/Low Cost Carrier), bölgesel taşımacılık, charter taşımacılık olmak üzere 4 ana iş modeli uygulanmaktadır. Ayrıca günümüzde bu modellerin birleşmesiyle hibrit modeller de oluşmuştur. 2011 yılı RPK üretiminde LCC payı %15, network taşıyıcıların payı %75, bölgesel uçuş yapan taşıyıcıların payı %5 ve charter taşıyıcıların payı %5’tir(7). Türkiye dış hat pazarında LCC kapasite payı %20, iç hat pazarında ise %51.3’tür(8).

2.1.2.2. Hava Kargo Taşımacılığı

2012 yılı itibariyle Türkiye hava kargo sektöründe THY, MNG Havayolları, ACT Havayolları (My Cargo), ve ULS Havayolları olmak üzere toplam 4 kargo havayolu şirketi,139 adet kargo acentesi, aktif olarak uçuş gerçekleştiren 30 adet hava kargo uçağı bulunmaktadır.

* Haziran.2013 itibariyle uçak sayısı 380’e yükselmiştir.

Türkiye’de hava kargo faaliyetleri, küreselleşme ve Türkiye’deki ekonomik gelişmeye paralel olarak hızlı bir şekilde gelişmiştir. DHMİ verilerine göre Türkiye genelinde taşınan kargo miktarı 2003–2012 yılları arasında yılda ortalama %9,5 ve kümülatif olarak 2 katın üzerinde artış göstermiştir. Bu artışın gerçekleşmesinde en büyük rolü dış hat kargo trafiği oynamıştır.

Türkiye’nin 2003-2012 arası taşıma modları bazında dış ticaret verilerine göre havayolu ile yapılan dış ticaretin toplam dış ticaret içindeki payı 2003 yılında %10 iken, 2012 yılında %11,7’ye yükselmiştir.

4458 Sayılı Gümrük Kanunu, AB Gümrük Koduna uygun olarak hazırlanmış ve bu çerçevede AB Gümrük Kodunda yer alan basitleştirilmiş usullere ilişkin hükümler Gümrük Kanunu içinde yer bulmuştur. Bu bağlamda risk analizi, özet beyan uygulaması, ortak transit rejimi, dolaylı temsil yetkisi, yetkilendirilmiş yükümlü gibi uygulamalar ön plana çıkmaktadır.

Öte yandan sektörde yer alan özel kuruluşlar tarafından, gümrük mevzuatı ve uygulamalarına ilişkin olarak bir takım düzenlemelere gidilmesinin gerekli olduğu değerlendirilmesi yapılmaktadır.

2.1.2.3. Deniz Uçağı ile Hava Taksi İşletmeciliğı

Türkiye’deki deniz ve göl potansiyeli nedeniyle özellikle ulaşım/taşıma alternatifinin az olduğu ya da uzun sürdüğü bölgelere yapılacak düzenli seferler için deniz uçağı taşımacılığının uygun olabileceğı değerlendirilmektedir.

Deniz uçağı ulaşımı, Türkiye’de gelişme potansiyeli olan bir alt pazar olarak nitelendirilebilir. Sunduğı operasyonel avantajlar ve potansiyel olumsuzlukların bir arada değerlendirilerek, Türkiye için optimum deniz uçağı limanı ağının (veya deniz uçağı uçuş ağının) oluşturulmasının, hem toplumsal fayda açısından, hem de ticari potansiyelin artırılması açısından yarar getireceğı değerlendirilmektedir.

2.1.2.4. Bakım Onarım Yenileme (BOY) Hizmetleri

Türkiye genelinde yaklaşık 185.400 m² kapalı hangar alanı ile Airbus, Boeing ve MD uçaklarının farklı tiplerine C ve D kategorilerinde üs bakım hizmetleri veren üç ana BOY (veya MRO [Maintenance-Repair-Overhaul/Bakım-Onarım-Yenileme]) merkezi bulunmaktadır. Dünya genelinde, Avrupa bölgesindeki BOY hangar alanlarının metrekare olarak yaklaşık %7’si Türkiye’de bulunmaktadır. Türkiye’de, Asya bölgesindeki BOY hangar alanlarının yaklaşık %10’unundan daha fazla hangar alanı bulunmaktadır.

Türkiye’de bulunan BOY merkezlerine ait hangarların efektif kullanımı ve teknolojik altyapı kullanımı sonucunda, ülkemizde bulunan ticari hava taşımacılığı kapsamındaki uçaklara kendi coğrafyamızda BOY hizmeti vererek yıllık yaklaşık 600.000.000 USD ciro sağlanabilmektedir.

2.1.3. Havalimanı İşletmeciliği

Sivil hava ulaşımına açık olan 52 havalimanının 50 adeti DHMİ Genel Müdürlüğü tarafından işletilmektedir. Sabiha Gökçen Havalimanı, ana ortağı SSM olan Havalimanı İşletme ve Havacılık Endüstrileri A.Ş. (HEAŞ) tarafından işletilmektedir. Eskişehir Anadolu Üniversitesi Havalimanı ise Anadolu Üniversitesi (AÜ) SHYO tarafından işletilmektedir.

2.1.3.1. Havalimanlarının Etkinliği ve Talep Yönetimi

Toplumun her kesiminin hava ulaşımına erişimini sağlayabilmek adına ulusal havalimanı ağı sürekli olarak geliştirilmekte olsa da; fiili duruma bakıldığında ticari gelişmişlik düzeyinin ve ekonomik yapının karakteristiğinin bölgeden bölgeye değişmesi, havalimanlarının potansiyelinin de her yerde aynı olmaması sonucunu doğurmaktadır. Havalimanlarının bir kısmı yerinde kullanılamayan veya kullanıma uygun olmayan bir durumda, başka bir deyişle talep yetersizliği sonucunda havayolu trafiğini çekme potansiyeli az olan ve halk diliyle “atıl havalimanı” durumundadır. Atıl olarak nitelendirilen bu havalimanları daha ziyade sosyal fayda amaçlı olarak “her ile bir havalimanı” felsefesi kapsamında yapılmış olup, işlerlik anlamında tüm Türkiye’deki havalimanlarının birbirleriyle besleme alanlarının (hinterland) iç içe girdiği ve etkileştiği durumlar göz önüne alınmamıştır.

Bu nedenle havalimanlarımızın bu anlamda mercek altına alınması, sürekli yeni tesis/yenileme yatırımı yapılması yerine etkin planlama, nitelikli fizibilite ve kapasite analizleri çerçevesinde genişletme ve modernizasyon çalışmalarına yer verilmesi tercih edilmelidir. Bu çalışmalarda kapasite analizleri en önemli basamaklardan biri olup, gerektiğinde bu konuda uzman yerli/yabancı şirketlerden hizmet alımı sağlanmalıdır.

2.1.3.2. Havalimanı İşletmeciliğinde Kamu-Özel İşbirliği (KÖİ)

Günümüzde Türkiye’de KÖİ uygulama sözleşmelerinin tutarları itibariyle sektörel dağılımına bakıldığında, en büyük payı havalimanı projeleri almaktadır(10).

Türkiye’de havalimanı tesislerinin işletmeciliğine yönelik uygulanan KÖİ projeleri, bu tesislerin kapasitelerinin havacılık sektörünün büyümesine paralel olarak artırılabilmesine imkan tanımıştır. Ayrıca KÖİ uygulamalarıyla havalimanı tesislerine ileri

teknoloji ürünleri kazandırılmıştır. Özel sektörün getirdiği dinamizm ile beraber işletmecilikte etkinlik ve esneklik artmış, havalimanlarının ticari potansiyeli açığa çıkmıştır.

Türkiye’de havalimanı altyapısı ve hizmetlerinde kamu-özel işbirliği projelerinin başarıyla uygulandığı, kamu yararı ve ekonomik açıdan olumlu sonuçlar doğurduğu ifade edilebilirse de, dünya ekonomisinin içine girmiş olduğu yeni paradigma çerçevesinde normlar gözden geçirilerek ülke yararı açısından realiteye uygun pozisyon alınması gerekmektedir. Bu da ancak yansız, objektif nitel ve nicel analizleri gerçekleştirmekle mümkündür.

2.1.4. Seyrüsefer Hizmetleri

2.1.4.1. Seyrüsefer Sistemleri

Ülkemizin, komşu ülkelerle ve Avrupa ülkeleriyle kıyaslandığında seyrüsefer yardımcı cihazları bakımından iyi seviyelerde olduğu görülmektedir. Mart 2013 itibariyle ülkemizin hava sahasında uçuş emniyetini sağlamak amacıyla 47 adet ILS, 63 adet VOR, 68 adet NDB (Non-Directional Radio Beacon/Yönlendirilmemiş Radyo Bıkını) ve 113 adet DME (Distance Measuring Equipment/Mesafe Ölçüm Cihazı) olmak üzere toplam 291 adet hava Seyrüsefer Yardımcı cihazı mevcuttur.

Türkiye’de 7 adet PSR ve 20 adet SSR sistemi mevcut olup, SMART (Systematic Modernization of Air Traffic Management Resources in Turkey/Türkiye’de Hava Trafik Yönetimi Kaynaklarının Sistematik Modernizasyonu) projesinin tamamlanmasının ardından ülkemizde ilave radarlarla birlikte 25 adet SSR (Secondary Surveillance Radar/İkincil Gözetim Radarı), 7 adet PSR Sistemi ve 6 adet Hava Trafik Kontrol Merkezi hizmet vermeye devam edecektir.

Seyrüsefer istasyonlarına enerji temininde; güneş ve rüzgardan oluşan hibrit enerji sistemi (yenilenebilir enerji) kullanılması planlanmış, 2011 yılında da Çataalkaya (İzmir) VOR istasyonunda uygulanmıştır. 2012 yılında ihalesi yapılan ve 2013 yılında yapılması planlanan Adana, Muğla Dalaman ve Antalya havalimanlarına bağlı radar istasyonlarında yenilenebilir enerji sistemleri yapımı planlanmaktadır.

2.1.4.2. Hava Trafik Yönetimi

Avrupa, Asya ve Ortadoğu arasında yaşanan trafik akışında coğrafi konumu itibarıyla önemli bir geçiş noktası olan hava sahamız 982.286 km² lik bir alanı kapsamaktadır. AB üyesi ülkelerin hava sahaları toplamının yaklaşık onda biri büyüklüğe

sahip olması yanında, kıtalararası geçiş bölgesinde yer alması nedeniyle sahip olduğu jeopolitik konum ülkemiz hava sahasının önemini daha da artırmaktadır.

Mevcut durumda; İstanbul, Ankara ve İzmir ACC'leri (Area Control Centre/Saha Kontrol Merkezi) vasıtasıyla hava sahamızın tamamında radarlı saha kontrol hizmeti, yoğun hava trafik akışının yaşandığı havalimanlarımızda (Adnan Menderes, Antalya, Atatürk, Dalaman, Esenboğa, Milas-Bodrum) ise radarlı yaklaşma kontrol hizmeti verilmektedir.

Uluslararası düzeyde yapılan ve bölgesel hava koridorlarının tesisinin de yer aldığı hava sahası düzenlemelerine yönelik alışmalar ICAO ve EUROCONTROL bünyesinde görlmektedir.

Hava sahası düzenlemeleri konusunda yapılan teklifler konusunda ülke çıkarlarımız esas alınarak değerlendirme yapılmakta, stratejiler belirlenmekte, sivil (SHGM, Dışışleri Bakanlığı ve DHMİ) ve askeri (Hava Kuvvetleri Komutanlığı [HKK] ve Genelkurmay Başkanlığı) otoritelerimiz arasında ortak görüş oluşturulması için gerekli girişimlerde bulunmaktadır.

EUROCONTROL istatistik ve tahmin birimi tarafından, ye devletler hava sahaları esas alınarak yapılan değerlendirmeye göre, 2019'da IFR (Instrument Flight Rules/Aletli Uçuş Kuralları) uçak hareketi sayısının 10 ila 12 milyona ulaşması beklenmektedir(11). Bu ngr ışığında, AB tarafından 2015 ötesinde yaşanabilecek darboğazların önlenebilmesi için radikal bazı kararların alınmasına ihtiyaç duyulmuş ve fikir olarak örgütün kuruluşundan itibaren kuvvetli bir şekilde yaşamaya devam eden ancak yasal altyapısı ve temelleri 1999 yılı sonrasında atılan SES (Single European Sky/Tek Avrupa Hava Sahası), zm nerisi olarak sunulmuştur.

SES, AB yesi devletler tarafından uyulması zorunlu kanun koyucu yaklaşımı ile Avrupa hava ulaşımını etkileyen sorunları zmmeyi, talep kapasite dengesini sağlayabilecek bir hava trafik yönetim sistemi oluşturmayı amaçlamaktadır.

2.1.5. Havacılıkta Güvenlik ve Emniyet

Ülkemizdeki sivil havacılık güvenliği ile ilgili uygulamalar, konuyla ilgili tüm paydaşların katılımıyla oluşturulan Milli Sivil Havacılık Güvenlik Kurulu (MSHGK) tarafından yürütülmektedir.

Uygulamaların teknik düzeydeki seviyelerinin takibi ise Eğitim, Araştırma ve Denetleme Uzmanları Kurulu (EADUK) oluşturulmuştur.

Sivil ve askeri havacılıkta teknolojik gelişmelerin de etkisiyle hava trafiğinde yoğun bir artış meydana gelmiştir. Bu kapsamda, hava seyrüsefer emniyetinin artırılmasına yönelik düzenleyici tedbirler ile hava araçlarının yarattığı çevre kirliliğinin giderilmesine yönelik çalışmalara küresel ölçekte hız verilmiştir. Bu çerçevede özellikle Avrupa ve Akdeniz’de hava trafik hizmetlerinin daha etkin ve emniyetli verilebilmesi için FABs’ların (Functional Airspace Blocks/Fonksiyonel Hava Sahası Blokları) yaratılmasını amaçlayan çabaların yoğunlaşması, sadece ekonomik değil, siyasi etkiler de doğuracak mahiyet arz etmeye başlamıştır.

Havacılık emniyeti konusundaki zaafıların sıfırlanarak, uçak kazalarının tamamen ortadan kaldırılması, sivil havacılık toplumunun en temel ve tartışmasız hedefi olarak kabul edilmektedir.

2.1.6. Çevre ile İlgili Hususlar

Havalimanlarında sürdürülebilir gelişme bileşenleri olarak; doğal kaynakların iyi kullanılması ve çevrenin korunması, tüm paydaşların ihtiyaç ve beklentilerinin sosyal süreç olarak ele alınması, ekonomik büyüme ve istihdamın izlenmesi faktörleri belirlenmiştir(13).

Havalimanlarımızın işletiminde, çevresel sürdürülebilirlik çalışmaları Çevre Yönetim Sistemi, Kalite Yönetim Sistemi, İş sağlığı ve İş Güvenliği Yönetim Sistemi gibi sistemlerin entegrasyonu ile oluşan Entegre Yönetim Sistemi ve ICAO vb. uluslararası havacılık kuruluşları tarafından yayımlanan dokümanlarda yer alan çevresel sürdürülebilirlik konuları niteliğindeki hususlara göre Yeşil Havalimanı (Green Airport), Engelsiz Havalimanı gibi projeler hayata geçirilmiştir.

2.1.7. Engellilerin Erişimini Artırmaya Yönelik Çalışmalar

Ülkemizde sivil havacılık sektöründe meydana gelen gelişime paralel olarak, hava taşımacılığında yolculara tanınan hakların geliştirilmesi yönündeki çalışmalara da öncelik verilmesi ihtiyacı gündeme gelmiştir. Bu kapsamda; öncelikle engelli veya hareket kabiliyeti kısıtlı yolcuların havayolu ile taşınmasının önündeki engellerin kaldırılması gerekliliği ortaya çıkmış ve engellilerin havalimanlarına erişimlerinin artırılması amacıyla SHGM nezdinde “**Engelsiz Havalimanı**” projesi başlatılmıştır. Bu proje ile “havalimanlarında engelli yolculara doğrudan hizmet veren kurum ve kuruluşların

(havalimanı ve terminal işleticileri, havayolu şirketleri, yer hizmetleri kuruluşları) bu kapsamdaki yolcular için gerekli tüm kolaylıkların sağlanması, ek ücret talep edilmeksizin diğer yolcularla eşit şartlarda hizmet verilmesi” öngörülmüştür.

Önümüzdeki dönemde bu alandaki uygulamaların genişletilerek uygulanması ve herhangi bir uygulama farklılığının kalmaması hedeflenmektedir.

2.1.8. Uluslararası İlişkiler

Ülkemiz, ICAO ve ECAC’ın kurucu üyelerinden olup, ayrıca EUROCONTROL üyesi durumundadır.

Uluslararası ve bölgesel düzeyde birçok ortak çalışma içinde yer alınmaktadır. Türkiye, 2012 yılında, ECAC (Başkan Yardımcılığı), EUROCONTROL (Geçici Konsey Koordinasyon Komitesi ve SRC Emniyet Düzenleme Komisyonu Başkan Yardımcılıkları), ICAO (Kuzey Atlantik Bölgesel Havacılık Emniyet Grubu Başkan Yardımcılığı), JAA-TO (Eğitim Organizasyonu Yönetim Kurulu Üyeliği ve Başkan Yardımcılığı), D8 Sivil Havacılık Komisyonu (Komisyon Başkanlığı) gibi kuruluş/oluşumlarda aktif yönetim görevlerini yürütmüştür.

Son yıllarda gerçekleştirilen ikili ve çoklu Hava Ulaşım Anlaşmaları ile 2002 yılında 81 olan ikili anlaşma sayısı Mayıs 2013 itibariyle %88 oranında artarak 153’e yükselmiştir. 2012 yılında gerçekleştirilen anlaşmalarla, yurt dışı uçuş ağımıza 220 frekans eklenmiştir. Böylece, 2002 yılından itibaren Türkiye’nin imza altına aldığı anlaşma sayısı da 251’e yükselmiştir.

2.1.9. Havacılıkta Eğitim ve İnsan Kaynakları

Sektörde son 10 yıllık dönemde yaşanan hızlı büyüme, sivil havacılık sektöründe yetişmiş uzman personele olan ihtiyacı üst düzeylere çıkarmış olup, bu alana özel önem verilmesi zorunluluğunu beraberinde getirmiştir.

Eğitim ve hizmet kalitesi bakımından üyesi bulunduğumuz uluslararası kuruluşların kriterleri de dikkate alınarak eğitim programları kapsam olarak geliştirilmiş, sayısal oranda da önemli ölçüde artış sağlanmıştır. Yükseköğretim kurumları tarafından gerçekleştirilmeye başlanan eğitimler, daha kalıcı ve kaliteli eğitim ve tesis altyapısının önünü açmıştır.

Uçuş ve can güvenliğinin ön planda olduğu sivil havacılık faaliyetleri bir bütün olarak ve sağlam-emniyetli bir zincir olarak, çalışan her personel ya da birim ise bu zincirin

bir halkası olarak değerlendirilmeli; personel seçiminde, eğitiminde ve yeterliliğinin devamında gereken hassasiyet ve özen gösterilmelidir. Bunun sağlanabilmesi de ancak uluslararası standartlarda eğitimler ve sertifikasyon ile gerçekleştirilebilir.

Ülkemiz sivil havacılık faaliyetlerinin hızlı olduğu kadar sağlıklı ve istikrarlı gelişiminin sağlanması için; öncelikle işgücü, teknoloji ve iş yeri veri tabanlarından oluşan sektörel bir veri tabanı setinin ve bu veritabanı setine dayalı, ekosistem anlayışı üzerine yapılandırılmış, ulusal ölçekte, güncel ve yaşayan bir “master plan”ın hazırlanması ve bu Plan’a uyumlu uygun sayıda ve nitelikteki yeni personel ihtiyacının karşılanması gerektiği muhakkaktır.

2.2. Ar-Ge Faaliyetlerinde Mevcut Durum

Havacılık faaliyetleri; Hava ulaştırma (sivil), Genel havacılık (sivil) ve Askeri havacılık olmak üzere 3’e ayrılır. Hava ulaştırma (sivil), yolcu taşımacılığı ve kargo taşımacılığı olarak tarif edilebilir. Genel havacılık, herhangi bir takvimi olmayan özel, ticari, sportif, balonlu uçuş, paraşüt uçuşu vb. uçuşları kapsar. Askeri havacılık ise muharip, nakliye, keşif ve gözetleme, insansız hava araçları ve füzelere yönelik faaliyetlerden oluşmaktadır. Uzay faaliyetleri ise; askeri/güvenlik, sivil/kamu ve ticari olmak üzere 3’e ayrılır. Askeri/güvenlik uzay faaliyetleri insansız sistemler ile gerçekleştirilmektedir. Bunlar gözlem, seyrüsefer ve haberleşme olarak ayrılır.

AB Çerçeve Programlarına Türkiye, 2003 yılında resmi olarak katılım sağlamaya başlamıştır. 2002-2006 yıllarında gerçekleşen AB 6. Çerçeve Programı’nda havacılık ve uzay alanları tek bir başlık altında fonlanmıştır. Türkiye bu programda 3’ü uzay 2’si havacılık olmak üzere 5 projede ortak olarak yer almıştır. Türkiye 7. Çerçeve Programı Uzay Alanı’nda özellikle teknoloji yoğun projelerin tekliflerinde ortak olarak yer almıştır.

Ar-Ge çalışmalarının özellikle ticari uygulamaya geçme potansiyeli bulunanların bir bölümü patent ile sonuçlanmaktadır ve Ar-Ge ile yenilik ölçümlerinde mevcut durum hakkında bilgi veren önemli parametreler olarak değerlendirilmektedir. 2009-2012 döneminde ülkemizin uzay ve havacılık alanlarında gerçekleştirdiği patent başvurusu sayıları Güney Kore ile mukayese edildiğinde, Türkiye’de bu dönemde uydu ve uzay konusunda 85, havacılık ve uçak konusunda 73 patent başvurusu olduğu görülmektedir. Güney Kore’de bu rakamlar sırasıyla 222 ve 202’dir.

2.3. Uzay Teknolojilerinde Mevcut Durum

Günümüzde uzay ile ilgili konularda temel bir anlayış değişikliği yaşanmaktadır. Bir zamanlar teknoloji yarışının ve karşıt siyasi sistemler arasındaki rekabetin bir sembolü olan uzay çalışmaları, artık günlük yaşamımızın bir parçası olmuş ve ekonomik, bilimsel, politik ve sosyal hedeflerin gerçekleştirilmesi için vazgeçilemez bir araç konumuna gelmiştir. Uzay; artık araştırma, geliştirme, eğitim ve inovasyon, ekonomik büyüme, yüksek kalifyede istihdam yaratma, yaşam kalitesinin yükseltilmesi, doğanın korunması, afet yönetimi, güvenlik ve savunmanın sağlanması ve uluslararası işbirliği konularına hayati katkılar sunmaktadır.

Tablo 2.1 Ülkelerin Uzay Yetenekleri Sınıflandırması

Sıra No	Yetenek Tanımı
1	Uzay Teknolojisine Dayanan Ürün Kullanamayan
2	Uzay Teknolojisine Dayanan Ürün Kullanan
3	Uzay Aracı İşleten
4	Uzay Aracı Alt Sistemleri Geliştiren ve Üreten
5	Uzay Aracı Geliştiren ve Üreten
6	Uzaya Fırlatma Yapabilen
7	Uzaya İnsan Gönderen
8	Uzay İstasyonu Kuran ve İşleten

Uzay faaliyetlerindeki yeteneklerine göre ülkeleri sınıflandıran Tablo 2.1'deki ölçekte, TÜRKSAT-1B uydusu ile ülkemiz 1994 yılından beri Uzay Aracı/Uydu İşleten “3” grubunda yer almaktadır. Ancak son 10 yıldaki atılımla, Türkiye'nin hem Uzay Aracı/Uydu Alt Sistemleri Geliştiren ve Üreten “4” grubu hem de Uzay Aracı/Uydu Geliştiren ve Üreten “5” grubuna girmiş olduğu görülmektedir. BİLSAT, İTÜPSAT, RASAT ve GÖKTÜRK-2 uyduları ve bunların birçok alt sistem ve bileşenlerinin yurt içinde geliştirilip, üretilmesi sayesinde, bu önemli seviyeye ulaşıldığı değerlendirilmektedir.

Uydu fırlatma altyapısı kurulması ve fırlatıcıların geliştirilmesi sureti ile önemli bir seviye olan Uzaya Fırlatma Yapabilen “6” grubuna ülkemizin dahil olması önem arz etmektedir.

3. SEKTÖRÜN SORUNLARI VE DARBOĞAZLAR

3.1. Hava Ulaştırma Hizmetleri Açısından GZFT Analizi

Tablo 3.1 Hava Ulaştırma Hizmetleri GZFT Analizi Özet Tablosu

GÜÇLÜ YÖNLER	FIRSATLAR
1. Gelişen, Büyüyen Ekonomi ve Sivil Hava Ulaştırma Sektörü 2. Türkiye'nin Coğrafi Konumu, İstanbul'un Çok Önemli Bir "Hub" Olma Özelliği 3. Havacılık Sektöründe Daha Rekabetçi Ortam, Kamu-Özel Sektör Ortaklıklarının Olumlu Etkisi, Piyasaya Giriş-Çıkış Serbestisinin ve Know-How Birikiminin Artması 4. Havacılık Sektörüne Verilen Politik Destek ve Hava Ulaşımının Toplum İçinde Yaygınlaştırılması İçin Yapılan Çalışmalar 5. Hava Ulaşımının Hızlı ve Emniyetli Olması İle Diğer Ulaşım Tiplerine Karşı Sağladığı Mutlak Avantaj 6. Hava Aracı BOY Alanındaki Gelişmelerin ve Yapılan Yatırımların Dış Pazar Payımızı Artırması 7. Uluslararası Alanda Pozitif İlişkiler ve İşbirlikleri 8. Havacılık Eğitim Faaliyetlerinin Gelişmesi	1. Genç Nüfus, Dinamik ve Üretken Demografik Yapı 2. Coğrafi Konum Avantajı Sayesinde Bölgesel Merkez ve Hub Olma Fırsatı 3. 11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası İle Günümüz Gerçeklerine Uygun Bir Yol Haritası Çizme Fırsatı 4. Türkiye'nin Yükselen Ekonomiler Arasında Olması 5. Turizm Potansiyeli 6. Kargo Taşımacılığının Gelişme Potansiyeli 7. Ulaşım Modlarının Birbirini Destekleme Potansiyeli 8. Deniz Uçağı Ulaşımı Gibi Alt Pazarların Gelişime Açık Olması 9. Teknolojik Gelişmelerin Maliyet Azaltıcı Etkileri 10. Ar-Ge Çalışmaları ve Diğer Teknik Konularda İşbirliği Potansiyeli 11. Uluslararası İşbirliği Olanaklarının Artması
ZAYIF YÖNLER	TEHDİTLER
1. Sektördeki Kuruluşlar Arasında İletişim ve Koordinasyon Eksikliği 2. Havalimanlarında Kapasite ve Etkinlik Anlamında Yaşanan Problemler 3. Mevzuata İlişkin Sorunlar 4. Altyapı Eksiklikleri ve Sorunları 5. Sektöre İlişkin Master/Stratejik Planlamanın Yapılmaması 6. Sektörle İlgili Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesinde Yaşanan Sorunlar 7. Sektörde En Çok İhtiyaç Duyulan Yedek Parça, Ekipman, Araç ve Gereçlerin Çoğunluğunun Yurt Dışından Temin Edilmesi 8. Sektörde Nitelikli Personel Sağlamada Karşılaşılan Sorunlar 9. Sivil Havacılık Eğitiminde Eksiklikler 10. Seyrüsefer Hizmetleri Açısından Karşılaşılan Sorunlar 11. İş Süreçlerindeki Gelişimin Yavaş İlerlemesi 12. Çevre Açısından Sorunlar 13. Hizmet Tarifeleri İle İlgili Sorunlar 14. KÖİ Projelerinde Riskin Artması 15. Uluslararası Rekabete İlişkin Sorunlar	1. Ekonomik Krizler 2. İnovasyon Eksikliği 3. Petrol Fiyatlarındaki Dalgalanmalar 4. Hava Ulaşımı ve Alternatif Ulaşım Projelerinin Bütünleşik Olarak Uzun Vadeli Planlama Yapılmadan Hayata Geçirilmesi 5. Dış Politik Gelişmelerin Potansiyel Etkileri 6. Sivil Havacılık Eğitiminde Mevcut Sorunlar

3.2. Ar-Ge Faaliyetleri Açısından GZFT Analizi

Tablo 3.2 Ar-Ge GZFT Tablosu

Güçlü Yönler	• Büyüyen ve gelişen ekonomik yapı paralelinde büyüyen iç pazar • Toplumun havacılık ve uzay konusuna olan ilgisi • Havacılık ve uzay sanayilerine yönelik yurt içinde altyapı oluşturulması ve deneyim kazanılmasına yönelik devlet politikaları ve destekleri • Havacılık ve uzay sanayine olan desteğin devlet politikasına dönüşmüş olması • Üniversitelerin havacılık ve uzay alanına artan ilgisi • Havacılık ve uzay sanayinin ülkemizdeki hızlı gelişimi • Genç nüfusa ve beyin gücüne sahip olunması • Türkiye’de Ar-Ge maliyetlerinin gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında daha düşük olması • Ülkemizde Ar-Ge kültürünün oluşmaya başlaması • Ülkemizin coğrafi konumu • Havacılık ve uzay alanına tecrübe aktarabilecek savunma amaçlı tasarım ve üretimde ülke çapında yerli katkı payı yüksek oranlara erişilmiş bulunulması • Savunma alanında ürün ve kritik teknolojiler kapsamında yol haritaları oluşturmuş olup, bunların havacılık ve uzay sanayilerinin ihtiyaçlarına göre şekillendirilebilecek olması • Savunma sistem ve yazılım geliştirme ve test ortamlarının sivil uygulamalara uyarlanabilecek durumda olması • Havacılık ve uzay sanayinde kurumsallaşmış, büyümekte olan ve gelişen kuruluşların varlığı • Havacılık ve uzaya yönelik araştırma geliştirme çalışmalarının yürütülmesini sağlayacak altyapıların oluşuyor olması • Daha önce geliştirilmiş, havacılık ve uzayda kullanılabilir alt sistem teknolojilerin bulunması • Havacılık ve uzay (uydu) sistemleri alanında, milli tasarımlarla gerçekleştirilen ürün geliştirme projeleri ile önemli bir bilgi birikimi ve deneyim elde ediliyor olması • Sivil havacılık sertifikasyon süreçleri ve uygulamaları hakkında bilgi ve deneyim birikiminin oluşmakta olması • Başka sanayilerde gelişmiş yan sanayinin havacılık sektöründe değerlendirilme imkanı • Sivil hava taşımacılığı sektörünün hızlı gelişimi • Uydu işletmeciliğinin oluşturduğu haberleşme uydusu pazarı • “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 yönelik BTYK kararı bulunması • Yeni uzay (özellikle de uydu) projelerinin başlatılması ve çok sayıda proje olması • Geliştirilmiş milli alt sistem ve yazılımların uzayda kullanılabilme olanağı olması
---------------------	--

Zayıf Yönler	• Ar-Ge ve yenilik politikaları ve desteklerinin çoğu durumda tüm alanları aynı önem düzeyinde kabul etmesinden dolayı önceliklendirme sorunları olması • Ömür devrini tamamlamış özgün sistemler olmamasından dolayı havacılık ve uzay sistemleri tasarım ve geliştirilmesi konusunda tecrübe birikimi eksikliği • Sektördeki aktörler arası işbirliği ve koordinasyonun zayıf olması • Kapsamlı bir ulusal regülasyon sisteminin eksikliği • Usul ve yöntemlerde, üretim sertifikasyonunda, malzeme ve teçhizat tedarikinde ve bilimsel ve teknolojik açılardan büyük oranda dışa bağımlılık • Ar-Ge kültüründe eksiklik • Kuruluşların özkaynaklarından Ar-Ge'ye yeterince pay ayır(a)mamaları • Ar-Ge için ayrılan kamu kaynaklarının kullanımındaki zorluklar ve aşırı bürokrasi • (Yüksek nitelikli) Ar-Ge personelinin sayıca yetersiz olması • Kalifiye insan yetiştirilmesindeki zafiyetler • Havacılık ve uzay alanlarına yönelik mühendislik bölümlerine sahip yükseköğretim kurumlarının azlığı, öğretim üyesi kadro sayısı düşüklüğü, laboratuvar ve tesis eksiklikleri, öğretim müfredatlarının ve öğretim usüllerinin güncellik sorunları • Özgün hava/uzay platformu tasarımı yapmaya çalışan bazı kuruluşların yerli/milli değil yabancı alt sistem ve bileşenleri entegre etmeye meyil göstermesi • Yapılan satın alımlarda yerli katkı oranı, sanayi katılımı ve ofset gibi konuların uygulanmasının yetersiz olması • Sivil havacılık sanayini harekete geçirecek büyük geliştirme projelerinin olgunlaşmış olmaması • Türkiye'de Havacılık Sertifikasyonu konusunda şimdiye kadar yapılanmanın tamamlanamamış olması • Uzay projelerinde devamlılığın sağlanamaması • Uzay sanayinde uzun vadeli bir milli uzay programı ve sektörü yönlendirecek ve koordine edecek özerk yapıda bir kurumun olmaması • Politika belirleyen, fonlayan, projeleri takip eden kamu kuruluşlarında uzay alanında yetişmiş yeterli personel bulunmaması • Uydu fırlatma konusunda yurt dışı bağımlılık bulunması
Fırsatlar	• Dış ticaret pazarlarının çeşitlenmesi, özellikle Asya, Ortadoğu ve Afrika pazarlarındaki muhtemel genişleme • Güçlenen ekonomiyle beraber oluşan küresel oyuncularla işbirliği fırsatları • Türk bilim diasporası ve yurt dışında bu sektörde çalışan Türk vatandaşları • Küresel Ar-Ge ağlarında yer almayı mümkün kılacak ilişkilerin kurulmuş olması • AB Çerçeve Programlarının içinde yer alınmış olması • Uluslararası veya bölgesel pazarda uydu alanında talebin artması ihtimalinin bulunması, bu alanda çalışan az sayıda ülkeden biri olma avantajını beraberinde getirmiş olması • Gerek askeri, gerekse sivil yeni uydu projelerinin olması
Tehditler	• Küresel alanda havacılık ve uzay sektörlerinde mevcut ve oluşan tekeller • Uluslararası büyük ve güçlü firmalarla rekabet etme zorluğu ve zorunluluğu • Bölgemizde siyasi istikrarsızlığın varlığı • Oturma/çalışma izin sürecinin uzun olmasından kaynaklı yabancı insan kaynağı istihdamı zorlukları

	- Havacılık ve uzay sanayinde yetişmiş insan kaynağının başka sanayilere ve hatta ülkelere kaybedilmesi olasılığı - Yurt dışından temin edilen malzeme ve bileşenlerin üçüncü ülkelere satışında kısıtlamalar bulunması - Havacılık ve uzay sistemlerinin yüksek sözleşme öncesi, geliştirme ve sertifikasyon süreleri ve dolayısıyla maliyetleri - Çin, Singapur vb. ülkelerin hızlı gelişimi - Sivil havacılıkta sertifikasyon için gerekli olacak uluslar arası tasarım ve üretim organizasyon onay süreçlerinin uzun olması ve ilave maliyet gerektirmesi - Kritik teknolojiye sahip ve özel görevlere (örneğin istihbarat) yönelik uzay çalışmalarında, uydunun sahip olduğu teknik özellikler nedeniyle uluslararası ortamda engellerle karşılaşılması - Uzayda yer eşzamanlı yörüngedeki kısıtlı yörünge ve frekans kaynakları ve artan rekabet - Havacılık ve uzay projelerinin hayata geçirilip sözleşmeye bağlanma sürecinin uzaması ile yeni projelere başlanamaması sonucu yetişmiş insan kaynağının başka sektörlerde kaybedilmesi, mevcut kurumsal yapıların devamlılığının sağlanamaması - Milli imkanlarla gerçekleştirilen havacılık ve uzay projelerinin geliştirilmesinden kullanıma alma aşamasına kadar geçen sürenin uzun ve yüksek bütçeli olması nedeniyle projelerin sektöre uğrama olasılığı
--	--

3.3. Uzay Teknolojileri Açısından GZFT Analizi

Tablo 3.3 Uzay Teknolojileri Açısından Güçlü Yanlar

Öncelik Sıra No.	Güçlü Yanlar
1	Siyasi iradenin kararlı ve destekleyici rolü
2	İhtiyaç ve tedarik makamlarının taleplerinin yurt içi kaynaklarla karşılanması yönünde irade göstermesi
3	Başarılan uydu projelerinin beraberinde getirdiği bilgi birikimi ve motivasyon
4	Uzay teknolojilerine ayrılmış mali kaynak ve fonların mevcut olması
5	Uzay teknolojilerinin öncelikli teknoloji alanları arasında yer alması
6	Tasarım ve özgün geliştirme tecrübesinin kazanılmış olması
7	Uzay/uydu projeleri için özel kurulmuş altyapıların mevcut olması
8	Uydu işletmeciliğinde kazanılmış tecrübe ve bilgi birikiminin olması
9	Temel bilimlerde bilgi birikiminin mevcut ve üniversitelerde Ar-Ge projelerinin yürütülüyor olması
10	Gelişmeye açık mühendislik firmalarının ve yan sanayinin son yıllarda artan projeler ile ortaya çıkmakta olması
11	Makine ve elektrik-elektronik mühendisliği eğitiminin gelişmiş olması
12	Eğitim düzeyi artan ve teknolojiye yatkın genç nüfusun bulunması

Tablo 3.4 Uzay Teknolojileri Açısından Zayıf Yanlar

Öncelik Sıra No.	Zayıf Yanlar
1	Uzay/uydu yol haritası ve planlama sürecinde (HUTGM yapılanması tamamlanana kadar) eşgüdüm eksikliğinin var olması
2	Uzay alanında uzman insan kaynağının yetersiz olması, mevcut kaynağın etkin kullanılamaması
3	Projelerin kişilere bağımlı yürütülmesinden ötürü dokümantasyon alt yapısının ve kurum hafızalarının eksik olması
4	Yurt içinde uydu fırlatma altyapısının bulunmaması
5	Projelerin ve bu projelerde çalışan ekiplerin sürekliliğinin sağlanamaması
6	Uzay/uydu sistemleri için üretim kabiliyetinin istenen seviyede olmaması
7	Uzay kalifiye ve tarihçeli teknik bileşenlerin yetersiz olması
8	Üniversite - sanayi işbirliğinin henüz tam anlamıyla kurgulanamamış olması
9	Firmaların yenilikçilik yeteneklerinin istenen düzeyde olmaması
10	Henüz üretmemiş olmaktan kaynaklanan veri eksikliği (know-how)
11	Birlikte çalışma kültürünün tam anlamıyla gelişmemiş olması
12	Uzay teknolojilerine yönelik uygulama ve araştırma merkezi niteliğindeki yapıların sayıca az olması
13	Sektörde altyapıların mükerrerlik göstermesi ve teknolojik uzmanlıkların dengeli dağılımının bulunmaması
14	Uzay alanında eğitim, bilim ve teknoloji politikalarının yeterli ölçüde olmaması
15	Uzay projelerinin fonlanmasına ve destek sürelerine ilişkin sorunlar
16	Yörünge ve frekans tahsisi problemi
17	Sigortalama (tarihçeli ürün) sorunu

Tablo 3.5 Uzay Teknolojileri Açısından Fırsatlar

Öncelik Sıra No.	Fırsatlar
1	Yerli imkanlarla geliştirilmesi istenilen haberleşme ve görüntüleme amaçlı uydu projelerine ihtiyaç duyulması
2	Yakın ilişkide bulunan ve/veya uzay sektörü henüz gelişmemiş olan ülkelerde pazar kazanma imkanının mümkün olması
3	Uzay/uydu projeleri için oluşturulan devlet fonlarının potansiyel yeni şirketler için iş alanı yaratması

Öncelik Sıra No.	Fırsatlar
4	Yurt dışındaki firma, kurum ve kuruluşlar ile uluslararası işbirlikleri gerçekleştirilmesi
5	Uzay teknolojilerinin kullanımlarının her geçen gün daha fazla artması
6	Olumlu seyreden ülke ekonomik göstergelerinin sektöre getireceği ivmenin var olması
7	Dünyada mevcut ekonomik konjonktür nedeniyle, yabancı firmalarla ve/veya ülkelerle işbirliği olanaklarının açık olması
8	Yeni açılan akademik uzay birimlerinin bulunması
9	Küçük uyduların öneminin artması ve nispeten dar bütçeyle proje tecrübesi kazanma imkanının var olması
10	Uzay faaliyetlerinin farklı alanlarda (sağlık, tıp, ulaşım, kamu güvenliği vb.) keşifler gerçekleştirilmesi için uygun zemin sağlaması
11	Uzay çalışmalarının disiplinler arası bir niteliğe sahip olması
12	Uzaya fırlatma kabiliyeti kazanma çalışmalarına başlanması
13	Teknoloji transferi olanağı
14	Halkımızın bilinçlendirilmesi ve uzay kültürünün ülkemizde oluşturulması fırsatı

Tablo 3.6 Uzay Teknolojileri Açısından Tehditler

Öncelik Sıra No.	Tehditler
1	Proje süreçlerinde karşılaşılabilecek teknik başarısızlıklar
2	Kurum ve kuruluşların mevcut uzay/uydu sistem ihtiyaçlarını yurt dışından temin etme yoluna gitmesi
3	Uzay alanında diğer ülkelerle olan farkın yıllar itibarıyla artması
4	Ekipman ve birimlerin geliştirilmesinde ihtiyaç duyulabilecek malzemelerin ITAR (ABD ihraç kontrol sistemi) gibi regülasyonlara tabii olması, alt bileşenlerin temin edilememesi
5	Altyapısal yatırım ve proje maliyetlerinin yüksek olması
6	Mali kaynakların dağıtımında projeler arası değerlendirme amaçlı, etkinlik ve verimliliği ölçmeye hizmet edecek çeşitli metriklerinin bulunmaması
7	Projelerin uygun kadrolarca etkin yönetilememesi
8	Yurt dışındaki firmalar tarafından, milli imkanlarımızla rekabet edilemeyecek ölçüde inovasyon gerçekleştirilmesi
9	Yetişmiş insan kaynağının takip eden projelerde değerlendirilememesi
10	Projelerden beklentiler ve beklentilerin yönetilmesi problemi

4. SEKTÖRÜN GELECEĞİNE YÖNELİK ÖNGÖRÜ VE BEKLENTİLER

4.1. Havayolu Taşımacılığına İlişkin Beklentiler

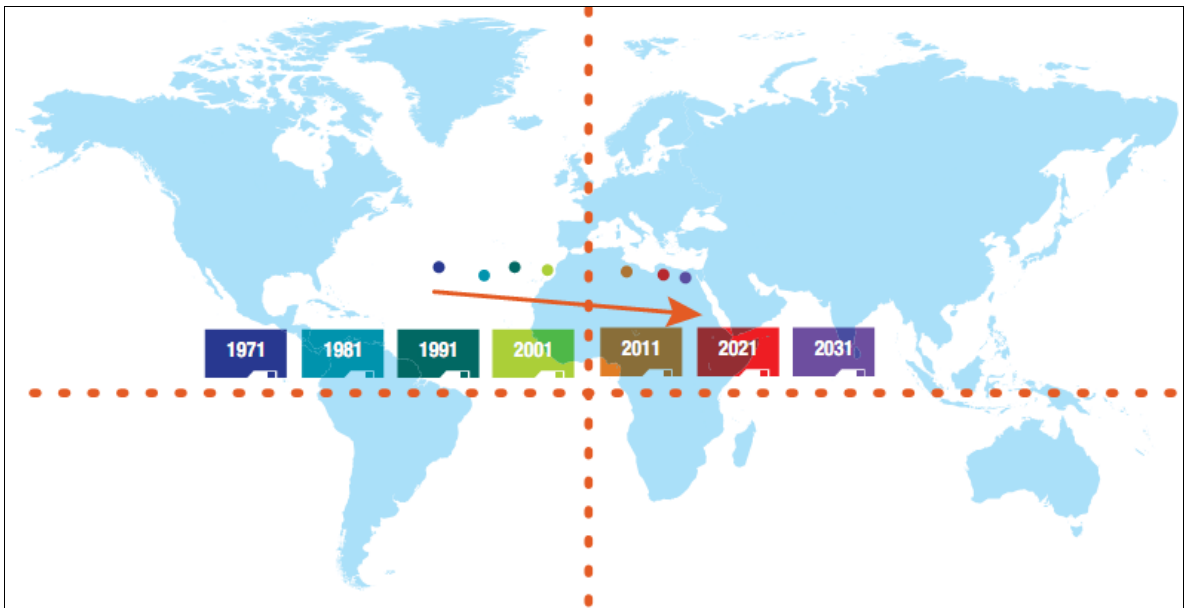
4.1.1. Dünya Havayolu Endüstrisine İlişkin Beklentiler

İstatistikler her on beş yılda trafiğin iki kat kadar artış gösterdiğini ortaya koymakta olup, 2031'e kadar ki süreçte de havayolu taşımacılığındaki yıllık büyüme oranının %4,7 civarında olacağı tahmin edilmektedir.

2030'lara gelindiğinde, tüm dünyada RPK (Ücretli Yolcu Kilometre) açısından düşük maliyetli taşıyıcıların payının %20, network taşıyıcıların payının %73, bölgesel uçuş yapan taşıyıcıların payının %4 ve charter taşıyıcıların payının %3 olması beklenmektedir.

2011 verilerine göre Avrupalı taşıyıcıların dış hat pazardaki yolcu payı %51 olmuştur(2). Gelecekte bu büyümenin yavaşlaması; Ortadoğu, Latin Amerika ve Asya Pasifik bölgelerindeki havayollarının diğer bölge havayollarına oranla daha hızlı büyümesi beklenmektedir. 2031 yılına kadar olan süreçte bekleyen uçak siparişlerinin piyasa değerleri ve bölgesel dağılımlarında, en büyük pay Asya-Pasifik bölgesine aittir(18)(19).

4.1.2. Havayolu Ulaşımının Gelişim Ekseninin Doğu'ya Kayması



Şekil 4.1 2031'e Dek Tahmini Hava Trafiği Çekim Noktaları

Havalimanı bazında toplam yolcu sayısının coğrafi ortalamasının 1971–2031 arası gelişimi incelendiğinde, yolcu trafiğinin ağırlık merkezi Amerika ve Avrupa'daki hublardan Ortadoğu ve Asya'daki hublara doğru kaymakta olduğu gözlenmektedir(20).

4.1.3. Bölgesel Havacılık Faaliyetlerine İlişkin Beklentiler

Türkiye'de iç hat pazarda halen bölgesel yolcu potansiyeli bazı ikincil havalimanlarından çapraz uçuş gerçekleştirmek için yeterli değildir. Birçok havalimanında lokal yolcuların payları düşük kalmaktadır. Bazı havalimanlarına, teknik altyapılarının yetersizliği ve coğrafi şartların elverişsizliği nedeniyle mevcut Airbus ve Boeing filoları ile uçuş yapmak zorlaşmaktadır. Bu durumda bölgesel jet ve turboprop uçak ihtiyacı doğmaktadır. Türkiye'de trafiğin yoğun olduğu şehirler dışındaki şehirlerden uluslararası tarifeli uçuş gerçekleştirmek de şu aşamada talep azlığı nedeniyle zor görünmektedir.

Ülkemizde kullanılmayan stol (bölgesel) havalimanlarının varlığı ile turboprop uçaklarının avantajları birlikte değerlendirildiklerinde, bölgesel hava ulaşımının yaygınlaştırılması açısından önemli bir fırsatın söz konusu olduğu görülmektedir. Stol havalimanlarından kullanılması uygun olanların, gereken bakımlarının ve tamamlayıcı tesislerinin yapılması, özellikleri dikkatle seçilmiş turboprop uçakların kullanılması, doğru bir işletmecilik modeli ve iyi planlanmış uçuşların bir araya getirilmeleri ile çok düşük bölgesel taşımacılık maliyetlerine erişilebilecektir. Böylece yolcu talebi artacak, sektör giderek daha karlı ve güçlü olacaktır.

Öncelikle, SHGM tarafından “bölgesel havayolu işletmeciliği” kavramı tanımlanmalıdır. Ulaştırma Ana Planı Stratejisi ile Türkiye için bir bölgesel havacılık alt planı oluşturulmalıdır ve bu kapsamda yapılacak objektif nicel ve nitel analizlerle ulusal/bölgesel kalkınmayı ve havacılık sektörünün gelişimini öncelik veren optimum bölgesel havacılık ağı planlanmalıdır. Bu stratejik planlama çerçevesinde bölgesel havacılık modelini destekleyen mekanizmalar geliştirilmelidir. Bu mekanizmalar; bölgesel havacılık faaliyetlerinin konusunu kapsayan vergi indirimleri, yatırım teşvikleri, tarife indirimleri, slot öncelikleri sağlanması gibi teşvik unsurlarını içerebilir.

4.1.4. Türkiye'nin Havayolu Taşımacılığında Hub Olma Potansiyeli

Türkiye'nin hub olma potansiyelinin en net şekilde açığa çıkmakta olduğu yer İstanbul'dur. İstanbul'un ekonomik dinamizmi ve coğrafi konumu sayesinde, İstanbul'da yer alan havalimanlarının hava ulaşımı anlamında bir cazibe merkezi ve transit noktası

olmak anlamında önemlerini artırmaları beklenmektedir. Orta menzilli filolarla (3000 NM) İstanbul'dan dünyanın yaklaşık 111 ülkesine, uzun menzilli uçaklarla (8000-8200 NM) ise hemen hemen dünyanın bütün noktalarına uçuş düzenlenmesi mümkün olmaktadır.

İstanbul özelinde hub olma potansiyeli önündeki en büyük engel olan kapasite darboğazının aşılmasına yönelik olarak "İstanbul Yeni Havalimanı" çalışmaları devam etmekte olup, söz konusu projenin ihalesi gerçekleştirilmiş durumdadır. Bu proje ile İstanbul'un Avrupa yakasının kuzeyinde Karadeniz kıyısında nihai kapasitesi 150 milyon yolcu/yıl olan ve 6 piste sahip bir havalimanı inşa edilmesi planlanmaktadır.

4.1.5. Havalimanı Altyapısına ve Hizmetlerine İlişkin Öngörüler

Havalimanlarının yolcu ve yük taşımacılığında etkin, hızlı ve kesintisiz olabilmesi diğer modlarla (karayolu, demiryolu, denizyolu) bütünleşik kullanımı ile sağlanabilmektedir. Bu nedenle havalimanlarının ulaşım bağlantılarının etkinliği ve kolaylaştırıcı olanakları yalnızca hava ulaşım yolcusunun/yükün erişimini kolaylaştırmakla kalmayacak, bu bağlantılarla çevre bölgeler ve kentlerin de birbirleri ile bağlantılarını sağlayacağından, bölgeler arası sosyal, ticari ve turistik hareketlenmeyi de beraberinde getirecektir.

4.1.6. Havalimanı Şehirleri Konsepti

Kent ve havalimanının mekansal olarak ortak bir zemine oturduğu ve çok kanallı ulaşım ile bütünleştiği, "Aerotropolis" veya "Aviapolis" gibi isimlerle de anılan "havalimanı kentleri (Airport City)" konsepti, gelişmiş ve gittikçe üzerinde stratejik olarak düşünülen bir gelişim modeli olarak görülmeye başlanmıştır. Estetik anlamda tatmin edici, ekonomik anlamda verimli, sosyal ve çevresel anlamda sürdürülebilir bir model olma fırsatı sunan aerotropolisler geleceğin şehirleridir.

4.1.7. Hava Kargo Taşımacılığına İlişkin Beklentiler

Türkiye'de 2012 yılında kargo trafiği, 2011'e göre %6,8 artış gösterirken, 2012 yılının Ocak-Ekim döneminde IATA FTK [Freight Tonne-Kilometers/Yük Ton-Kilometre], büyüme oranı -%2,0 olmuştur. 2013 için IATA FTK büyüme tahmini %1,4'tür. Birim gelirlerde ise %3-5 arasında düşüş tahmin edilmektedir.

Boeing şirketinin 2012-2013 dünya hava kargo tahminleri raporunda; önümüzdeki 20 yıl için hava kargo trafiğinin yılda ortalama %5,2 büyüyeceği belirtilmekte olup; toplamda hava kargo trafiğinin 2031 yılında 558,3 milyar ton-km'ye ulaşacağı ifade edilmektedir.

Airbus şirketinin 2011-2031 dönemini kapsayan FTK büyüme tahmini yıllık ortalama %4,9 olup, büyümenin kaynağının daha çok yükselen-gelişmiş ülkeler arasındaki ticaret olacağı öngörülmektedir(26).

4.1.8. Hava Trafik Yönetimi

2011 yılında yıllık 9,8 milyon olan uçuş sayısının 2030 yılında 16,9 milyona, yolcu sayısının ise 1,6 milyardan 2,1 milyara yükselmesi beklenmektedir. Günümüz hava trafik yönetimi/hava seyrüsefer hizmetleri (ATM/ANS*) altyapısı ve hava sahasının mevcut bölünmüş yapısı, bu büyümeyi yönetecek durumda değildir. Bu çerçevede, Avrupa Hava Sahası'nın hava trafiğine göre işlevsel olarak yeniden yapılandırılması, SES içerisinde hava trafiğini yöneten trafik kontrol merkezlerinin sayısının azaltılarak, trafiğin belli merkezlerde toplanması ve yönetilmesi için gerekli olan gelişmiş teknolojik altyapının kurulması gerekli görülmektedir. Ayrıca, ülkelerin hava trafik kontrol sistemlerinin teknolojik bakımdan uyumlu hale getirilmesi ve gerekli mevzuat uyum çalışmalarının tamamlanması hedeflenmektedir.

4.1.9. İnsan Kaynakları ve Eğitim İhtiyacı

Halen ülkemizde sivil havacılık alanında 140 bin civarında personel çalışmaktadır(14)(15). Sivil havacılığımızın büyüme öngörülerine göre, 2030 yılında sektörde çalışan personel sayısının 300 bini geçmesi beklenmektedir(16). "Türkiye'de Havacılık Endüstrisi 2023 Vizyonu"(17) başlıklı çalışmada, 2023 yılına kadar ihtiyaç duyulacak personel sayısı; 4.000 pilot, 10.000 hava aracı bakım teknisyeni, 1.100 hava trafik kontrolörü, 5.210 yer hizmetleri personeli ve 10.000 kabin memuru olarak gösterilmiştir.

4.1.10. Bakım-Onarım-Yenileme Hizmetleri

Türkiye'nin dünya havayolu endüstrisinde lider, uluslararası taşımacılıkta önemli bir merkez olması hedefi aynı zamanda Türkiye'nin bakım-onarım-yenileme üssü olması gereğini de beraberinde getirmektedir. Türkiye'de dünya büyüme oranlarının üzerinde bir oranla büyümeye devam eden hava taşımacılığının, önümüzdeki 20 yılda daha büyük bir artış göstereceği tahmin edilmektedir. Türkiye'nin dünya havayolu endüstrisinde lider, uluslararası taşımacılıkta önemli bir merkez olması hedefi aynı zamanda Türkiye'nin bakım-onarım-yenileme üssü olması gereğini de beraberinde getirmektedir.

* ANS: Air Navigation Services/Hava Seyrüsefer Hizmetleri

Türkiye'deki mevcut duruma bakıldığında, hava aracı bakım-onarım-yenileme şirketlerinin gelirleri toplamı dünya uçak bakım-onarım-yenileme pazarına göre kıyaslandığında, Türkiye'nin dünya pazarından yaklaşık %1,5 pay aldığı tahmin edilmektedir. Alınan pazar payı hedeflenen %10 payı henüz yakalayamamakla birlikte, yeni bakım-onarım-yenileme şirketlerinin ve tesislerinin kurulması potansiyeli vardır.

EASA tarafından yeniden düzenlenen regülasyonlar kapsamında (EASA Part 145/Part 66, EASA Part 147, EASA Part 21), bakım-onarım-yenileme regülasyonları SHGM'nin gözetiminde BOY Çalışma Grubu koordinasyonu çerçevesinde yürütülmektedir.

Küreselleşme kapsamında, ölçek ekonomilerinden faydalanılması ve büyümenin arttırılmasına yönelik amaçlar doğrultusunda sektörde satın almalar, birleşmeler, ortak teşebbüsler beklenmektedir. Bu çalışmaların teknoloji transferi açısından da yapılması beklenilmektedir.

4.1.11. Avrupa ile İlişkiler

AB ülkelerinin sivil ve asker temsilcilerinden oluşan "SES Komitesi" (SSC – Single Sky Committee/Tek Hava Sahası Komitesi), Avrupa sivil havacılığının geleceğinin tartışıldığı ana siyasi platformlardan biri haline gelmiştir.

Toplam 40 üyesinin 38'i (Türkiye ve Ukrayna hariç) halihazırda SES yapılarına entegre olmayı seçmiş ülkelerden kurulu EUROCONTROL'de yönlendirme gücü AB Komisyonu'na kaymaktadır. AB ise EUROCONTROL'ün teknik tecrübe ve bilgi birikiminden azami ölçüde yararlanmak istemektedir. Bu çerçevede EUROCONTROL, AB'nin uyguladığı SES projesinin teknik uygulayıcı kolu haline gelmiştir. EUROCONTROL'deki etkinliğimizin sürdürülmesinde geçmişten gelen haklarımızın korunması bakımından yarar vardır.

Ülkemizin bulunduğu konum itibarıyla havacılık; teknik ve ticari yönlerinin ötesinde, AB ile ilişkilerde siyasi açıdan da önem arz etmektedir.

Gelecekte Türkiye'nin dışında olacağı bir SES'in, ülkemizin çıkarları aleyhine de ciddi etkilerinin olması beklenmelidir. Ayrıca SES'in dışında kalmamız AB ile Türkiye arasında fiili bir duvar yaratabilecek, düşük ihtimalli de olsa Avrupa ile Türk hava sahasının sanal olarak birbirinden yalıtılması sonucunu doğurabilecektir. Türkiye'nin SES

projesinde yer alması, İstanbul-Atina FIR hattı ve GKRY* hava sahası/Nicosia FIR gibi sorunların gündeme geleceği forumlarda, ülkemizin çıkarlarının savunulmasına da imkan sağlayacaktır.

4.1.12. Türkiye Yolcu ve Uçak Trafiği Tahmini

Tablo 4.1'te DHMİ Genel Müdürlüğü tarafından Zaman Serisi Analizi Yöntemi ile 2023 ve 2035 yıllarına ilişkin historik verilere dayanarak yapılan yolcu ve uçak trafiği tahminleri görülmektedir.

Tablo 4.1 Türkiye Geneli 2023 ve 2035 Havalimanları Yolcu ve Uçak Trafiği Tahmini(1)

TÜRKİYE GENELİ	TAHMİN (2023-2035)		Yıllık Ortalama Artış (%)	
	2023	2035	2013-2023 (11 Yıllık)	2013-2035 (25 Yıllık)
Yolcu Trafiği (Direkt Transit Dahil)	297.099.213	477.832.474	7,5%	4,0%
Yolcu Trafiği	296.160.846	476.494.588	7,5%	4,0%
- İç Hat	139.316.794	219.867.612	6,9%	3,9%
- Dış Hat	156.844.052	256.626.976	8,1%	4,2%
Direkt Transit yolcu	938.367	1.337.886	3,0%	3,0%
Tüm uçak (Overflight Dahil)	2.342.707	3.449.483	5,0%	3,3%
Uçak Trafiği	2.023.783	3.038.798	5,6%	3,4%
- İç Hat	1.130.307	1.705.410	5,7%	3,5%
- Dış Hat	893.476	1.333.388	5,4%	3,4%
Overflight Uçak Trafiği	318.924	410.685	1,7%	2,1%

4.2. Ar-Ge ve Uzay Teknolojileri Açısından Beklentiler

4.2.1. Sektörel ve Pazar Kaynaklı Gelişmeler

4.2.1.1. Havacılık

Havacılık alanında gelecekte beş temel trendin oluşması beklenmektedir. Bunların sırasıyla savunma harcamalarında düşüş, savunma sanayinde birleşmeler, sivil

* Güney Kıbrıs Rum Yönetimi

havacılığın yükselişi, gelişmekte olan pazarlardaki ülke sayısındaki artış ve tedarikçi firmaların artan gücü (27) olması beklenmektedir.

Buna ek olarak artık yeni uçak programlarında küresel sistem entegratörü firmalar sayıca daha az ve nitelik olarak çok yüksek tedarikçilerle çalışma eğilimine girmektedirler ve bu tedarikçiler de genelde geliştirme programlarına risk paylaşımcı ortak olarak katılmaktadırlar. Böyle bir iş modelinde tasarım ve üretim paketi ile beraber tek kaynak olarak bakım ve yedek parça işi de o tedarikçilere verilmektedir. Bu yükselen trend ileriki aşamalarda sektöre sonradan girmek isteyen ülke ve firmalar için sıkıntı doğuracak gibi gözükmemektedir. Bu bakımdan gerek firmaların yetiştirilmesi ve kabiliyetlerinin artırılması, gerekse offset ve benzeri sistemlerin etkin kullanılması konularının kamu ve özel sektör tarafından dikkatle üzerinde durulması gerekmektedir.

4.2.1.2. Uzay

Dünyanın diğer bölgelerindeki uydu hizmetlerine Türkiye'den ulaşabilmesi ve Türkiye'deki uydu hizmetlerinin de dünyanın diğer bölgelerine taşınması, ancak geniş bir kapsama alanına sahip milli uydu filosu ile mümkün olabilecektir. Bu amaca ulaşmak için dünyanın diğer bölgelerini de kapsayacak şekilde mevcut yörünge haklarının zenginleştirilmesi ve yeni yörünge haklarının elde edilmesi ve bu yörüngelere yeni uydular yerleştirilerek işletilmesi ile mümkün olacaktır.

Uzay döküntüleri (İng. debris), teorik bir problem olarak uzun yıllardır gündemde olmakla beraber, 2007 yılında Çin'in kendi uydusunu roket ile vurması, 2009 yılında ilk defa bir Amerikan ve Rus uydusunun çarpışması, Mart 2013'de ise Çin'in vurduğu uydunun parçalarından birinin Rus uydusuna çarpması, riskin artık gerçekleşebileceğini göstermiştir. Uzay döküntülerinin artan tehlikesi nedeniyle, ülkeleri bağlayıcı kurallar oluşturulacaktır. Bu kurallar da uzaya erişimin hem kısıtlanmasını, hem de uydu maliyetlerinin artmasını beraberinde getirecektir.

Uzay sistemlerinde, uydularda ve roketlerde kullanılan yakıtların çevreye zararı da ayrı bir regülasyon konusudur. Fırlatma sırasında meydana gelen kazalar önemli bir çevre kirliliğine yol açmaktadır. Bu sebeple uzay yakıtlarında (kısa vadede beklenmemekle beraber) bir düzenlemeye gidileceği öngörülebilir.

2013 yılının son çeyreğinde fırlatılması planlanan TÜRKSAT 4A ve 2014 yılının ilk çeyreğinde fırlatılması planlanan TÜRKSAT 4B uyduları ile ülkemizin mevcut kapsama alanlarına Afrika kıtası da eklenecektir. Bu uyduların faaliyete geçmesi ile birlikte yörünge haklarımız kendi uydu filomuz ile korunarak daha verimli ve etkin şekilde kullanılacaktır.

TÜRKSAT 4A ve TÜRKSAT 4B uydularının faaliyete geçmesiyle 42° ve 50° yörünge boylamı TV yayınları için çekim merkezi haline getirilecek olup siyasi ve kültürel açıdan stratejik coğrafyada ülkemizin pozisyonu güçlendirilecek ve bölgesel açılımlar sağlanacaktır.

4.2.2. Bilimsel ve Teknolojik Gelişmeler (Ulusal/Uluslararası)

4.2.2.1. Havacılık

Geçtiğimiz 10 yıla bakıldığında, gelişmiş ülkelerin özellikle havacılık sektörüne yönelik daha yenilikçi ve çevreci trendler yaratmak amacıyla çeşitli yöntemler denedikleri görülmektedir. Bu yöntemler arasında, AB tarafında **CleanSky** ve ABD tarafında **NextGen** isimli programlar, önümüzdeki 10-15 yıla dönük hedeflerin ve bunları hayata geçirecek aktivite planlarının belirlenmeye çalışıldığı önemli girişimler olarak karşımıza çıkmaktadır.

4.2.2.2. Uzay

Haberleşme uydularında kullanılan C, X ve Ku frekans bantlarının kapasitesi dolmuş olup artık yeterli olmamaktadır. Bu sebeple Ka, EHF gibi daha üst frekans bantlarının kullanımına başlanmıştır. Ka bandın, küçük çaplı anten ve daha az maliyetli terminallere imkan sağlaması sebebi ile veri haberleşmesinde kullanımının artacağı öngörülmektedir. TÜRKSAT uyduları üzerinden de TÜRKSAT 4A ve 4B uyduları ile ilk defa Ka band kullanımı başlayacaktır. 2012 yılı sonu itibari ile 10.798 olan uydu haberleşme terminali sayısı Ka bant kullanımı ile beraber artacaktır.

Ülkelerin artan güvenlik ihtiyaçları, kentsel gelişimin kontrolü, tarım ve ormancılık alanındaki gelişmeler ve ihtiyaçlar, ülke coğrafyasının doğal kaynakların sürekli takip edilme gereği, gözlem uyduları sayısında artışla karşılanacaktır. Ülkemizde de GÖKTÜRK serisi gözlem uydularının sayılarının artarak, tüm Dünya üzerinden ve istenilen zamanda görüntü alma imkanı oluşacaktır. GÖKTÜRK-2 uydusunun başarı ile fırlatılması bu kapsamda önemli bir kazanımdır. Bunun devam projesi olarak takım uyduların kısa sürede projelendirilmesi öngörülmektedir.

Ülkemizin Avrupa konumlama sistemi olan Galileo projesine ortak olmamasından dolayı ve kendi ihtiyaçlarını karşılamak üzere halen konumlama sistemini geliştirme ihtiyacı bulunmaktadır. GPS (Global Positioning System/Küresel Konumlandırma Sistemi), Galileo gibi küresel konumlama sistemlerinin yüksek maliyetleri bölgesel konumlama sistemlerini gündeme getirmektedir. Bu kapsamda, TÜRKSAT uydularının da kullanımı, verimi artırıcı ve maliyeti düşürücü bir imkan sağlayacaktır.

İTÜ'nün 2009 yılında gönderdiği, ülkemizin ilk küpsat uydusu İTÜpSAT-1, üniversitelerin uzaya açılmasında öncülük etmiştir. Benzeri ve daha gelişmiş uydu projelerinin devam etmesi beklenmektedir.

5. HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER

5.1. Türkiye'nin Havacılık Vizyonu

Havacılıkta temel amaç insanların ve eşyaların hızlı, emniyetli, güvenli ve ekonomik bir şekilde taşınması; bu uğurda teknolojinin ve yönetim kabiliyetinin tüm imkanlarından yararlanılmasıdır. Havacılık hizmetlerinden toplumun her kesiminin yararlanması (herkes için ulaşım); ayrıca emniyetten, güvenlikten, kaliteden ödün vermeden hava ulaşımının en güçlü özelliği olan hız avantajının en iyi şekilde kullanılması (hızlı erişim) için Türkiye'nin havacılık vizyonunun 2035 yılına kadar aşağıdaki gibi olması önerilmektedir:

Türkiye'nin havacılık vizyonunun 2035 yılına kadar *“Havacılık hizmetlerinden toplumun en üst düzeyde yarar sağlayabilmesi için; havacılık sektöründe uluslararası standartlarda, emniyetli, güvenli, kaliteli, insana ve çevreye duyarlı, katma değeri yüksek hizmetleri ile bölgesinde lider olan; stratejik planlama ilkelerine uygun olarak ileri teknoloji ürünü altyapı ve sistemleri kendi imkanlarıyla üretebilen ve havacılıkta hizmet üretimi/tedariği sürecinde ve insan kaynağında kendine yeterliliği olan; havacılık sektörünün rekabet gücü açısından dünyada ilk 10 içerisinde olan bir ülke olmak.”* olması önerilmektedir.

Ülkemizin uzay vizyonu, 2035 yılına kadar *“Uzay alanında temel araştırmadan ekonomik değer yaratmaya kadar tüm yenileşim sistemini kurmuş, uzay aracını kendisi fırlatabilen, uzaydan azami fayda sağlayan, küresel değer zinciri ile entegre ilk 10 ülke içerisinde olmak”* olmalıdır.

5.2. Stratejiler ve Proje Önerileri

11. Ulaştırma Şurası kapsamında, havacılık ve uzay teknolojileri sektörünün gelişimine ve bu gelişimin sürdürülebilirliğine yönelik olarak yapılan önerilerin bir özeti aşağıdaki çalışmada yer almaktadır:

Tablo 5.1 Önerilen Hedef ve Stratejiler Özet Tablosu

No	Amaç	Önerilen Hedef/Strateji	Dönem
001	Optimum havalimanı ağının tesis edilmesine yönelik planlamaların yapılması.	Bir sistem dahilinde tüm havalimanlarının birbirleri ile etkileşimlerinin yanı sıra; var olan havalimanı ağı içerisindeki rollerini, diğer ulaşım modları ile etkileşimi, bölgesel özellikleri dikkate alan ve gelişimin esaslarını ortaya koyan "Havalimanları Sistem Planlaması" yapılması.	2023
002	"Atıl" havalimanlarına yönelik etkinlik bazlı önlemler alınması.	Bilimsel analize dayalı olarak yapılacak etüd çalışmaları neticesinde "atıl" durumda olduğu anlaşılan havalimanlarına yönelik olarak operasyonel talep yönetimi uygulanması; yahut potansiyel olmadığına analizlere tespit edilmesi durumunda diğer ulaşım modlarının (intermodal erişimin) ve "bölgesel havalimanı" konseptinin değerlendirilmesi.	2023
003	Havalimanı master planlarının yapılması.	Havalimanı master planlarının (intermodal etkileşim, çevrenin korunması, çevresel öngörüler vb. dahil) çevresel planları da içerecek şekilde yapılması ve master planların sürdürülebilirliklerinin sağlanması.	2023
004	KÖİ uygulamalarında uzmanlık kapasitesinin artırılması.	KÖİ uzmanlık kapasitesinin geliştirilmesi ve KÖİ projelerinde "özel sektör yatırımı" ve "kamu yatırımı" alternatiflerini karşılaştıran nitelikli bilimsel analizlerin gerçekleştirilmesi; işletme dönemi sonrası kamunun rolünün açıklığa kavuşturulması ve kamunun ekspertiz kaybını önleyecek önlemler alınması.	2023
005	Ulaşım altyapısında intermodal etkileşimlerin esas alınması.	Bölgesel ve ulusal planlara uyumlu olarak, gerektiğinde üniversitelerle işbirliği de yaparak, ulusal ulaşım ağının etkinliğini optimize edecek intermodal ulaşım ağının bilimsel yöntemlerle planlanması; her noktada hava ulaşımı altyapısı oluşturmak yerine daha etkin olabilecek diğer ulaşım modlarının değerlendirilmesi.	2023
006	Havalimanlarının genişlemeye imkan verecek şekilde projelendirilmesi.	Havalimanı projelerinde planlamanın, kapasite artışına imkan verecek şekilde kademelendirilmesi; tesislerin büyümeye elverişli bir şekilde boş alanlar bırakılarak projelendirilmesi.	2023
007	Tarifelerin serbest rekabet ortamında rasyonel olarak belirlenmesi.	Gerek kamu kuruluşları, gerek KÖİ kapsamında özel sektör tarafından işletilen havalimanı ve/veya tesislerde tarifelerin serbest rekabet ortamında rasyonel olarak belirlenmesini sağlamak.	2023
008	Ulaştırma araştırmalarını yürütecek bir oluşum tesis edilmesi.	Ulaştırmanın araştırma-geliştirme ve eğitim etkinliklerini yerine getirmek üzere bir Ulaştırma Araştırma Enstitüsü'nün kurulması.	2023

No	Amaç	Önerilen Hedef/Strateji	Dönem
009	Tüm havalimanlarının "yeşil bina", "akıllı bina" konseptlerine uygun hale getirilmesi.	Terminal binalarının elektrik kullanımını en aza indirmek üzere "akıllı bina" olarak tasarlanması; binaların yapımında cam zarf tekniği kullanılarak gün içerisindeki güneş ışığından maksimum şekilde faydalanılması; havalimanlarımızın tüm bölümlerinin yeşil mimari anlayışına uygun hale getirilmesi.	2023
010	Uçak kazalarına yönelik önleyici tedbirler alınması.	Uçak kazalarına yönelik olarak havalimanlarında EMAS sisteminin kurulması.	2023
011	Çevreye ve insana duyarlılığa yönelik uygulamalarda planlama aşamasına yönelik düzenlemeler yapılması.	Yeşil Havalimanı, Engelsiz Havalimanı gibi ağırlıklı olarak işletme sürecine yönelik projelere havalimanı planlama ve yapım aşamalarına yönelik teşviklerin de dahil edilmesi.	2023
012	Her havalimanının engelli erişimine uygun hale getirilmesi.	Tüm havalimanlarının "engelsiz havalimanı" haline getirilmesi; terminallerde yolcuları bilgilendirmeye yönelik olarak, havalimanı bilgilerini doğru bir şekilde 24 saat aktaracak ve işletme engelli yolcularla iletişimde etkinlik sağlayacak hologram teknolojisinin kullanılması.	2023
013	Havalimanlarında erişilebilirliğin artırılması ve zaman kazandırıcı teknolojilerin yaygınlaştırılması.	Havalimanlarında harcanan sürenin kısaltılması için şehir merkezlerinden hızlı ulaşım sağlanabilmesi için altyapı çalışmaları yapılması; Türkiye havalimanlarımızda yapılan güvenlik kontrollerinin, operasyonel süreçlerin hızlandırılması için teknolojik altyapının geliştirilmesi ve/veya daha fazla insan gücü kullanılması.	2023
014	Apronlarda etkin trafik yönetimi sağlanması.	Havalimanlarında yer araçlarının sebep olduğu kazaları azaltmak için tüm yer araçlarına GPS teknolojisi ve tablet bilgisayar yerleştirilerek etkin bir "apron trafik yönetimi" uygulanması.	2023
015	FOD tespitine yönelik sistemler kurulması.	Uçuş emniyetini artırmak için PAT sahalarında bulunan küçük/büyük boyutlardaki nesneleri tespit edecek ve PAT sahasına kontrolsüz girişleri önleyecek FOD detektör sisteminin kullanılması.	2023
016	Kurum ve kuruluşlar arası koordinasyonun artırılması.	Havacılık ve uzay sektöründeki tüm kurum ve kuruluşları işbirliğine teşvik eden, hatta bunu bir yükümlülük haline getiren çözümlerin üretilmesi.	2023
017	Kurum ve kuruluşların mevzuatlarının eşgüdümü.	Türk sivil havacılık mevzuatı ile doğrudan bağlantılı kuruluşların mevzuatlarının çatışmasının önüne geçilmesi ve bu mevzuatların birbiri ile uyumlu bir hale getirilmesi.	2023
018	Amatör havacılık faaliyetlerinin özendirilmesi.	Amatör havacılık ve roketçiliğin özendirilmesi için düzenlemelerin tamamlanması.	2023
019	Deniz uçağı taşımacılığının yaygınlaştırılması.	Deniz uçaklarıyla taşımacılığın gelişmesini sağlamak için, sunduğu operasyonel avantajlar ve potansiyel olumsuzluklar bir arada değerlendirilerek, Türkiye için optimum deniz uçağı limanı ağının (veya deniz uçağı uçuş ağının) oluşturulması; deniz uçaklarının turizm ve yangın amaçlı kullanımının artırılması.	2023

No	Amaç	Önerilen Hedef/Strateji	Dönem
020	Havayolu şirketlerinin uluslararası rekabet gücünün artırılması.	Özel sektör havayolu işletmelerinin TÖSHİD tarafından yeniden organize edilerek uluslararası pazarda etkili olabilmelerinin desteklenmesi.	2023
021	Ulaştırma Emniyet Kurulu/Kurumu'nun kurulması.	Doğrudan UDHB'ye bağlı Ulaştırma Emniyet Kurulu/Kurumu'nun kurulması ve 2018 yılı sonuna kadar dünyada bilinen önemli muadillerinin çalışma ve etkinlik seviyesine getirilmesi.	2023
022	BOY pazarından alınan payın yükseltilmesi.	Türkiye'nin dünya BOY pazarından aldığı payı yükseltmesi; BOY faaliyetlerine yönelik insan kaynakları planlaması, bölgesel işbirliğine gidilmesi, destek mekanizmalarının geliştirilmesi; hava aracı ve/veya parçasının sertifikasyonunun Türkiye'de sağlanabilir hale getirilmesi; ilave apron alanı ihtiyacının karşılanması; nitelikli personelin istihdamının artırılması; hava aracı BOY alanındaki gelişmelerin ve dış pazar payımızın artırılmasına yönelik çalışmaların (regülasyonlarla) desteklenmesi.	2023
023	Bölgesel havayolu taşımacılığının geliştirilmesi	Kârlı olmayan noktalara da sefer düzenleyerek kamu hizmeti sağlayan havayolu şirketleri için teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi.	2023
024	Havacılık ve uzay alanında uluslararası arenada söz sahibi olunması.	Sivil havacılık alanında, uluslararası organizasyonların yönetim kademelerindeki etkinliğimizin artırılmasına yönelik çalışmalara öncelik verilmesi; uluslararası platformda havacılık ve uzay standartlarını oluşturan kurul ve komisyonlarda etkili ve kesintisiz olarak yer alınması; AB Çerçeve Programları gibi uluslararası projelerde azami yer alabilmesi için çalışma yapılması; uluslararası askeri ve sivil konsorsiyumlarda risk paylaşımcı ortak olarak modül ve kritik parça tasarımlarına katılım sağlanması.	2023
025	Uluslararası hava ulaştırma anlaşmalarının genişletilmesi ve işlerliğinin sağlanması.	Hava ulaştırma anlaşması bulunmayan bütün ülkeler ile hava ulaştırma anlaşması imzalanması; ikili hava ulaştırma anlaşmaları doğrultusunda, havayolu işletmelerimizin talepleri de dikkate alınarak, sefer düzenlenmeyen diğer ülkelerin anlaşmalarının işlerlik kazanması ve hub ağının zenginleşmesi bakımından yeni nokta taleplerinde bulunulması; uluslararası kargo taşımacılığını artırmak için "belgesiz geçiş" şartı ile geçiş sağlayacak ülkeler arası ikili anlaşmaların yapılması.	2023
026	İhtisaslaşmış bir (hava) kargo birimi oluşturulması.	Kurumsal bakımdan, UDHB bünyesinde kargo üzerinde ihtisaslaşmış profesyonel bir birimin kurulması.	2023
027	Hava kargo taşımacılığında etkin rekabeti teşvik eden önemler alınması.	Etkin rekabet koşullarının hava kargo taşımacılığı pazarında tesis edilmesi.	2023
028	Hava kargo ile ilgili hizmet veren personel altyapısının geliştirilmesi.	Havalimanlarında hava kargo taşımacılığını ilgilendiren kademelerde görev yapan personelin, bu alanda oryantasyona tabi tutulması ve eğitim faaliyetlerinin özendirilmesi; dökümantasyon disiplininin tesis edilmesi.	2023

No	Amaç	Önerilen Hedef/Strateji	Dönem
029	Hava kargo taşımacılığında etkinliği artıracak bir gümrük mevzuatının (sektördeki paydaşlarla koordineli olarak) oluşturulması.	Hava kargo taşımacılığında etkinliğin artırılabilmesi için gümrük mevzuatında değişiklikler yapılması; modlar arası geçişlerin ve transit kargo uygulamalarının kolaylaştırılması; kargo terminallerinde gümrük hizmetlerinin 24 saat esasına göre verilmesi.	2023
030	"Hava Sahasının Esnek Kullanımı" (FUA) çalışmalarının tamamlanması.	Askeri çalışma sahalarının askeri kullanıcılar tarafından kullanılmadığı durumlarda sivil hava trafiklerinin kullanımına olanak sağlayan FUA konseptinin ülkemiz hava sahasında uygulanmasına yönelik çalışmaların tamamlanması.	2023
031	Askeri ve sivil havacılık eğitimlerinin eşgüdümü.	Teknolojik bazlı askeri havacılık (özellikle bakım personelinde) eğitim faaliyetleri kapsamının sivil havacılık faaliyetleri ile uyumlaştırılması.	2023
032	Asker ve sivil kullanıcılar için ortak standartların getirilmesi.	Hava sahasının asker ve sivil tüm kullanıcılar tarafından etkin ve emniyetli kullanımının sağlanması için hava sahası planlaması ve yönetimi konularında ortak kuralların ve standartların geliştirilmesi.	2023
033	Sivil kullanıma açılmış askeri havalimanlarına özel önlemler alınması.	Sivil kullanıma açılmış askeri havalimanlarının ICAO kriterlerine göre farklılıkların AIP'de belirtilmesi, bu havalimanlarının denetlenmesinin havalimanı müdürlüklerinin faaliyet alanlarıyla sınırlı tutulması; bu havalimanlarında kaplamalı saha bakım ve onarımlarının uluslararası standartlarda ve düzenli olarak gerçekleştirilmesi.	2023
034	Havacılık eğitimi alanında "master plan" hazırlanması.	Eğitim ve insan kaynakları vizyonuna uygun olarak "master plan" hazırlanması; sivil hava taşımacılık faaliyetleri ve buna bağlı sivil havacılık personeli ihtiyacına yönelik tahminler yapılması ve düzenli olarak güncellenmesi; eğitim kurum ve kuruluşları program ve kontenjanlarının bu planlama kapsamında düzenlenmesi.	2023
035	Havacılık eğitiminde standardizasyon sağlanması.	Yükseköğretim kurumları/programları arasındaki müfredat farklılıklarının giderilmesi, sivil havacılık eğitimi verecek kuruluşlar arasında standardizasyon sağlanması.	2023
036	Havacılık eğitimcilerine yönelik standartların geliştirilmesi.	Sivil havacılık eğitimi verecek eğitimcilerle yönelik standartların geliştirilmesi ve uygulanması; endüstriyel uzmanların yükseköğretim kurumlarında ders verebilmeleri imkanının kolaylaştırılması.	2023
037	Havacılık eğitimlerinin uluslararası alanda eşgüdümü.	Sivil havacılık eğitim kurum ve kuruluşlarının AB müktesebatı ile uyumlaştırılması; hava aracı bakım teknisyenliği eğitimlerinin EASA kuralları bağlamında sertifikasyonu ve AB ülkelerinde tanınması yönünde yürütülen çalışmaların sonuçlandırılması.	2023

No	Amaç	Önerilen Hedef/Strateji	Dönem
038	Havacılık ve uzay eğitimi bölümlerinin yeniden düzenlenmesi.	Sivil havacılık alanında ihtiyaç duyulan bilgi ve becerilerin sektör kuruluşları, ilgili otoriteler ve eğitim kurumları tarafından yeniden değerlendirilmesi, bölümler ve bölümlerde verilecek eğitimler ve sertifikaların buna göre düzenlenmesi; tıp fakültelerinde "Havacılık Tıbbı" yüksek lisans programları açılması; hukuk fakültelerinde "Sivil Havacılık Hukuku" ve Elektrik ve Elektronik Mühendislik fakültelerinin ilgili bölümlerinde CNS/ATM derslerine yer verilmesi, yüksek lisans programları geliştirilmesi; üniversitelerin havacılık ve uzay bölümlerinde ve hukuk fakültelerinde "Uzay Hukuku"nun yer alması için çalışmalar yapılması.	2023
039	Havacılıkta staj imkanlarının artırılması.	Yükseköğretim kurumları öğrencilerinin staj imkanlarının artırılmasına yönelik düzenlemeler yapılması; sivil havacılık lisans veya önlisans eğitiminde staj içeriklerinin belirlenmesi ve stajın fiilen bu program çerçevesinde gerçekleştirilmesinin sağlanması.	2023
040	Pilot ve teknisyen açığını gidermeye yönelik önlem alınması.	Kısa dönemde pilot, teknisyen eksiğini karşılayacak önlemlerin alınması, pilotaj eğitimleri için uygun özellikte havalimanları belirlenmesi.	2023
041	Bölgesel eğitim üssü olunması.	Bölgesel eğitim merkezi olma yolundaki çalışmalarda paydaşlar arasında eşgüdümün sağlanması ile ülkemizde eğitim gören yabancı öğrenci sayısının artırılması; bölgesel bir CNS/ATM eğitim merkezi olunması; ATM personel sayısının geleceğe dair beklentileri de karşılayabilecek şekilde planlanması; çalışma koşulları ve sosyal olanakların iyileştirilmesi; teknik ekipman ve uzman eğitmenlerle yurt içi eğitimin desteklenmesi ve yurt dışı eğitim olanaklarının takip edilmesi.	2023
042	Çevresel yönetimde etkinliğin artırılması.	Atık yönetimi, su kirliliği, su arıtma, gürültü kirliliği, doğal yaşama verilen zararlar gibi konularda kuruluşların sorumlulukları net bir şekilde belirlenmesi; kurum ve kuruluşların stratejik planlarına çevresel, sosyal, ekonomik ve işletimsel amaç ve hedeflerini koymaları; iklim değişikliğinin "etkilerinin belirlenmesi" çalışmaları ile havalimanlarında yaşanabilecek su sıkıntısı, çölleşme, afetlerde artış vb. tehditlere ilişkin "hassasiyet değerlendirilmesi" yapılması; bunlara yönelik "adaptasyon eylem planlarının" hazırlanması ve kuruluşların sektörel gelişme planlarına "entegre edilmesi".	2023
043	Havalimanlarında "çevresel sürdürülebilirlik bölümü" oluşturulması.	Havalimanı planlama, yapım ve işletiminde sosyal, ekonomik ve çevresel yararları bir arada ele alan sürdürülebilir yaklaşımların ve teknolojilerin benimsenmesi; havalimanı bünyesinde uzman bir "çevresel sürdürülebilirlik bölümü" oluşturulması.	2023

No	Amaç	Önerilen Hedef/Strateji	Dönem
044	Çevresel etkileri azaltmaya yönelik projelere destek verilmesi.	Havacılığın çevresel olumsuzluklarını azaltıcı yönde yapılacak proje ve Ar-Ge faaliyetlerinin teşvik edilmesi; bu konuda başarılı projeler çıkarmakta olan ülkelerden araştırmacılara çağrılar yapılması; kuruluşları bu alanda kaynak planlaması yapmaya özendirecek yasal düzenlemelerin yapılması; paydaşların bu alanda ortaklaşa projeler gerçekleştirmesi.	2023
045	Uluslararası standartlara dayanan bir sürdürülebilirlik anlayışı benimsenmesi.	GRI (Küresel Raporlama İnisiyatifi) tarafından havalimanları için hazırlanan standartların, havalimanlarımızın sürdürülebilirliğinde kullanılması; Kyoto Protokolü kapsamında, verimlilik-etkinlik prensiplerine ve yakıt tasarrufuna dayanan uygulamalara gidilerek havalimanlarımızda salım azaltım stratejisi uygulanması; ACI Karbon Akreditasyon Programı'nın tüm havalimanlarında sistematik ve bütünsel olarak uygulanması.	2023
046	Kalite Yönetim ve Çevre Yönetim Sistemlerinin bütünlük bir anlayışla uygulanması.	KYS ve ÇYS'lerin, tüm faaliyet alanlarını ve hizmetlerini, özellikle de yatırım birimlerini kapsayacak biçimde bütünlük olarak uygulanması.	2023
047	Olumsuz çevresel etkileri azaltmak için eğitim faaliyetlerine önem verilmesi.	Havalimanlarının planlanmasında ve inşaatında çevresel sorunların, diğer sorunlarla birlikte üstesinden gelinebilmesi için ilgili tüm meslek mensuplarının uzmanlaşmalarını, bilgilerini güncel tutabilmelerini sağlayabilmek için disiplinler arası eğitim faaliyetlerine önem verilmesi.	2023
048	Çevresel etkilere yönelik mevzuat düzenlemeleri yapılması.	Gürültünün azaltılmasına, park ve dinlenme alanlarının artırılmasına, çevresel standartların artırılmasına yönelik düzenlemeler yapılması.	2023
049	CO2 salınımını azaltmaya yönelik olarak seyrüsefer alanında önlemler alınması.	CNS/ATM alanında çevreye duyarlı sistem ve usullerin uygulanması; optimum uçuş rotalarının tesis edilerek CO2 salınımının azaltılması, ulusal/uluslararası standartlara göre CO2 salınımı veya gürültü düzeyleri açısından gerekli kriterleri karşılamayan hava araçlarının sınıflandırılarak hava sahamızı kullanmalarının kısıtlanması.	2023
050	Havalimanlarında etkin enerji yönetimi.	Elektrik ve ısıtma enerjisinin, havalimanının ürettiği çöpler kullanılarak merkezi ısıtma ve güç üretim birimiyle karşılanması; havalimanlarımızda tüm alt sistemlerin güneş ve rüzgar gibi yenilenebilir olan alternatif enerji kaynaklarına yöneltilmesi, enerjinin verimli kullanılabilmesine öncelik verilmesi, daha az enerji tüketecek hizmet ve kullanım tarzının benimsenmesi.	2023

No	Amaç	Önerilen Hedef/Strateji	Dönem
051	Güvenlik cihazlarının etkin bir şekilde planlanması.	Havacılık güvenliği uzmanlarının havalimanı yapım süreçlerine ilk planlama ve projelendirme aşamasından itibaren dahil edilmesi; bu aşamada EADUK'un uzmanlığından yararlanılması; güvenlik cihazlarının yüksek maliyetleri ve bakım-onarım giderleri dikkate alınarak yatırım planlamalarının etkin bir şekilde yapılması; tasarım ve proje aşamasında çevresel konumu ve risk faktörlerinin dikkate alınması; gelecekte ortaya çıkacak güncelleme/yükseltme ihtiyacının dikkate alınması; kritik havacılık bilgi sistemlerinin yenilenmesinde de güvenlik unsurunun göz önüne alınması.	2023
052	Güvenlik ağlarında güvenilirliğin artırılması.	Havalimanı güvenlik ağlarında çok önemli bağlantıların ÇİFT veya DUAL olması; ikinci kabloların başka bir yoldan taşınması suretiyle güvenilirliğin artırılması.	2023
053	Siber tehditlere yönelik önlemler alınması.	Siber tehdide yönelik olarak devletler hava seyrüsefer sistem sağlayıcılarının, havalimanlarının, havayolu ya da bilgi üreten diğer kuruluşlarının kritik havacılık bilgi sistemlerini koruyucu önlemler alması (sunucu kontrolü, güvenlik duvarı, virus koruma vb.)	2023
054	Seyrüsefer haberleşme sistemlerinin güvenliğinin artırılması.	VHF bandındaki hava/yer haberleşmesine FM bandında yayın yapan özel radyolardan kaynaklanan girişimler için BTK tarafından denetimlerin artırılması ve yeni düzenlemeler yapılması.	2023
055	Seyrüsefer sistemlerinin temininde esneklik sağlanması.	CNS/ATM sistemlerinin temini aşamasında KİK'ten muafiyet sağlayabilecek düzenlemelerin yapılması.	2023
056	Seyrüsefer hizmetlerinde istatistiksel altyapının geliştirilmesi.	Alçalan-tırmanan trafikler, hava koridorlarındaki yoğunluk gibi konularda hava trafik işletimi istatistiklerinin geliştirilmesi.	2023
057	CNS/ATM hizmetlerinde gelişmiş bir emniyet yönetim sistemi kurulması.	CNS/ATM kaynaklı sıfır kaza temel yaklaşımıyla geliştirilecek, sektörün tüm katılımcılarını kapsayacak, şeffaf ve gönüllü raporlama ile geri bildirim esasına dayalı gelişmiş bir emniyet yönetim sisteminin hayata geçirilmesi.	2023
058	Aydınlatma sistemlerinin modernize edilmesi.	Havalimanlarında özel aydınlatma sistemlerinin CAT-II ve CAT-III seviyesine yükseltilmesi; teknik açıdan uygun olan havalimanlarında adresli aydınlatma sisteminin yaygınlaştırılması.	2023
059	Sportif, gösteri vb. uçuşlara yönelik ilave düzenlemeler getirilmesi.	Paraşüt, balon, planör gibi hava araçlarıyla yapılan sportif, gösteri ve turistik amaçlı faaliyetlerde uçuş emniyetinin riske edilmemesi için planlama, uçuş izni alınması ve hava sahası kullanıcılarına duyurulması gibi aşamalarda daha etkin bir işleyişin tesisine imkan sağlayacak düzenlemenin hayata geçirilmesi.	2023
060	Dijital Havacılık Bilgi Yönetimi (AIM) konseptinin oluşturulması.	Ortak bir veri havuzundan güncel verilerin aktarılıp, kolay filtreleme seçenekleriyle uçuş öncesi, sonrası ve operasyon sırasında ihtiyaç duyulacak uçuş bilgisinden havalimanı haritalarına ve NOTAM'lara kadar her türlü veriyi görüntüleyebilme olanağı verecek Dijital AIM konseptinin oluşturulması.	2023

No	Amaç	Önerilen Hedef/Strateji	Dönem
061	En-route safhasında uçuş emniyetinin artırılması.	Uçuşların en-route safhası için belirli bir yüksekliği (80 m) aşan yükseltiler/yapılar ile ilgili bilgilerin havacılık bilgi yayınlarında yayımlanmasını teminen, sorumlu otorite/kurum/şirket tarafından düzenli olarak bildirilmesini sağlayan gerekli mevzuat çalışmalarının tamamlanması.	2023
062	En-route, yaklaşma ve iniş safhalarında modern uygulamalara geçilmesi.	Konvansiyonel uygulamalar yerine; en-route safhasında P-RNAV, yaklaşma safhasında P-RNAV ve RNP uygulamalarına geçilmesi; iniş safhasında GBAS'ın yaygınlaştırılması; uçuş emniyeti açısından VOR, NDB ve DME gibi konvansiyonel cihazlarla uygulamaların yedek statüsünde kullanımına devam edilmesi.	2023
063	En-route gecikmelerde Avrupa ortalamasının altında kalınması.	Yıldan yıla artış gösteren trafik sayısı ile orantılı olarak 2023 yılındaki talep/kapasite dengesinin sağlanabilmesi için hizmet kalitesi ve uçuş emniyetinden taviz verilmeden, trafik başına düşen ortalama en-route gecikmesinin halen 1 dakika olan Avrupa ortalamasında ve bunun altında gerçekleşmesinin sağlanması.	2023
064	Türk hava sahası sınıflandırma çalışmalarının tamamlanması.	Direkt uçuş rotaları yanında, serbest rota uygulamalarına geçiş planlamalarının hayata geçirilmesi ve Türk hava sahasında, sınıflandırma çalışmalarının tamamlanması.	2023
065	Modern gözetim radar sistemlerinin yerli imkanlar ile geliştirilmesi ve kullanılması.	Kullanılan PSR sistemlerinin yerli imkanlar ile geliştirilmesi ve kullanıma başlanması; multi static PSR tabir edilen ve mevcut radyo frekans vericilerinden istifade edilerek çalışan sistemin milli ve özgün olarak geliştirilerek kullanımına başlanması, WAM gözetim sistemlerinin kullanılması.	2023
066	Meteorolojik gözlem sistemlerinde etkinliğin artırılması.	Havalimanlarının AWOS, TDWR gibi gelişmiş meteorolojik gözlem sistemleri ile donatılması; VHF VOLMET yayınların ulaşmadığı kör noktaların tespiti yapılarak hava sahamızın tamamında kesintisiz izlenebilirliğin sağlanması; meteoroloji radarlarından elde edilen bilgilerin ATC ünitelerine aktarılması.	2023
067	Haberleşme sistemlerinin modernize edilmesi.	Hava sahamız kapsama alanında "hava yer haberleşmesi"nde kullanılan güncel teknolojiye dayalı cihaz/sistemler ile uydu destekli dijital karasal hatlardan oluşan kesintisiz ses ile veri haberleşme ağının modernize edilmesi, geliştirilmesi. Pilot ve Hava Trafik Yönetim birimleri arasındaki muhaberenin daha güvenilir ve hızlı şekilde yapılmasını sağlayan CPDLC (Controller Pilot Data Link) fonksiyonunun kullanımına başlanması.	2023
068	Seyrüsefer sistemlerinde enerji sürekliliğinin sağlanması.	CNS/ATM sistemlerinin enerjisinin sürekliliğini sağlamak ve takibini yapmak için SCADA sistemlerinin seyrüsefer istasyonlarına kurulumlarının sağlanması.	2023
069	Uçak kabin içi tasarımı konusunda yeteneğimizin artırılması.	Özel konfigürasyonlu uçak kabin içi tasarımı ve donatımı konusunda uzmanlaşmış şirketlerin oluşması.	2023

No	Amaç	Önerilen Hedef/Strateji	Dönem
070	Uzay ve Ar-Ge konularında ulusal istatistiklerin tutulması.	Uzay, Ar-Ge ve yenilik konusunda ulusal istatistiklerin tutulması, düzenlenmesi ve yayımlanmasının sağlanması.	2023
071	Ar-Ge teşvik mevzuatının eşgüdümü.	Farklı Bakanlık ve kuruluşlar tarafından yürütülmekte olan karmaşık Ar-Ge destek ve teşvik mevzuatının birbirine uyumlaştırılması, desteklerin verilmesinde kuruluşlar arası eşgüdüm sağlanması; ortak çalışma ve programların teşvik edileceği mekanizmalar kurulması.	2023
072	Ar-Ge projelerinin eşgüdümü.	Ar-Ge projelerinin öncelikli hedefler doğrultusunda ve ana projeler etrafında bir amaca, ana projenin tamamlanmasına yönelik olması ve teşvik ile desteklerin bu yönde verilmesi.	2023
073	Ar-Ge faaliyetlerinde etkin yönetimin sağlanması.	Rekabet öncesi aşamaları kapsayacak ortak organizasyonlar oluşturulması ve araştırma laboratuvarları kurulması; Ar-Ge faaliyetlerinde sürdürülebilirliği sağlamak adına devam projelerinin planlanması.	2023
074	Ar-Ge'de işbirliğinin desteklenmesi.	Üniversiteler ve özel sektör arasında Ar-Ge konusunda işbirliğini geliştirici ve destekleyici mevzuatın oluşturulması.	2023
075	Offset uygulamalarının yaygınlaştırılması.	Havacılık ve uzay alımlarında yerli katkı oranı, sanayi katılımı ve offset uygulamalarının standart uygulama haline getirilmesi; offset taahhütlerinde ülkemizde eksik olan kritik teknolojilerin kazanılmasına yönelik konuların öne çıkartılması.	2023
076	Ar-Ge faaliyetlerinde esneklik.	Ar-Ge için ayrılan kaynakların kullanımındaki bürokrasinin azaltılması.	2023
077	Performansa dayalı seyrüsefer uygulamalarının kullanılması.	Performansa dayalı seyrüsefer (PBN) uygulamalarına hız verilmesi ve gereken altyapı çalışmalarının neler olacağı konusunda kapsamlı bir yol haritası çıkarılması; PBN uygulamalarındaki uydu sistemleri ve uzay teknolojisi altyapısının kurulması.	2023
078	Yerli veri füzyon merkezi.	Veri füzyon merkezi kurulması.	2023
079	Deneysel tip sertifikası sistemi.	Deneysel tip sertifikası sistemi oluşturulması ve bu sayede geliştirilen sistem ve alt sistemlerin test edilmesinin sağlanması;	2023
080	Rüzgar tünelleri kurulması.	Ses altı, ses geçiş ve ses üstü hız rejimlerini kapsayan rüzgar tünelleri komplekslerinin kurulması.	2023
081	Seyrüsefer sistemlerini test etmeye yönelik akredite laboratuvarlar kurulması.	Seyrüsefer sistemlerinde kullanılmak üzere satın alınan teknik malzemelerin ICAO ve FAA standartlarını sağladığına dair testlerini yapacak akredite olmuş laboratuvarların kurulması.	2023
082	Motor testi için gerekli tesislerin kurulması.	Gaz türbin motorlar için modül bazında (kompresör, yanma odası, türbin, dişli grubu) test edilebilecek alt yapılar ile motorları yerde irtifa şartlarında test edilebilecek iklimlendirilmiş test bremzeleri kurulması.	2023
083	Uçak alt sistemlerinin uygulamalı olarak test edilmesi.	Uçak alt sistemlerinin (aviyonik ve motorlar) test edilmesi için "test bed" olarak kullanılacak enstrumante edilmiş uçaklar kullanılması.	2023

No	Amaç	Önerilen Hedef/Strateji	Dönem
084	Elektro-optik Faydalı Yük Hizalama, Entegrasyon ve Test Merkezi'nin kurulması.	Uydu görev yüklerinin geliştirilmesi için ihtiyaç duyulan üretim ve test alt yapısını sağlayacak "Elektro-optik Faydalı Yük Hizalama, Entegrasyon ve Test Merkezi" olarak isimlendirilebilecek bir oluşumun meydana getirilmesi.	2023
085	Hava aracı üretimi konusunda yeteneğin artırılması.	Hava aracı tasarım ve imalat sanayinin geliştirilmesi, havacılık yan sanayinin bilinçlendirilmesi ve yeni adayların teşvik edilmesi.	2023
086	Havacılık ve hava araçlarına ilişkin mevzuatın tamamlanması.	Türkiye'nin kapsamlı havacılık mevzuatını açık noktası kalmayacak şekilde tamamlaması ve hava araçları ve ilgili ürünlerin tasarım ve ürün sertifikasyon/onaylama kabiliyetine sahip olması.	2023
087	Mühendislik-tasarım ve imalat firmalarının teşvik edilmesi.	Mühendislik-tasarım ve imalat firmalarının EASA Part-21 sertifikasyonu konusunda teşvik edilmesi; hava aracı-motor ve bileşen BOY kuruluşu yatırımlarının teşvik kapsamına alınması.	2023
088	Uzay radyasyon test laboratuvarı kurulması.	Uzay radyasyon şartlarının yer yüzünde yaratılmasına yönelik laboratuvar kurulması.	2023
089	Havacılık ve uzay sistemlerinde ulusal teknoloji altyapısının rekabet gücümüzün geliştirilmesi.	Türkiye'nin havacılık ve uzay sistemleri ihraç eden ve bu sektörlerde dış ticaret fazlası veren ülke konumuna gelmesi; teknoloji alt yapısının geliştirilmesi ve rekabet avantajı sağlanması amacıyla yönelik olarak yurt dışından ileri teknoloji şirketlerinin satın alınması.	2023
090	Yerli itki sistemi üretimi.	Türkiye'nin geliştireceği tüm hava araçları itki sistemlerini tamamen yerli olarak geliştirme ve üretme yetkinliğini kazanması – bu amaçla EASA/FAA sertifikası almış, uzun ömürlü en az bir türbin motorun yerli olarak tasarlanıp/geliştirilip, yerli üretiminin ve testlerinin yapılması.	2023
091	Yerli roket teknolojilerinin geliştirilmesi.	Roket veya elektromanyetik hızlandırıcı teknolojilerinin geliştirilmesi	2023
092	Uzaya yönelik malzemelerin üretimi.	Uzaya yönelik malzemelerin ve nanoteknolojinin geliştirilmesi.	2023
093	EMI/EMC test laboratuvarları kurulması.	Uçak boyutunda test yapmaya imkan verecek çevre şartları ile EMI/EMC (elektromanyetik girişim/uyumluluk) test laboratuvarları kurulması.	2023
094	Havacılık ve Uzay Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün Türk Uzay Kurumu'na dönüştürülmesi.	Uluslararası ve milli platformda etkin bir uzay ajansının kurulması; TUK tasarlanırken dünyadaki benzer yapılanmaların ve o ülkelerdeki uzay faaliyeti gerçekleştiren diğer kurumlarla ilişkilerinin incelenmesi ve ihtiyaçlar doğrultusunda çalışmaların yürütülmesini sağlayacak bir yapılanmanın oluşturulması; bu bağlamda HUTGM'nin TUK'a dönüştürülmesi.	2023
095	Uzay teknolojileri yatırımlarının envanterinin çıkarılması.	Uzay teknolojileri sektörünün değişik bölgelerindeki teknoloji ve altyapı yatırımlarının detaylı envanterinin çıkarılması, kamu kaynaklarının mükerrer yatırımlara harcanmasının önlenmesi.	2023
096	Uydu alt sistemlerinin geliştirilmesi.	Uydu sistemlerinin ve alt sistemlerinin, görev yüklerinin ve faydalı yüklerinin geliştirilmesi.	2023
097	Yerli optik ve uydu takip teleskopları.	TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) tarafından 3 m sınıfı optik ve uydu takip teleskoplarının tasarımlarının (U3T) yapılması.	2023

No	Amaç	Önerilen Hedef/Strateji	Dönem
098	Havacılık ve uzay teknolojilerin topluma tanıtılması.	Havacılık ve uzay teknolojilerinin genç kuşaklara tanıtılması ve havacılık ve uzay sektöründe yönelik motivasyon yaratılması amacıyla bilim parkları ve müzelerin açılması; uzay kampları ve planetaryumların kurulması.	2023
099	Ulusal havacılık ve uzay yol haritalarının oluşturulması.	Tüm paydaşların katılımıyla önceliklendirilmiş ulusal havacılık ve uzay yol haritalarının (teknolojiler de dahil) oluşturulması - sistem seviyesinde kalmayıp, alt teknolojilerin ve bilimsel araştırmaların belirlenip yol haritasına entegre edilmesi; oluşturulacak yol haritaları üzerinden biten projeler ile doğru senkronizasyon çerçevesinde devam projelerinin başlatılması.	2023
100	Yerli deneme-araştırma uydu projesi.	Ülkemizin liderliğinde, uluslararası işbirliği ile küçük-orta boyutlarda bir deneme-araştırma uydusu projesinin yürütülmesi.	2023
101	Ulusal gözlemevleri ağının kurulması.	Ulusal gözlemevleri ağı kurularak, ülke içerisine dağılmış gözlemevlerinin tek bir yazılım platformu altında toplanması.	2023
102	Havacılık ve Uzay Akademisi kurulması.	Uzay teknoloji faaliyetlerinde etkinliği artırmak için Havacılık ve Uzay Akademisi'nin kurulması çalışmalarına başlanması.	2023
103	"Havalimanı kenti" konseptinin uygun yerlerde uygulanması.	Estetik anlamda tatmin edici, ekonomik anlamda verimli, sosyal ve çevresel anlamda sürdürülebilir bir model olarak "Havalimanı Kenti" konseptinin uygulanabilir olduğu havalimanlarının belirlenmesi ve bu yönde gerekli çalışmaların yapılması.	2035
104	Kuş radarının risk barındıran havalimanlarına tesis edilmesi.	Kuşla mücadeleye yönelik olarak risk barındıran havalimanlarına kuş radarı tesis edilmesi.	2035
105	Türkiye'nin SES gibi stratejik önem ihtiva eden projelerde ve bölgesel işbirliklerinde yer alması.	Türkiye'nin ulusal çıkarıları için SES projesi içerisinde yer alması; AB adaylık sürecinde ATM mevzuatına uyum sürecinin tamamlanması, ikili ve bölgesel işbirliklerinin geliştirilmesi; SES projesi konusunda sivil ve askeri otoriteler tarafından oluşturulacak ortak görüş doğrultusunda ülke hareket tarzının belirlenmesi.	2035
106	Seyrüsefer hizmeti veren askeri personelin lisanslandırılması.	Sivil hava trafiğine hizmet veren elektronik ve seyrüsefer yardımcı cihaz ve sistemlerinin işletme ve bakımını yapan askeri personelin Hava Trafik Emniyeti Elektronik Personeli Sertifika ve Lisans Yönetmeliği kapsamında lisanslandırılması için gerekli mevzuat düzenlemesinin yapılması.	2035
107	İnsansız Hava Araçları'nın kullanımının yaygınlaştırılması.	İHA'ların sivil ve askeri kullanımının yaygınlaştırılması, bu çerçevede İHA'ların hava sahalarında etkin ve emniyetli uçuşunu temin edecek düzenlemelerin yapılması; İHA'ların operasyon şartlarının belirlenmesi; İHA'ların hava sahasının kullanımı düzenlenerek sivil ihtiyaçlarda (yangın söndürme, gözetleme, denetleme vb.) daha çok kullanılır hale getirilmesi; İHA ve diğer sivil uçakların test edilebileceği test havalimanı ve test sahası sağlanması.	2035

No	Amaç	Önerilen Hedef/Strateji	Dönem
108	Sıfır yer çekimi sağlayan uçak projesi.	Sıfır yer çekimi sağlayan uçak (kısıtlı bir süre için yerçekimsiz ortam oluşturabilen büyük gövdeli uçak) projesi başlatılarak yaygın kullanıma sunulması. (Geniş gövdeli bir uçak satın alınıp buna uygun olarak iç kabin düzenlemesinin kurgulanması.)	2035
109	Yerli uçak üretimi.	Yerli uçak yapımı için teşvik ve gerekli düzenlemelerin yapılması; ana alt sistemleri (motor ve aviyonik dahil) büyük oranda yerli olmak üzere değişik çapta ve değişik teknolojilere sahip yurt içi özgün tasarımlı uçakların geliştirilip, sertifikalı olarak seri üretime geçmesi.	2035
110	Yerli uzay gözlem aracı.	Yakın uzay gözlem aracı geliştirilmesi.	2035
111	Yerli uydu ve yer kontrol istasyonu üretimi.	Tüm uyduların ve yer kontrol istasyonlarının tüm alt sistemlerinin (donanım ve yazılım olarak) tamamen milli imkan ve kabiliyetlerle tasarlanıp üretilmesi.	2035
112	Yerli uydu fırlatma sistemine sahip olunması.	Türkiye'nin kendi LEO ve GEO yörünge uydu fırlatma sistemine (fırlatma rampası, roketi v.b.) sahip bir ülke haline gelmesi; milli (uzaya) fırlatma üssünün kurulması.	2035
113	TürkAster projesinin gerçekleştirilmesi.	Yakın gök cisimlerine erişim sağlanarak, örnek toplayabilecek ve geri gelebilecek bir uzay aracının tasarlanması (TürkAster Projesi).	2035
114	Uzay teknolojilerinde kendine yetebilirliğin sağlanması.	Uzay teknolojilerinde kendine yetebilir ve dünya ile rekabet edebilir hale gelmek için ana yapının oluşturulması, eğitim planlarının ve milli stratejik uzay teknolojileri yeteneğinin oluşturulması, uzayın keşfine katkı yapacak çalışmaların gerçekleştirilmesi, iş ve çalışma olanakların sunulması ve KOBİ'lerin geliştirilmesi; uzay teknolojilerinde mikro çekim araştırmaları, evrenin araştırılması, yer bilimleri, haberleşme, uzaktan algılama ve seyrüsefer hizmetleri ve sürdürülebilir gelişim politikaları konularında çalışmalar yapılması.	2035
115	Uzaya Türk astronot gönderilmesi.	Türk astronot yetiştirilmesi ve uzaya gönderilmesi.	2035

6. DEĞERLENDİRME, SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye havacılık ve uzay teknolojileri sektörü; Türkiye'nin yükselen ekonomiler içinde olması, gelişim potansiyelinin büyüklüğü, coğrafi bakımdan sahip olunan avantaj, gelişmiş ülkelere kıyasla sahip olunan genç nüfus, uluslararası işbirliğinin gelişmesi gibi olumlu niteliklere sahipse de; Türkiye'nin bu alanda potansiyelini tam anlamıyla kullanabilmesi için sektörün karşı karşıya olduğu sorunları ve tehlikeleri minimize etmeye, olumlu yönleri ve olanakları maksimize etmeye yönelik yaklaşımlar geliştirmek gerekmektedir.

Havacılık ve uzay teknolojileri sektöründe kaynak dağılımında etkinliğin artırılması açısından “etkin planlama” büyük önem arz etmektedir.

Etkin planlama hususu; ulaşım ağı planlaması, havalimanı ağı planlaması, sürdürülebilir teknik ve teknolojilerin kullanılması, intermodal bağlantı planlaması, hava sahasının planlanması, insan kaynakları ve eğitim planlaması, stratejik unsurlarda teknolojik yatırımlar, uzay ve Ar-Ge faaliyetlerinin planlanması gibi birçok alt bileşeni kapsayacak ve bu alt bileşenler arasındaki ilişkileri dikkate alacak şekilde olmalıdır.

11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası çalışmalarında kullanılmak üzere hazırlanan bu raporda; havacılık ve uzay teknolojileri sektörünün durumu ve sorunları ortaya konmaya çalışılmış, geleceğe dönük beklentiler ele alınmış, sektörün uzun vadeli ve sürdürülebilir gelişimine yönelik bir vizyon oluşturulmaya çalışılmış ve bu kapsamda stratejik önerilerde bulunulmuştur.

Bu önerilerin ve stratejik kararların uygulanması noktasında önceliklerin belirlenmesi, politik bir tercihi de beraberinde getirecektir. Ancak bu tercihin yapılması aşamasında, hem sektör geneline yönelik, hem de sektörün alt bileşenlerine yönelik yansız ve nitelikli analizlerden yararlanılması bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Sektörün öncelikleri belirlenirken alt bileşenlerle ve diğer sektörlerle olan ilişkilerin ele alınması, kurum ve kuruluşlar arası koordinasyonun ön plana alınması, kapsamlı fayda-maliyet analizlerinden yararlanarak alternatif senaryoların ele alınması ihtiyacı olduğu değerlendirilmektedir.

Bu anlamda, etkin ve uzun vadeli bir gelişimi tesis etmek adına, sektörün tüm bileşenlerinde bir “planlama bilinci” oluşturmanın, kararların alınma ve uygulanma sürecinde analiz yapma alışkanlığını benimsemek gerekmektedir.

KAYNAKLAR*

(*) Bu çalışma Altyapı Alt Çalışma Grubu Raporu, Ar-Ge Alt Çalışma Grubu Raporu, Regülasyon Alt Çalışma Grubu Raporu, Uzay Teknolojileri Alt Çalışma Grubu Raporu ve Üstyapı Alt Çalışma Grubu Raporu'nun bütünleştirilmesi ile oluşturulmuş olup bu raporlarda yararlanılan kaynakların listesi aşağıdaki gibidir:

1. **SHGM.** 2009 Faaliyet Raporu. Ankara, 2010. s. 1-21.
2. *Ulaşım Coğrafyası Açısından Türkiye'de Havayolu Ulaşımının Tarihsel Gelişimi ve Mevcut Yapısı.* **Muzaffer Bakırcı.** İstanbul, Ocak 2012, Marmara Coğrafya Dergisi, Cilt 25, s. 340-377.
3. *Havaalanlarında Yap İşlet Devret Uygulamaları.* **Ergün Kaya, Ender Gerede, Mehmet Başar, Ferhan Kuyucak, Arda Sürmeli.** 2007, Amme İdaresi Dergisi, Cilt 40, s. 99-129.
4. **DHİMİ,** 2012 İstatistik Yıllığı, 2013.
5. **IMF.** World Economic Outlook (WEO) Database. [Çevrimiçi] Ekim 2012. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/02/weodata/index.aspx>.
6. **IATA.** Industry Outlook. Aralık 2012.
7. **ICAO.** 2011 Annual Report.
8. **OAG (Official Airline Guide).** 2012.
9. **Schwab, Klaus.** The Global Competitiveness Report 2012-2013. [Çevrimiçi] World Economic Forum. [Alıntı Tarihi: 13 02 2013.] http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf.
10. **SHGM.** Havayolu İşletmeleri. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 21 02 2013.] <http://www.shgm.gov.tr/doc/hyi.xls>.
11. **SHGM,** Havacılık İşletmeleri. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 17 02 2013.] <http://web.shgm.gov.tr/>.
12. **SHGM,** Hava Aracı Bilgileri. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 15 03 2013.] <http://istatistik.shgm.gov.tr/site/istatistik/aracsayipr.jsp?yil=2012&donem=4>.
13. **Airbus.** 2012 Industry Outlook.
14. **Marketing Japan Aircraft Development Corporation.** Worldwide Market Forecast For Commercial Air Transport 2012-2031. 2012.
15. **CAPA (Center for Aviation).** 2012 Raporu.

16. **CAPA (Center For Aviation)**. Ocak-Temmuz 2012 Verileri. (Türkiye’de AirBerlin Türkiye, Pegasus, Atlasjet, AnadoluJet LCC kategorisinde değerlendirilmiştir.)
17. **CAPA (Center For Aviation)**.
18. **TÜİK**. [Çevrimiçi] http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=12.
19. **Boeing**. *World Air Cargo Forecast 2012 - 2013*.
20. **SHGM**.
21. **THK**.
22. **Doganis, Rigas**. *The Airport Business*. 1992. s. 47. Master E-Book ISBN: 0-203-97731-9.
23. **T.C. Kalkınma Bakanlığı**. *Ünyada ve Türkiye’de Kamu-Özel İşbirliği Uygulamalarına İlişkin Gelişmeler*. 2012.
24. **Boussabaine, Abdelhalim**. *Cost Planning of PFI and PPP Building Projects*. 2006. Chapter-1.
25. *Haberleşme, Seyrüsefer, İzleme ve Hava Trafik Yönetimi Teknolojisi (CNS/ATM) ve Bu Sistemin Türk Hava Sahasına Uygulanması*. **Yaman, H. Oktal ve K.** 4, 2004, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, Cilt 1, 3, s. 39-47.
26. *Fans for A320 and A330/340 Families - Enhancing Airtraffic Communications*. **Grant, F.S. Combine and J.** s.l. : Fast, Cilt 48, s. 1.
27. **ICAO**. CNS/ATM Systems. [Çevrimiçi] <http://legacy.icao.int/icao/en/ro/rio/execsum.pdf>.
28. **WordAeroData, SkyScanner**. [Çevrimiçi] wordaerodata.com/nav | skyscanner.com.tr.
29. **DHMI**.
30. **ICAO**. Doc-7192. 02 2011. Bölüm-9.
31. **EUROCONTROL**. Seven-Year IFR Flight Movements and Service Units Forecast 2013-2019. [Çevrimiçi] <http://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/official-documents/fo>.
32. **United Nations**. General Assembly 42/187: Report of the World Commission on Environment and Development. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 10 05 2011.] <http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>.
33. **Sustainable Aviation Guidance Alliance**. s. 8.
34. **Oto, Nurhan**. Çevresel Sürdürülebilirlik ve Havaalanları: Esenboğa Havalimanı Örneği. [Doktora Tezi]. Ankara : Ankara Üniversitesi, 2011.
35. **Litman**. 2011.

36. *Achiving Recognition as a World Class Airport Through Education and Training.* **Stephen, M.** 1, 2003, Journal of Air Transportation, Cilt 8.
37. *Sustainable Airports in the Context of Enviromental Bioethics.* **N. Oto, N. Çobanoğlu.** 273, 2011, Mülkiye, s. 109-142.
38. *Education For Sustainable Airports.* **N. Oto, N. Cobanoglu ve C. Geray.** 2012, Procedia-Social and Behavioral Sciences, Cilt 47, s. 1164-1173.
39. **ACRP.** 2011.
40. *Sürdürülebilirlik ve Çevre.* TAV Havalimanları A.Ş. . 2008. s. 107, Faaliyet Raporu.
41. **Transportation Research Board.** 2004. s. 3.
42. **ATAG.** [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 09 04 2013.] <http://www.atag.org/facts-and-figures.html>.
43. *Havaalanı Çevre Yönetim Sistemi.* **Korul, V.** Eskişehir : s.n., 2003, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, s. 113.
44. **SHGM.** 2010. s. 6.
45. *Esenboğa Havalimanı Master Plan Raporu.* MATPUM, ODTÜ. 2011. s. 116.
46. **DHMI.** 2012.
47. **Baykoca.** 2010.
48. *DHMI Genel Müdürlüğünde Yeşil Havaalanı (Green Airport) Projesi ve Çevre Yönetim Sistemi Oluşturulması Çalışmaları: Esenboğa Havalimanı Örneği.* **N. Oto, O. Birdal, S. Özer, T. Demircan, G. Çalışk et.al.** s.l. : ODTÜ, 2010. 1. Proje ve Yapım Yönetimi Kongresi.
49. **DHMI.** [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 01 02 2013.] www.dhmi.gov.tr.
50. **Uğurlu, A.** "Avrupa Tek Ulaşım Ağı Yol Haritası – Rekabetçi ve Kaynakları Verimli Kullanan Ulaşım Sistemine Doğru" Kapsamında CO2 Emisyonunun Azaltılması Amacıyla Havalimanı Binalarının Yeşil Bina Olarak Tasarlanıp İnşa Edilmesi. Ankara : Beyaz Kitap, 2012. Ankara Üniversitesi.
51. **SHGM.** Yeşil Kuruluş Ünvanı Verilen İşletmeler. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 09 04 2013.] <http://web.shgm.gov.tr/doc5/liste.pdf>.
52. **DHMI.** Green Airport Projesi. *Çalışma Dökümanları.*
53. **SHGM.** Engelsiz Havaalanı Kuruluşu Ünvanı Verilen İşletmeler. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 09 04 2013.] <http://web.shgm.gov.tr/doc5/ehk.pdf>.
54. **TOBB.** Türkiye Sivil Havacılık Meclisi Sektör Raporu 2011. 2012.

55. **T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı.** 2013 Bütçe Sunumu.
56. **Karasar, Prof. Dr. Ş.** *Türkiye’de Havacılık Endüstrisi 2023 Vizyonu.* Mart 2012.
57. **ÖSYM.** 2012-ÖSYS (Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi) Sonuçları. [Çevrimiçi] 08 2012. <http://osym.gov.tr/belge/1-13657/2012-osys-yerlestirme-sonuclarinin-aciklanmasi-170820>.
58. **Saldıraner, Doç. Dr. Y.** Türkiye’de Sivil Havacılık Eğitim Programları. *Cumhuriyet Gazetesi*. Bilim Teknoloji Eki, Ekim 2012.
59. **ÖSYM.** 2012 Yılı Kontenjanları ve Tercihler.
60. **European Commission.** The 2012 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. s.l. : JRC/DG Research & Innovation.
61. **TPE (Türk Patent Enstitüsü).**
62. **Güney Kore Patent Enstitüsü.**
63. **Airbus.** 2012 Global Market Forecast. [Çevrimiçi] <http://www.airbus.com/company/market/forecast/>.
64. **Boeing.** *2012 Current Market Outlook.*
65. *Politika Yapıcıları için On Önemli Taşımacılık ve Çevre Sorunu No.3.* TERM 2004. Avrupa Çevre Ajansı Raporu. Avrupa Birliğinde Taşımacılık ve Çevrenin Bütünleştirilmesinin İzlenmesini Sağlayan Göstergeler.
66. **Airbus.** *Global Market Forecast 2012-2031.*
67. **Airbus.** *Industry Outlook 2012 Presentation.*
68. **ACI.** 2007 Yılı Dünya Havalimanları Toplam Yolcu Trafiği Sıralaması. [Çevrimiçi] <http://www.aci.aero>.
69. **ACI.** 2012 Yılı (Ekim Sonu) Dünya Havalimanları Toplam Yolcu Trafiği Sıralaması. [Çevrimiçi] 04 02 2013. [Alıntı Tarihi: 09 04 2013.] <http://www.aci.aero/Data-Centre/Monthly-Traffic-Data/Passenger-Summary/Year-to-date>.
70. **ACI.** 2012 Yılı (Ekim Sonu) Dünya Havalimanları Dış Hat Yolcu Trafiği Sıralaması. [Çevrimiçi] 04 02 2013. [Alıntı Tarihi: 09 04 2013.] <http://www.aci.aero/Data-Centre/Monthly-Traffic-Data/International-Passenger-Rankings/>.
71. **OAG.** Aralık 2012.
72. **ANAR.** *SHGM Havayolu Kullanıcılarının Memnuniyet ve Beklentileri Araştırması.*
73. *Atatürk, Esenboğa ve Dalaman Havalimanları Master Plan Projesi Mevcut Durum Raporu.* MATPUM, ODTÜ. 2010. s. 60.

74. **Airbus.** Global Market Forecast 2012: Highlights. [Çevrimiçi] http://www.airbus.com/presscentre/pressroom/presentations-speeches/?eID=dam_frontend_p.
75. **Airbus.** Global Market Forecast 2012-2031 Booklet. [Çevrimiçi] http://www.airbus.com/company/market/forecast/?eID=dam_frontend_push&docID=25773.
76. **Boston Consulting Group.**
77. **Mazılıgüney, L.** Havaalanları için Kaplamalı Sahalar Bakım Yönetimi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara : Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2006.
78. *Türkiye'de Havacılık Endüstrisine Yönelik Örgün Öğretim Programlarının Değerlendirmesi*. **Erel, C.** 2012-075, Ocak 2012, MSI Savunma ve Havacılık Dergisi.
79. *Sustainable Airports Planning and Construction Practices in the Context of Environmental Bioethics*. **N. Oto, N. Çobanoğlu.** Ankara : METU, ACE-2012. Advances in Civil Engineering Conference. 10, [dü.].
80. **T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı.** Üniversite ve Kamu Kurumları Araştırma Merkezleri. Ankara : s.n., 2010.
81. **DHMi.** *Dünya Hava Ulaşımında Beklenen Gelişmeler ve İstatistiksel Göstergeler ile Dünyadaki Yerimiz*.
82. **TÜİK.** [Çevrimiçi] www.tuik.gov.tr.
83. *Airport Facilities Innovations for The Next Century*. **William, A.** Texas : s.n., 1998. International Air Transport Conference. s. 4. [dü.] 25.
84. *Industry Outlook*. 12 2012.
85. **Göktepe.** 2007.