

JAR - 4 / 2

E-ISSN: 2687-3338

AUGUST 2022



JOURNAL OF  
**AVIATION**  
**RESEARCH**

HAVACILIK ARAŞTIRMALARI DERĐİSİ



4 / 2



**maltepe** university  
i s t a n b u l [www.maltepe.edu.tr](http://www.maltepe.edu.tr)



**JOURNAL OF**  
**AVIATION**  
**RESEARCH**

**HAVACILIK ARAŞTIRMALARI DERĐİSİ**

**4 / 2**

**İSTANBUL - 2022**



JOURNAL OF  
**AVIATION  
RESEARCH**

HAVACILIK ARAŞTIRMALARI DERĐİSİ

Yılda iki sayı olarak yayımlanan uluslararası hakemli, açık erişimli ve bilimsel bir dergidir.

Cilt: 4  
Sayı: 2  
Yıl: 2022

2019 yılından itibaren yayımlanmaktadır.

© Telif Hakları Kanunu çerçevesinde makale sahipleri ve Yayın Kurulu'nun izni olmaksızın hiçbir şekilde kopyalanamaz, çoğaltılamaz. Yazıların bilim, dil ve hukuk açısından sorumluluğu yazarlarına aittir.

Elektronik ortamda yayımlanmaktadır.  
<https://dergipark.org.tr/jar>  
Ulaşmak için tarayınız:

This is a scholarly, international, peer-reviewed, open-access journal published international journal published twice a year.

Volume: 4  
Issue: 2  
Year: 2022

Published since 2019.

© The contents of the journal are copyrighted and may not be copied or reproduced without the permission of the publisher. The authors bear responsibility for the statements or opinions of their published articles.

This journal is published digitally.  
<https://dergipark.org.tr/jar>  
Scan for access:



**Yazışma Adresi:**  
Maltepe Üniversitesi Meslek Yüksekokulu,  
Marmara Eğitim Köyü, 34857  
Maltepe / İstanbul

**Kep Adresi:**  
[maltepeuniversitesi@hs01.kep.tr](mailto:maltepeuniversitesi@hs01.kep.tr)

**E-Posta:**  
[jar@maltepe.edu.tr](mailto:jar@maltepe.edu.tr)

**Telefon:**  
+90 216 626 10 50

**Dahili:**  
2280 veya 2286

**Correspondence Address:**  
Maltepe Üniversitesi Meslek Yüksekokulu,  
Marmara Eğitim Köyü, 34857  
Maltepe / İstanbul

**Kep Address:**  
[maltepeuniversitesi@hs01.kep.tr](mailto:maltepeuniversitesi@hs01.kep.tr)

**E-Mail:**  
[jar@maltepe.edu.tr](mailto:jar@maltepe.edu.tr)

**Telephone:**  
+90 216 626 10 50

**Ext:**  
2280 or 2286



# JOURNAL OF AVIATION RESEARCH

HAVACILIK ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

## Yayın Sahibi

Maltepe Üniversitesi adına  
Prof. Dr. Edibe Sözen

## Baş Editör

Doç. Dr. İnan Eryılmaz

## Editör Kurulu

Doç. Dr. İnan Eryılmaz  
Doç. Dr. Deniz Dirik  
Doç. Dr. Yasin Şöhret  
Dr. Öğr. Üyesi Şener Odabaşoğlu  
Prof. Dr. Şahin Karasar  
Dr. Öğr. Üyesi Leyla Adiloğlu Yalçinkaya  
Dr. Tamer Saraçyakupoğlu

## Dil Editörleri

Doç. Dr. Deniz Dirik  
Dr. Öğretim Üyesi Tuğba Erhan

## Yayın ve Danışma Kurulu

Prof. Dr. Cem Harun Meydan  
Prof. Dr. Dukagjin Leka  
Prof. Dr. Ender Gerede  
Prof. Dr. Ferişt Kolbakır  
Prof. Dr. Osman Ergüven Vatandaş  
Doç. Dr. Akansel Yalçinkaya  
Doç. Dr. Asena Altın Gülova  
Doç. Dr. Burcu Güneri Çangarlı  
Doç. Dr. Engin Kanbur  
Doç. Dr. Ferhan Sayın  
Doç. Dr. Florina Oana Vırlanuta  
Doç. Dr. Güler Tozkoparan  
Doç. Dr. Hakkı Aktaş  
Doç. Dr. Mehmet Kaya  
Doç. Dr. Önder Altuntaş  
Doç. Dr. Özgür Demirtaş  
Doç. Dr. Rüstem Barış Yeşilay  
Doç. Dr. Semih Soran  
Dr. Öğr. Üyesi Birsan Açıkcel  
Dr. Öğr. Üyesi Hasan Hüseyin Uzunbacak  
Dr. Öğr. Üyesi Muhittin Hasan Uncular  
Dr. Öğr. Üyesi Rukiye Sönmez  
Dr. Öğr. Üyesi Tahsin Akçakanat  
Dr. Öğr. Üyesi Uğur Turhan  
Öğr. Gör. Rıza Gürler Akgün

## Grafik Tasarım

Rıza Gürler Akgün

## Owner

On behalf of Maltepe University  
Prof. Edibe Sözen, Ph.D.

## Editor in Chef

Assoc. Prof. Dr. İnan Eryılmaz, Ph.D.

## Editorial Board

Assoc. Prof. İnan Eryılmaz, Ph.D.  
Assoc. Prof. Deniz Dirik, Ph.D.  
Assoc. Prof. Yasin Şöhret, Ph.D.  
Asst. Prof. Şener Odabaşoğlu, Ph.D.  
Prof. Şahin Karasar, Ph.D.  
Asst. Prof. Leyla Adiloğlu Yalçinkaya, Ph.D.  
Tamer Saraçyakupoğlu, Ph.D.

## Language Editors

Assoc. Prof. Deniz Dirik, Ph.D.  
Asst. Prof. Tuğba Erhan, Ph.D.

## Editorial and Advisory Board

Prof. Cem Harun Meydan, Ph.D.  
Prof. Dukagjin Leka, Ph.D.  
Prof. Ender Gerede, Ph.D.  
Prof. Ferişt Kolbakır, Ph.D.  
Prof. Osman Ergüven Vatandaş, Ph.D.  
Assoc. Prof. Akansel Yalçinkaya, Ph.D.  
Assoc. Prof. Asena Altın Gülova, Ph.D.  
Assoc. Prof. Burcu Güneri Çangarlı, Ph.D.  
Assoc. Prof. Engin Kanbur, Ph.D.  
Assoc. Prof. Ferhan Sayın, Ph.D.  
Assoc. Prof. Florina Oana Vırlanuta, Ph.D.  
Assoc. Prof. Güler Tozkoparan, Ph.D.  
Assoc. Prof. Hakkı Aktaş, Ph.D.  
Assoc. Prof. Mehmet Kaya, Ph.D.  
Assoc. Prof. Önder Altuntaş, Ph.D.  
Assoc. Prof. Özgür Demirtaş, Ph.D.  
Assoc. Prof. Rüstem Barış Yeşilay, Ph.D.  
Assoc. Prof. Semih Soran, Ph.D.  
Asst. Prof. Birsan Açıkcel, Ph.D.  
Asst. Prof. Hasan Hüseyin Uzunbacak, Ph.D.  
Asst. Prof. Muhittin Hasan Uncular, Ph.D.  
Asst. Prof. Rukiye Sönmez, Ph.D.  
Asst. Prof. Tahsin Akçakanat, Ph.D.  
Asst. Prof. Uğur Turhan, Ph.D.  
Lect. Rıza Gürler Akgün

## Graphic Design

Rıza Gürler Akgün



JOURNAL OF  
**AVIATION  
RESEARCH**  
HAVACILIK ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

**İÇİNDEKİLER / CONTENTS**

***Araştırma Makaleleri / Research Articles***

**ORÇUN YARDIM**

**Havacılıkta Parça ve Cihaz Sertifikasyonu Yol Haritası**

*A Roadmap to Certification of Parts and Appliances in Aviation* ..... 177 - 196

**ZEHRA NUR KURTOĞLU - MERVE KELEŞ**

**Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri Programı Öğrencilerinde Sosyal Görünüş Kaygısı ve Yeme Tutumu İlişkisi**

*The Relationship between Social Appearance Anxiety and Eating Attitudes in Civil Aviation Cabin Services Program Students* ... 197 - 210

**VOLKAN YAVAŞ - RÜSTEM BARIŞ YEŞİLAY**

**Türkiye'nin Havacılık ve Uzay Endüstrisi Tedarik Zinciri İçerisindeki Hedefi Üzerine Bir Değerlendirme**

*An Assessment of Turkey's Target in The Aerospace Industry Supply Chain* ..... 211 - 225

**DİLEK YALÇIN - GONCA TELLİ YAMAMOTO - SAMET AYDIN**

**Havayolu İşletmesi Tercihlerinde Karar Verme Sürecine Etki Eden Faktörler: Konjoint Analizi**

*Factors Affecting the Decision-Making Process of Airline Management Preferences: Conjoint Analysis* ..... 226 - 241

***Derleme Makaleler / Review Articles***

**HALİL ŞİMŞEK - SEVİL ÇULHA ÜNAL**

**A Conceptual Overlook at the Safety Management System**

*Emniyet Yönetim Sistemine Kavramsal Bir Bakış* ..... 242 - 254



## Türkiye'nin Havacılık ve Uzay Endüstrisi Tedarik Zinciri İçerisindeki Hedefi Üzerine Bir Değerlendirme

Volkan YAVAŞ<sup>1</sup> 

Rüstem Barış YEŞİLAY<sup>2</sup> 

Araştırma Makalesi	DOI: 10.51785/jar.1148457	
Gönderi Tarihi: 25.07.2022	Kabul Tarihi: 28.08.2022	Online Yayın Tarihi: 31.08.2022

### Öz

Türkiye, havacılık ve uzay endüstrisi içerisinde çok uzun süredir çeşitli rollerde varlık göstermektedir. Üstelik, bu varlığını istikrarlı şekilde sürdürmek ve daha da büyütmek adına da girişimlerde bulunan bir süreç içerisinde yer almaktadır. Gerek kamu ve/veya kamu ortaklı kuruluşlar, gerekse de özel sektördeki firmalar çeşitli düzeylerde havacılık ve uzay endüstrisi tedarik süreci içerisinde yer almaktadırlar. Özellikle geçtiğimiz on yıl içerisinde de bu endüstriye olan ilginin artmakta olduğu bilinmekte ve bu süre içerisinde çeşitli teşebbüslerin de hem fikir hem de icraat açısından ortaya konulduğu bilinmektedir. Bu anlamda Havacılık ve Uzay Endüstrisi tedarik zinciri içerisinde halihazırda tedarikçi rolüyle yer alan Türkiye'nin, üretici rolü ile de pay sahibi olmak istediği sıklıkla dile getirilmektedir. Ağırlıklı olarak "bölgesel uçak" üretimi hedefi üzerine kamuoyu ile çeşitli düşünceler paylaşılırken, güncel anlamda henüz bir girişimin olmadığı da görülmektedir. Türkiye'nin Havacılık ve Uzay Endüstrisi içerisinde çeşitli farklı roller ile var olma hedefi önemli iken, bunu gerçekleştirebilmek ve sürdürülebilir kılmak esas başarı faktörü olacaktır. Bu çalışmada, Türkiye'nin endüstri içerisindeki hedeflediği rol üzerine mevcut bilgiler ve istatistikler ışığında değerlendirmeler yaparak, hedeflenen rol ve düşünceler üzerine çeşitli öneriler sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Havacılık ve Uzay, Türkiye, Tedarik Zinciri

**JEL Sınıflandırma:** L62, L93, O18, R42

## An Assessment of Turkey's Target in The Aerospace Industry Supply Chain

### Abstract

Turkey is in the aerospace industry for a very long time and has a presence in various roles. Moreover, it is in a process where it attempts to maintain its existence steadily and to grow it further. Both public and/or public-owned companies and private sector companies are involved in the aviation and space industry procurement process at various levels. It is known that the interest in this industry has been increasing mainly in the last ten years, and that various undertakings have been put forward in terms of both ideas and actions during this period. In this sense, it is frequently stated that Turkey, which is currently involved in the supply chain of the Aerospace Industry as a supplier, also wants to have a share as a producer. While various opinions were shared with the public on the target of "regional aircraft" production, it is seen that there is no initiative in the current sense. While Turkey's goal of existing with various roles in the Aerospace Industry is important, being able to realize it and making it sustainable will be the main success factor. In this study, evaluations were made on Turkey's targeted role in the industry in the light of available information and statistics. In addition, there are various suggestions on the targeted roles and ideas. With this study, it is thought that it will be one of the rare studies on the subject in the field by presenting a general assessment on Turkey's target in the Aviation and Space Industry.

**Key Words:** Aerospace, Turkey, Supply Chain

**JEL Classification:** L62, L93, O18, R42

<sup>1</sup> Dr. Öğretim Üyesi, Ege Üniversitesi Havacılık Meslek Yüksekokulu, volkan.yavas@ege.edu.tr

<sup>2</sup> Doç. Dr., Ege Üniversitesi Havacılık Meslek Yüksekokulu, rustem.baris.yesilay@ege.edu.tr

## GİRİŞ

Ülkemizin havacılık ve uzay endüstrisinde cumhuriyet döneminin ilk yıllarında başlayan ve zamanla vazgeçmek durumunda (zorunda) kaldığı fikir ve girişimlerini son 10 yıl içerisinde çeşitli projelerle tekrar ortaya koymaya çalıştığı bilinmektedir. Havacılık ve uzay endüstrisi (HUE) tedarik zinciri içerisinde hemen her rolde kendine bir hedef belirleyen Türkiye, bu süreçteki en ciddi iddiasını da 2015 yılında tanıtımını yaptığı, iki farklı konfigürasyona sahip bölgesel yolcu uçağı üretimi yapacağını duyurarak (UDHB, 2015) ortaya koymuştur. Türkiye, 2023 hedefleri doğrultusunda teknolojik bilgi ve uzmanlığını da geliştirmek adına önemli bir adım olan bu projeye kendi uçağını yapabilen bir ülke olma vizyonunu gösterme hedefindeydi.

Türkiye'nin HUE'de hedeflediği üretici rolü ile teknolojik ve ekonomik bilgi birikim ve uzmanlığına sağlayabileceği olası katkılar sebebiyle de proje, birçok kurum / kuruluş tarafından da desteklenen bir yatırım olarak görülmekteydi. Günümüzde ortaya konan bu vizyonun bir yansıması olarak cumhuriyet tarihinin ilk yıllarında yaşanan ve aşağıda özetlenen olaylar (Yavuz, 2013) ülke hafızasındaki bazı süreçlerin tekrar canlanması adına önemli olabileceği düşünülmektedir:

- *“Vecihi Hürkuş, motoru savaştan kalan Yunan uçaklarından alınarak, gövdesi ve kanatları dâhil tüm diğer parçaları yerli malzemeler kullanarak 1923 yılında ilk Türk tayyaresini yapmıştır.*
- *Türkiye, 1926 yılında TOMTAŞ (Tayyare ve Motor Türk Anonim Şirketi) bağlı Kayseri Tayyare Fabrikasının dünyanın o zamanki en gelişmiş teknolojisiyle kurulmasını sağlamış ve 1939 yılına kadar tam 212 adet uçak lisans altında imal edilmiştir.*
- *Nuri Demirağ, 1936 yılında NuD-36 ve 1938 yılında NuD-38 uçaklarının tasarımları ile tüm parçalarını, motor haricinde kendi fabrikasında üreterek imal etmiştir.*
- *1941 yılında Etimesgut Tayyare Fabrikası kurulmuş, 1950 yılına kadar THK-1'den THK-16'ya kadar özgün projelerle planör ve uçaklar imal edilmiştir.*
- *1948 yılında THK Gazi Uçak Motor Fabrikası, 1950 yılında ise Ankara Üniversitesi Rüzgâr Tüneli kurulmuştur”.*

Cumhuriyetin ilk yıllarından bu yana Türkiye, özgün ya da lisanslı projeler ile hava aracı üretimi konusunda becerilerini gösterdiği ve bu konuda büyük bir çaba ve emek harcadığı bilinmektedir. Ancak cumhuriyet sonrası dönemde yaşanan çeşitli politik, ekonomik ve kültürel dönüşümler sebebiyle gösterilen bu çaba sonuçsuz kalmış, birçok proje 1940'lı yılların bitimine doğru sona ermiştir (Yavuz, 2013). Bu projelerin sonuçlanmamasına dair dış çevrenin müdahalesinden iç çevredeki yetersizliklere kadar farklı sebepler ile spekülasyon bir tarih ortaya konmuştur. Bu konuya dair çok çeşitli araştırmalar ve farklı görüşler söz konusu olsa da nihai anlamda geçmişte yaşanan bu olumsuzluklara rağmen son yıllarda çeşitli kurum ve kuruluşların da havacılık ve uzay teknolojisi adına dikkat çekici çalışmalar yaptıkları bilinmektedir.

Bu noktada Türkiye'nin bu alandaki önemli kurumlarından Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.'nin (TUSAŞ) hava aracı üretiminden komponent üretimine kadar havacılık ve uzay endüstrisi tedarik zinciri içerisinde önemli bir yer sahibi olmaya başladığı görülmektedir.

Buna en güncel örnek olarak TUSAŞ'ın 2022 yılı içerisinde Airbus arasında 3 yeni iş birliği anlaşmasıdır (TRTHaber, 2022a). TUSAŞ'ın yanı sıra, "TEI, Roketsan, Havelsan ve Aselsan" gibi kurum ve kuruluşlar da birçok havacılık ve uzay endüstrisine yönelik projeye aktif olarak destek vermekte ve ortaklık yürütmektedir.

Tüm kurumların yıllar içinde elde ettikleri teknik bilgi ve yeterliliklerin Türkiye adına uçak üretimine dönüşmesi hususunda da bu süre içerisinde çeşitli girişimler ve düşünceler olduğu da bilinmektedir. En yakın ve bilinen örnek olarak 2015 yılında çeşitli mecralarda tanıtımları yapılan Alman Dornier 328 uçağını çağdaşlaştırılarak üretilecek TRJ328 ve TRJ628 Milli Bölgesel Uçak projesi gösterilebilecekken geçen süre boyunca proje hayata geçirilememiştir (TRJET, 2020). Projeden yaklaşık 4 yıl sonra ise Türk Havacılık ve Uzay Sanayi (TUSAŞ) Genel Müdürü Temel Kotil yeni bir açıklamayla Dünyada 70-120 koltuklu bölgesel uçak pazarında bir fırsat olduğunu, bunu değerlendirmek istediklerini belirterek 5 yıl içinde tasarımlara başlanarak 10 yıllık süreçte projeyi tamamlama niyetlerini ortaya koyarak yeniden bu heyecanı gündeme taşıdığı görülmektedir (KokpitAero, 2019). Ancak geçen süre zarfında yine somut anlamda adımlar atılamadığı görülmektedir.

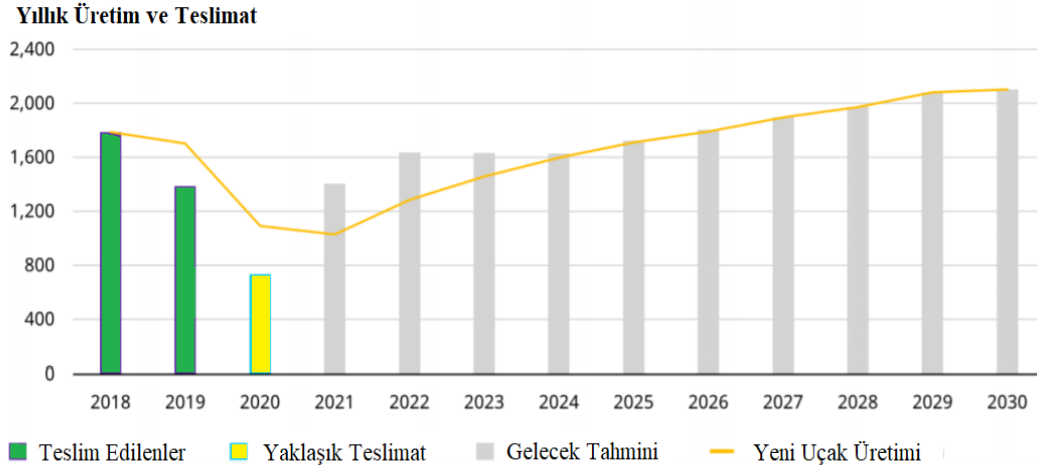
Türkiye'nin tarihi boyunca havacılık ve uzay endüstrisine yönelik yaptığı çeşitli girişimlerin yüksek oranda teknolojik gelişim ve kalkınma amacı ile olduğu görülürken, bunların ekonomik ya da iktisadi boyutu ve endüstriyel tüketiciler anlamında pazardaki arz ve talebi dikkate alan anlayışların varlığına yönelik soru işaretleri de akıllara gelmektedir. Bu çalışmada bu noktayı aydınlatmak adına sektördeki ekonomik ve teknolojik yapılanma, pazardaki rakipler ve endüstriyel tüketicilerin varlığını göz önüne alarak arz talep dengesini değerlendirmek amaçlanmaktadır. Diğer yandan havacılık ve uzay endüstrisinde var olma düşüncesinin ekonomik ve ticari boyutunun Türkiye açısından artı ve eksileriyle ortaya koymak da çalışmanın ana hedefini oluşturmaktadır. Buna istinaden sırasıyla bu başlıklar altında değerlendirmeler yapılacaktır.

## **1. Havacılık ve Uzay Endüstrisi Tedarik Zinciri**

Havacılık ve uzay endüstrisi dünya üzerindeki en yüksek teknolojik, ekonomik ve hatta politik süreçleri içeren tedarik zinciri yapılarından biridir. Bu yapının tarihçesine bakıldığında da bir dönüşüm sürecinin kümülatif olarak yaşandığı görülmektedir. Örneğin bir hava aracı üretimin ilk yıllarında üreticiler birçok sorumluluğu tek başına üstlenebilmekte iken, başta teknolojik dönüşüm ve uzmanlık ihtiyacı ve ekonomik – politik sınırların genişlemesiyle uzmanlık paylaşımı ön plana çıkmış ve kendi özel uzmanlıkları ile birçok firma ile bir tedarik zinciri ağı oluşturulmuştur (Rose-Anderssen vd., 2008). Birçok kıtadan birçok ülkenin ve üreticinin içerisinde olduğu bu ağ, ekonomik ve ticari anlamda dikkat çeken bir yapıya sahipken, günümüzde rekabetin de yoğun olduğu bir çevreyi beraberinde getirmektedir. Dünyanın önde gelen profesyonel danışmanlık şirketlerinden biri olan Deloitte, HUE'ye dair yıllık bazda çeşitli raporlar yayınlayarak durumun genel bir özetini paylaşmaktadır. Deloitte'in 2020 sektör raporuna göre, sektörün 2018 yılında güçlü bir yıl geçirdiği, 2019 yılı itibari ile ticari anlamda nispeten düşüş yaşamaya başladığını ancak 2020 yılı itibariyle toparlanmaya gideceğine yönelik tahminini dile getirmiştir (Lineberg, 2020). Ancak bu tahminler ne yazık ki dünya genelinde yaşanan Covid-19 pandemisi sebebiyle gerçekleşmemiştir. Kurumun 2020 yılındaki durumu aktaran raporuna göre (Lineberg et al,



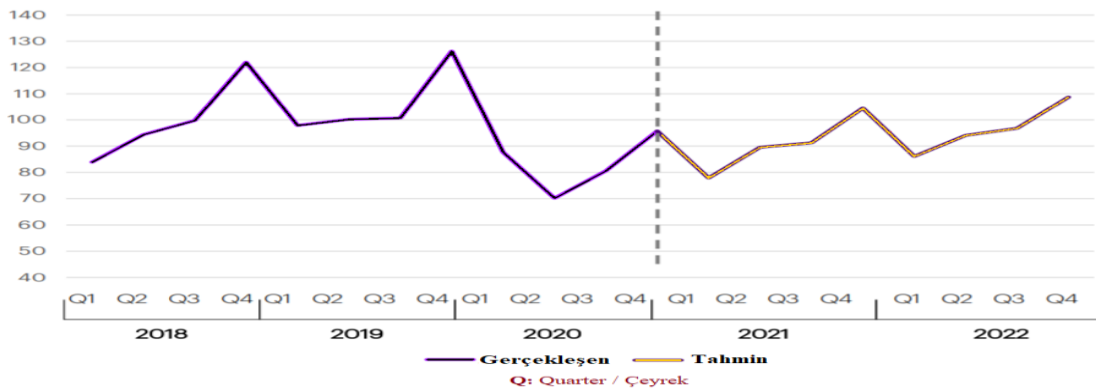
2021), pandemi ile ticari hava taşımacılığında yaşanan düşüşün sektörü de etkilediği ve normale dönmesi beklenen 2024 yılına dek sektörün de toparlama sürecinde olabileceği belirtilirken, ülkelerin savunma stratejilerinden feragat etmemeleri sebebiyle savunma sanayisinin stabil şekilde devam ettiği belirtilmiştir. Küresel danışmanlık şirketlerinden Oliver Wyman'ın (2021) sektörün geleceğine dair hazırladığı raporda sektördeki normalleşme sürecini uçak üretimi ve teslimi açısından da Şekil 1'deki gibi özetlemiş ve sektörün 2019 yılı verilerine ancak 2025 yılı itibariyle erişebileceğini göstermektedir.



Şekil 1. Uçak Üretim ve Teslimatı, 2018 – 2030

**Kaynak:** Oliver Wyman, 2021

HUE'ye dair bir başka rapora göre sektör, pandeminin etkisiyle düşen ticari talep, uçak siparişlerinin ertelenmesi ya da iptali, filolarda küçülme ve işten çıkarmalar gibi durumlar sebebiyle derin ve sarsıcı bir 2020 yılı geçirirken, 2021 için iyimser tahminler yapabilmeye optimistliğini korumaktadırlar (Schmidt ve Gelle, 2021). Aynı raporda Şekil 2'de gösterilen görselde belirtildiği üzere 2021 yılında her ne kadar %9'luk bir artış gerçekleşeceği tahmin edilse de 2019'a kıyasla yine de %15 daha düşük seviyede bir durum olduğu da açıktır.



Şekil 2. Küresel Ticari Havacılık Endeksi

**Kaynak:** Schmidt ve Gelle, 2021

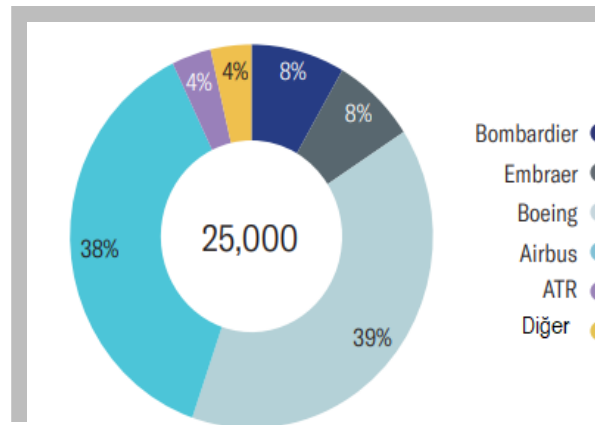
Sektördeki ekonomik durum bu şekildeyken sektörün ana yapısını da incelemek faydalı olacaktır. Havacılık ve Uzay Endüstrisi birliği (AIA - The Aerospace Industries Association) sektörün yapısını oluşturan alt endüstrileri Ticari ve Genel Havacılık, Askeri Havacılık, Uzay Çalışmaları ve Savunma Sistemleri şeklinde özetlemekte ve en yoğun tedarikçinin yer

aldığı alt sektör olarak da Ticari ve Genel Havacılık alanı öne çıkmaktadır. Bu noktada öncelikle dünya genelinde ticari uçak üreticilerine dair genel bir değerlendirme yapmak da faydalı olacaktır. Tablo 1’de dünya genelindeki ticari uçak üreticileri ve uçak modellerini içeren bir derleme sunulmakta, Şekil 3’te ise 2019-2038 yılları arasında dünyada kullanımda olması planlanan ticari uçakların bir dağılımı yer almaktadır.

**Tablo 1.** Dünyadaki Mevcut Uçak Üreticileri ve Modeller

BÜYÜK UÇAK ÜRETİCİLERİ						
AIRBUS		BOEING		EMBRAER		BOMBARDIER
A318-100	A330-200	717-200	737-9	787-10	ERJ-135	CRJ100/200/440
A319-100	A330-300	737-300	737-10	777-200	ERJ-140	CRJ700 / CRJ700 NextGen
A319-100N (NEO)	800(NEO)	737-400	757-200	777-200ER	ERJ-145	CRJ900 / CRJ900 NextGen / CRJ705
A320-200	A330-300	737-500	757-300	777-200LR	170	CRJ1000 NextGen
A320-200N (NEO)	A330-300	737-600	767-	777-300	175	CS100
A321-100	900(NEO)	737-700	200/200ER	777-300ER	175-E2	CS300
A321-200	A340-200	737-7	767-	777-8	190	
A321-200N (NEO)	A340-300	737-800	300/300ER	777-9	190-E2	
A321-200NX (“A321NEO LR”)	A340-500	737-8	767-400ER	747-400(ER)	195	
A300-600®	A340-600	737-8	787-8	747-400M ‘Combi’	195-E2	
A310-200/300	A350-800	200	787-9	747-8I		
	A350-900	737-900		‘Intercontinental’		
	A350-1000	737-900ER				
	A380-800					
DİĞER YOLCU UÇAĞI ÜRETİCİLERİ						
MCDONNELL DOUGLAS		FOKKER		COMAC		IRKUT
MD-81/82/83/88	MRJ70	70	SSJ100-95	ARJ21-700/900		MS-21-200/300
MD-87	MRJ90	100		C919		
MD-90-30	MRJ100X					
KARGO, KOMBİNE VE DÖNÜŞTÜRÜLEN UÇAK ÜRETİCİLERİ						
TURBOPROP UÇAK ÜRETİCİLERİ	AIRBUS		BOEING		BOMBARDIER	MCDONNELL DOUGLAS
ATR 72-500/600 DHC-8-401/402 (Dash-8 Q400/Q400NextGen)	A320-200 Converted Freighter	737-300SF/300C	767-200(ER)PC/SF	CRJ100/200PF	MD-80SF	
	A321-200 Converted Freighter	737-300QC	767-300F	CRJ100/200SF	MD-11F	
	A310-200F/300F	737-400SF/400C	767-300(ER)BCF/SF		MD-11BCF	
	A300-600F	737-700SF	777 Freighter			
	A300-600 Converted Freighter	737-	777-200(ER)BCF			
	A330-200F	800SF/800BCF	747-400(ER)F			
	A330-200/300 Converted Freighter	757-200PF	747-400BCF/BDSF			
		757-200SF	747-8F 161			
		757-200Combi				

Kaynak: DVB Bank, 2018



**Şekil 3.** Dünyada Kullanımda Olan Uçakların Dağılımı

Kaynak: Embraer 2019-2038 Market Forecast Report

Tablo 1’de verilen uçak tiplerinin yanı sıra küresel bir yönetim danışmanlık firması olan Oliver Wyman’ın 2018 yılında yayınladığı raporda Dünya genelindeki bölgeler ve uçak konfigürasyonlarına dair 2028 yılına yönelik tahminlerine Tablo 2’de yer verilmektedir.

**Tablo 2. 2018 – 2028 Bölgelere Göre Uçak Tip ve Sayıları**

	AFRIKA	ORTA DOĞU	ASYA PASİFİK	BAĞIMSIZ DEVLETLER TOPLULUĞU	HİNDİSTAN	LATİN AMERİKA	KUZAY AMERİKA	DOĞU AVRUPA	BATILAVRUPA	DÜNYA GENELİ
<b>2018</b>										
<b>Dar Gövde</b>	453	538	2,074	2,536	394	1,060	4,064	786	3,187	15,092
<b>Geniş Gövde</b>	178	758	1,335	381	61	174	1,229	145	1,012	5,273
<b>Bölgesel Jet</b>	144	64	219	129	2	273	1,834	189	456	3,310
<b>Turboprop</b>	305	24	640	0	54	250	703	133	523	2,632
<b>TOPLAM</b>	1,080	1,384	4,268	3,046	511	1,757	7,830	1,253	5,178	26,307
<b>2028</b>										
<b>Dar Gövde</b>	703	841	3,729	6,024	969	1,596	5,368	1,120	4,688	25,038
<b>Geniş Gövde</b>	273	1,267	1,694	708	106	337	1,528	165	1,299	7,377
<b>Bölgesel Jet</b>	52	25	257	325	14	228	1,671	220	368	3,160
<b>Turboprop</b>	188	64	806	33	86	224	480	79	443	2,403
<b>TOPLAM</b>	1,216	2,197	6,486	7,090	1,175	2,385	9,047	1,584	6,798	37,978
<b>FİLO BÜYÜME ORANLARI</b>										
<b>2018–2023</b>	1.0%	5.6%	5.0%	10.4%	11.7%	3.3%	1.5%	2.2%	3.5%	4.2%
<b>2023–2028</b>	1.4%	3.9%	3.5%	7.2%	5.8%	2.9%	1.4%	2.5%	2.1%	3.3%
<b>2018–2028</b>	1.2%	4.7%	4.3%	8.8%	8.7%	3.1%	1.5%	2.4%	2.8%	3.7%

**Kaynak:** Oliver Wyman, 2018

Dünyada genelinde 2018 – 2038 yılına ait uçak tip ve sayılarının verildiği Tablo 2'ye ek olarak işletmelerin operasyonlarına göre (yolcu ve kargo) sahip olunan uçak tipleri, ayrıntıları ve sektörün ekonomik yapısı da Tablo 3'te verilmektedir.

**Tablo 3. 2018–2038 Filoya Dair Bölgelere Göre Değişiklikler**

BÖLGE		2018 FİLO	EMEKLİ OLACAK	YENİ TESLİM OLACAK	2038 FİLO	DEĞER (MİLYAR \$)
Kuzey Amerika	<b>Toplam</b>	8,262	7,171	7,679	9,079	997
	Yolcu Turboprop	714	619	374	469	7
	Yolcu Jet	6,640	5,823	6,857	7,674	844
	Kargo Jet	908	729	448	936	145
	<b>Toplam</b>	5,835	4,664	8,151	9,629	1,228
Avrupa	Yolcu Turboprop	585	449	451	587	11
	Yolcu Jet	4,949	3,980	7,625	8,594	1,193
	Kargo Jet	301	235	75	448	24
	<b>Toplam</b>	8,980	6,341	15,950	19,069	2,552
	Asya Pasifik	Yolcu Turboprop	1,080	733	1,302	1,649
Yolcu Jet		7,546	5,353	14,384	16,577	2,426
Kargo Jet		354	255	264	843	97
<b>Toplam</b>		1,503	1,059	2,336	2,831	570
Orta Doğu		Yolcu Turboprop	47	30	32	49
	Yolcu Jet	1,370	996	2,156	2,530	514
	Kargo Jet	86	33	148	252	55
	<b>Toplam</b>	2,047	1,691	2,611	3,115	282
	Latin Amerika	Yolcu Turboprop	459	386	412	485
Yolcu Jet		1,492	1,218	2,171	2,445	265
Kargo Jet		96	87	28	185	9
<b>Toplam</b>		1,398	1,180	1,407	1,691	160
Afrika		Yolcu Turboprop	526	454	377	449
	Yolcu Jet	802	665	1,001	1,138	142
	Kargo Jet	70	61	29	104	11
	<b>Toplam</b>	1,518	1,217	1,347	1,811	165
	BDT	Yolcu Turboprop	262	218	182	226
Yolcu Jet		1,105	880	1,118	1,343	148
Kargo Jet		151	119	47	242	13
<b>Toplam</b>		29,543	23,323	39,481	47,225	5,953
Dünya Geneli		Yolcu Turboprop	3,673	2,889	3,130	3,914
	Yolcu Jet	23,904	18,915	35,312	40,301	5,531
	Kargo Jet	1,966	1,519	1,039	3,010	354

**Kaynak:** Japan Aircraft Development Corporation, 2019

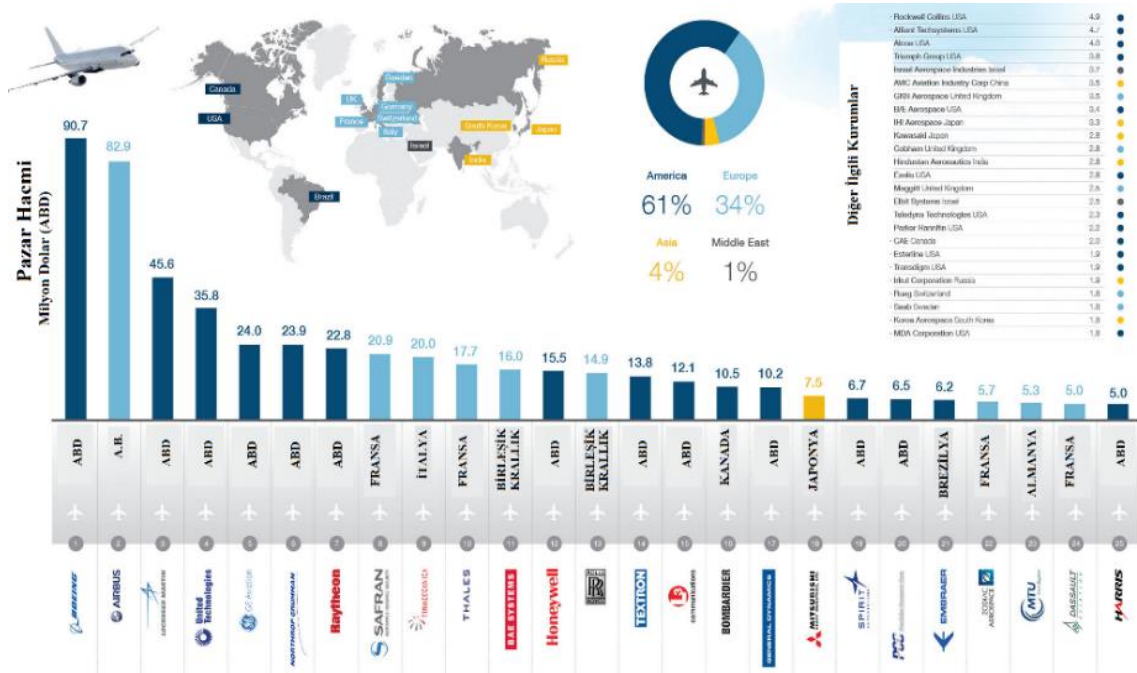
Son olarak ticari uçak pazarındaki durumu görmek açısından, uçakların hem ekonomik değer hem mevcut yapı hem de dünya genelindeki filo genelinde Tablo 4'te verildiği üzere değerlendirmek faydalı olacaktır.

**Tablo 4.** 2018 – 2038 Bölgelere Göre Filo Dağılımı

	2018 FİLO	EMEKLİ OLACAK	YENİ TESLİM OLACAK	2038 FİLO	DEĞER (MİLYAR \$)
<b>Yolcu Turboprop</b>					
15-39 Koltuk	1,812	1,689	1,477	1,600	23
40-59 Koltuk	626	553	149	222	3
+60 Koltuk	1,235	647	1,504	2,092	42
<b>TOPLAM</b>	<b>3,673</b>	<b>2,889</b>	<b>3,130</b>	<b>3,914</b>	<b>68</b>
<b>Yolcu Jet</b>					
<b>Bölgesel Jet</b>	<b>3,445</b>	<b>3,104</b>	<b>3,111</b>	<b>3,452</b>	<b>115</b>
20-59 Koltuk	1,076	1,076	119	119	3
60-99 Koltuk	2,369	2,028	2,992	3,333	111
<b>Dar Gövde</b>	<b>15,947</b>	<b>12,602</b>	<b>22,508</b>	<b>25,853</b>	<b>2,576</b>
100-119 Koltuk	592	519	1,748	1,821	122
120-169 Koltuk	12,689	9,919	12,576	15,346	1,375
170-229 Koltuk	2,666	2,164	8,184	8,686	1,079
<b>Geniş Gövde</b>	<b>4,512</b>	<b>3,209</b>	<b>9,693</b>	<b>10,996</b>	<b>2,840</b>
230-309 Koltuk	1,750	1,182	5,534	6,102	1,288
310-399 Koltuk	2,356	1,743	4,129	4,742	1,540
+400 Koltuk	406	284	30	152	13
<b>TOPLAM</b>	<b>23,904</b>	<b>18,915</b>	<b>35,312</b>	<b>40,301</b>	<b>5,531</b>
<b>Kargo Jet</b>					
Dar Gövde	720	718	0	1,114	0
Orta Geniş Gövde	651	485	462	819	117
Büyük	595	316	577	1,077	237
<b>TOPLAM</b>	<b>1,966</b>	<b>1,519</b>	<b>1,039</b>	<b>3,010</b>	<b>354</b>

**Kaynak:** Japan Aircraft Development Corporation, 2019

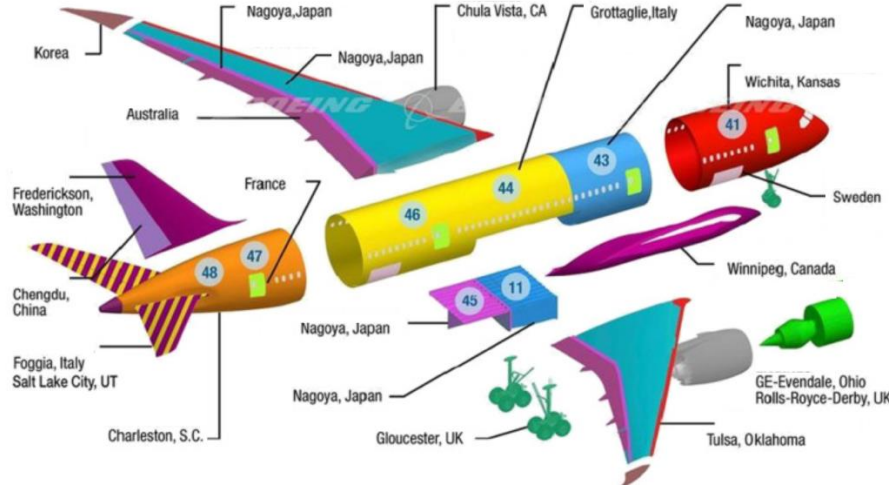
Havacılık ve uzay endüstrisindeki “Ticari Uçak” alanına yönelik durum bu şekilde iken, ortaya konan ürünün yani uçakların tedarik zinciri süreçlerinde de birçok aktörün yer aldığı bilinmektedir. Genel anlamda HUE içerisinde önemli pazar paylarına sahip ülke ve kurumlar, bu sektörün geleceğinde de büyük oranda yer almaya devam edeceklerdir. Şekil 4’te HUE’nin geleceğini yönlendireceği tahmin edilen kurum ve ülkelere dair bir görsel paylaşılmaktadır.



**Şekil 4.** Havacılık ve Uzay Endüstrisinin Geleceğine Yönelik Tahminler

**Kaynak:** Industry Tap, 2016

Şekil 4'te, başta uçak üreticileri olmak üzere çeşitli ülkelerden çeşitli tedarikçilerin HUE içerisinde önemli paylara sahip olduğu görülmektedir. Burada dikkat çeken bir diğer husus ise HUE'de diğer tüm paydaşların toplamına yakın paya sahip olan 2 dev uçak üreticisi Boeing ve Airbus'un kendi ürettikleri uçakların da dünya genelinde tedarikçilerden oluşan bir üretim hattına sahip olduğu gerçeğidir. Örneğin, HUE'de en büyük paya sahip ülke olan ABD'nin, en büyük paya sahip olan uçak üreticisi Boeing'in küresel tedarik zincirinde Avrupa'da İtalya ve Fransa'dan, Asya'da Japonya'ya, Avustralya'dan Kanada'ya kadar çok farklı bölge ve ülkeden çok farklı tedarikçilerle (Şekil 5) çalıştığı bilinmektedir (Celo ve Wang, 2018).



**Şekil 5.** Boeing Uçak Üretimi Küresel Tedarikçiler

**Kaynak:** Celo ve Wang, 2018.

Boeing firmasının “yapısal uçak üretiminin” şekilde belirtilen ayrıntılarına benzer şekilde pazarın bir diğer dev uçak üreticisi Avrupa merkezli Airbus'ın da uçuşla ilgili ve uçuş dışı tüm faaliyetlerinde dünya üzerinde 12.000 tedarikçi ile çalıştığı belirtilmektedir (Airbus, 2021). İlave ticari uçak pazarının en yeni ve iddiası artan üreticilerinden Çin ve C919 modeli de benzer şekilde dünya genelinde bir tedarik ağı kullanmaktadır (Kennedy, 2020).

Havacılık ve Uzay Endüstrisinde, “Ticari Uçak” alanındaki tedarik zinciri yönetimi yapısı ve anlayışı en genel ifadeler ile bu şekilde özetlenmektedir. Görüldüğü üzere HUE içerisinde önemli paylara sahip ülke ve firmaların dahi küresel anlamda bir tedarik zinciri operasyonu yaptığı, bu durumda “öz, yerel ya da milli” bir uçak üretimine dair düşüncenin modern üretim dünyasında çok payı olmadığı görülmektedir. Bu noktada Türkiye'nin HUE içerisindeki rolü ile gelecekte üstlenmek istediği rol ve hedefleri üzerine bir değerlendirme yapmak yerinde olacaktır.

## 2. Türkiye'nin Mevcut Durumu, Gelecek Hedefi

Türkiye'nin Havacılık ve Uzay Endüstrisindeki durumuna dair, ilk olarak Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği'nin (SASAD) en son 2019 yılında yayınlamış olduğu performans raporundan veriler aktarılacaktır. Rapora göre Türkiye, 2019 yılında 10.884 Milyon dolar ciro elde etmiş, bunun yaklaşık %70'ni yurtiçi tedarikçiler/üreticiler oluşturmuştur. En yüksek siparişin Kara Platformları/Sistemleri ve takiben Sivil ve Askeri Havacılık'ın ve Silah Mühimmat Füze Sistemlerinin olduğu görülmektedir (SASAD, 2019).

Türkiye İhracatçılar Meclisi 2021 İhracat raporuna göre Savunma ve Havacılık Sanayisi 2020 yılında 2,28 Milyar dolarlık bir rakama ulaştığı ancak Türkiye'nin toplam 169,482 Milyar dolarlık ihracatının içinde çok küçük bir paya sahip olduğu görülmektedir (TİM, 2021). Diğer yandan aynı rapora göre Türkiye'nin ihracat projeksiyonunda 2035 yılındaki tahminlere göre “Savunma ve Havacılık Sanayii” %425 artış ile en yüksek ivmeyi gösterecek alan olarak öne çıkmaktadır.

Türkiye, geçmiş yıllarda ortaya koyduğu “uçak üretimi” hedefini yakın zamanda da dile getirmeye devam etmektedir. Sanayi ve Teknoloji Bakanı'nın 2019 yılında Almanya merkezli bir firmanın üretim hattının bir kısmını Türkiye'ye taşıyarak, Türkiye'de kendi markamızla üretim yapma hedefini ortaya koyduğu (Hürriyet, 2019) belirtilmiştir. 2020 yılında yayımlanan bir başka haberde ise Ukrayna merkezli uçak üreticisi Antonov'un Türkiye ile ortak üretim yapmak istediğine dair bir bilgi basında yer almıştır (AA, 2020).

Bunun dışında Türkiye'nin “havaaracı” üretimine yönelik bazı projelere de devam ettiği ve gerçekleştirdiği de görülmektedir. Bir teknoloji firması yerli ve milli imkanlarla yurtdışı bağımlılığından kurtulma hedefi ile özgün “İnsansız Hava Aracı (İHA)” üretimi gerçekleştirilen bir fabrika kurduğu belirtilmiştir (AA, 2021). Bunun yanı sıra dünya genelinde birçok teknoloji üreticisi/geliştiricisi firma ve havacılık sektöründe faaliyet gösteren firmaların da yoğun olarak üzerinde çalıştığı “insan taşıyabilen döner kanatlı havaaracı teknolojisi” üzerine Türkiye'de de “Cezeri” adı verilen bir model geliştirmiştir (Baykar Savunma, 2021).

Türk Savunma ve Havacılık sanayisi üzerine yapılan bir çalışmada, Türkiye'nin küresel tedarik zincirinde ana firmalar tarafından ağırlıklı olarak dış kaynak olarak kullanıldığı ve kısıtlı bir payı olduğu belirtilirken, havacılık ve uzay endüstrisindeki çalışmaların teşviki, özgünlüğü ve küresel ilişkilerin yoğunluğunun artırılmasıyla pazarda daha önemli roller üstlenebileceği belirtilmektedir (Eceral, 2017). Aynı çalışmada küresel pazarda var olabilmek ve sürdürülebilirlik sağlamanın yolu olarak da küresel standartlarda ürün ve süreç geliştirme, kalite standartlarını iyileştirme ve teknolojik bilgi birikimini artırma ve kullanabilme becerisi gösterebilmek olarak ifade edilmektedir. Türkiye'nin gelecek hedefine dair HUE genelinde en güncel örnek olarak ise uzay ile ilgili çalışmaları verilebilir. Buna göre kamuoyunda da sıklıkla duyurulduğu üzere Türkiye 2023 hedefi doğrultusunda ilk olarak 2023 yılı içerisinde TÜRK SAT 6A uydusunu fırlatmayı, devamında ise aya gidecek bir araç prototipinin görücüye çıkacağı belirtilmektedir (Aksan vd., 2021). Uçak üretimi anlamında ise en güncel konu olan “Milli Muharip Uçak” ile ilgili çalışmalar ve üretim sürecine dair iş birliği görüşmeleri devam ederken (Hayatsever, 2022), Milli Muharip Uçağın 2025 yılında ilk uçuşunu 2029 yılında ise göklerde yerini alacağına dair açıklamalar kamuoyu ile paylaşılmıştır (TRTHaber, 2022b).

### 3. Değerlendirme

Türkiye'de cumhuriyet tarihi boyunca pek çok kişi ve kurumun havacılık sektörüne dair bir çabası ve girişimi olduğu bilinmektedir. Bunların kimisi başarılarıyla havacılık tarihine imza atmış kimisi ise çeşitli başarısızlıklar ile belki de bu sürece sekte vurmuştur. Tarih boyunca yaşanan inişli çıkışlı bu “uçak üretim” macerası, son yıllarda Türkiye adına yine yüksek sesle konuşulan hedeflerden biri olmuştur. Bu anlamda da birçok kurum ve kuruluş havacılık ve

uzay endüstrisine yönelik teknoloji ve bilgi yatırımı yapmakta olduğu bilinmektedir. Bu yatırımlar sonucunda da TAI, TEI, Havelsan vb. birçok önemli kuruluş çeşitli özgün tasarımlar, üretim ortaklıkları ya da üretim tedarikçisi olarak bu endüstri içerisinde gittikçe artan bir paya ve buna bağlı olarak bilgi ve teknolojiye sahip olmaktadır. Bu girişimler sonunda ortaya konulan ürün ya da süreçler değerlendirildiğinde ise Türkiye'nin de bilgi ve teknoloji altyapısında ve üretim süreçlerinde oldukça başarılı sonuçlar ortaya koyduğu aşikardır.

Türkiye'nin de şüphesiz ki kendi kaynaklarını kullanmak, bilgi ve tecrübesini geliştirmek ve bunu ekonomik bir faydaya dönüştürmek istemesi doğaldır. Ancak bunun küresel anlamda bir karşılığı olup olmadığını anlamak ya da küresel anlamda eksikliği tanımlayabilmek, ekonomik fayda açısından daha gerçekçi bir sonuç yaratacaktır. Türkiye bu anlamda HUE içerisinde misyonunun ya da sürecini doğru şekilde planlamalı ve girişimlerini buna göre şekillendirmelidir. HUE içerisinde alt tedarikçilerden, ana tedarikçilerden ya da doğrudan üreticilerden biri olmak en basit anlamda öne çıkan seçeneklerdir. Türkiye, kendi altyapısının yanı sıra bilgi ve deneyimi ile bu rollerin üstesinden gelebileceği aşikardır ancak bunun HUE içerisinde üretici/tedarikçi olarak pay sahibi olma açısından yeterli olduğunu söylemek doğru olmayacaktır. Bu sürecin bir de ekonomik ve politik/siyasi boyutunu da değerlendirmek gereklidir.

Ülkelerin HUE içerisinde yer alması, geliştirdikleri teknoloji ve bilginin yanı sıra harcadıkları ekonomik ve siyasi güç ile de ilgiliyken, bu harcamaların ülkelerin ekonomik durumlarını dikkate alınarak yapılmasının da önemli olduğu belirtilmektedir (Baran, 2018). Aynı çalışmada sanayileşmiş ülkelerde bu endüstriye ayrılan harcamaların ekonomik kalkınma/büyüme anlamında faydalı olabileceği ancak gelişmekte olan ülkeler için kamu kaynaklarını etkin kullanmada sıkıntı yaratabileceği ve eğitim, sağlık, tarım vb. gibi diğer sektörlerin gelişimini etkileyebileceği de vurgulanmaktadır.

Uçak üretimi tedarik zinciri üzerine yayımlanan bir çalışmada, HUE alanında küresel anlamda üst düzey bir rekabetin söz konusu olduğu belirtilirken, bu alanda söz sahibi olmak için farklı olarak eğitilmiş insan kaynağını geliştirmenin ve bunları kullanmanın fark yaratacağı öne sürülmektedir (Sing, 2020).

Küresel rekabete dair bir başka dikkat çekici çalışmada ise hali hazırda ABD, Kanada ve AB gibi endüstride güçlü aktörleri zorlayan yeni rakiplerin piyasada var olmaya çalıştığı belirtilirken, pazarda pay sahibi olma ve başarının kilit faktörü olarak düşük maliyetli hizmet/ürün sunabilmek gösterilmiş, aynı zamanda kalite, güvenilirlik ve esnekliğin bunu takip etmesi gerektiği belirtilmiştir (Dostaler, 2013).

HUE küresel tedarik zincirinde sürdürülebilir bir paydaş olabilmek için Avrupa Birliği tarafından desteklenen CAPPADOCIA projesinin de hedeflediği üzere süreçte kısıtlar oluşturan unsurların iyileştirilmesi, teknolojik eksikliklerin giderilmesi ve tüm paydaşlar tarafından uluslararası standardizasyon – sertifikasyon süreçlerinin tamamlanmasının önemi ortaya konmaktadır (Jane vd, 2018).

HUE içerisinde üreticiler özellikle ticari uçak talebine yönelik çeşitli faktörlerle mücadele ederken, zamanında ve verimli bir tedarik zinciri operasyonu yönetebilmek için de yoğun mesai ve dikkat harcanması gerektiği belirtilmektedir (Mocenco, 2015). Aynı çalışmaya

göre Airbus ve Boeing dahil dev uçak üreticileri küresel tedarik ağında birçok tedarikçiye bağımlı hale gelmişken, tedarikçilerin de sisteme dahil olabilmesi adına çok katı güvenlik ve sertifikasyon/standardizasyon politikaları olduğu belirtilmiş ve halihazırda pazarın çok zorlayıcı bir rekabet içinde olduğu aktarılmıştır.

Tüm bu unsurlar dikkate alındığında Türkiye'nin HUE içerisinde kendini konumlandırmayı hedeflediği nokta oldukça önemlidir. Geçmişten kalan bir hikâyenin devamı niteliğinde büyük bir hevesle, çabayla ya da inançla yerli/milli bölgesel uçak üretimine yönelmek en çok dile getirilen unsurlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu noktada, eğer ki hedef bu olacak ise üretilmesi planlanan/projelendirilen hava aracı tipi ve özelliklerini de iyi belirlemek önemli bir adım olacaktır. Küresel anlamda, özellikle pandemi ile dönüşüm yaşanan sektörlerden biri olan hava taşımacılığında gelecekteki iş modelleri ve buna bağlı olarak hava aracı ihtiyaçlarını doğru analiz etmek kritik unsurlardan biri olacaktır. Bu elbette ticari hava taşımacılığı faaliyetleri içerisinde yer alması planlanan bir "hava aracı" hedefi ile ilgili çalışmaların konusunu oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra Türkiye'nin savunma sanayisi ve teknoloji geliştirme anlamında askeri havacılık ve çeşitli düzeylerde uzay araştırmaları yapması da doğaldır.

#### 4. Sonuç

Havacılık ve Uzay Endüstrisi küresel anlamdaki üretici/tedarikçi çeşitliliği, yüksek oranda teknoloji odaklı üretimi ve kendine has tedarik zinciri yapısı ile dikkat çeken endüstrilerden biridir. Dünyanın en tanınan üreticilerin ve hatta tedarikçilerinin içinde olduğu bir tedarik zinciri yapısı içerisinde çok yüksek oranda paydaş ile devam eden bir sürece sahip bu endüstride çeşitli rollerde pay sahibi olma düşüncesi de birçok kurum ve hatta ülke için önemli hedefler arasında yer almaktadır. Türkiye'de halihazırda çeşitli tedarikçi rolleriyle sistem içerisinde bir paya sahip iken, üretici rolü ile de sistemde var olma hedefi/düşüncesi olduğu da kamuoyunda sıklıkla paylaşılmaktadır. Bu noktada Türkiye'nin HUE içerisinde var olma, pazarda pay sahibi olma düşüncesi önemli ve yerinde iken buradaki yöntem ya da hedeflenen rol, başarıdaki en önemli faktör olacaktır. Covid-19 pandemisi ile halihazırda sektörde yaşanan yıkımı ve tüketici davranışlarındaki değişkenlikler sebebiyle havacılıktaki iş modellerini ve dolayısıyla hava aracı taleplerinin de değişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu noktada Türkiye'nin HUE içerisindeki başarısı adına tedarikçi rolünü üst düzey ve geliştirerek sürdürmesi kısa vadede daha faydalı bir adım olacağı varsayılmaktadır. Diğer yandan üretici rolü için ise ticari ya da bölgesel bir "uçak" üretiminden ziyade, havacılığın geleceği olarak görülen sivil ya da askeri insansız hava araçları vb. teknolojinin geliştirilip üretilmesi de iyi bir hedef olacaktır. Yolcu taşımacılığına yönelik bir hava aracı üretimi ile endüstride yer alma gayesi devam edecek ise bu noktada havacılığın geleceği olarak lanse edilen yolcu taşımacılığına uygun şekilde tasarlanan döner kanatlı hava araçları gibi bir yenilikçi yaklaşım da bir tercih olabilir. Kentsel Hava Taşımacılığı (Urban Air Mobility – UAM) kavramının bir parçası olan ve elektrik enerjisiyle dikine iniş kalkış yapabilen (Vertical Take-off and Landing- VTOL) bu hava araçlarının orta ve uzun vadede kullanıma geçeceği de düşünülünce iyi bir fırsat olarak değerlendirilebilir. Kullandığı enerjiyle çevreci, yüksek erişebilirliğiyle esnek ve şehir trafiğini rahatlatma olasılığı sebebiyle cazip bir alternatif olarak görülen bu yenilikçi teknoloji, daha niş bir pazarda, daha rekabetçi ve ihraç edilebilir ürünler/araçlarla umut vaat eden bir pazar olarak



gözükmektedir. Bu anlamda da teknoloji üretici/geliştiriciler ve hatta ilgili alandaki tüm profesyoneller açısından da dikkat çekici bir alternatif olarak düşünülmesi gerektiği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Air Insight (2014). The 2014 Big Picture, <http://airinsight.com/2015/03/20/2014-fleet-big-picture/>, Erişim Tarihi: 08.07.2015
- Airbus, Be an Airbus Supplier, <https://www.airbus.com/be-an-airbus-supplier.html>, Erişim Tarihi: 28.06.2021
- Airliners Inform (2014). Regional Airline Ranking 2014, [http://www.airlines-inform.com/rankings/regionals\\_2014.html](http://www.airlines-inform.com/rankings/regionals_2014.html), Erişim Tarihi: 29.07.2015
- Airport Haber (2014), Yerli Savaş Uçağı İçin Son Aşamaya Gelindi, <http://www.airporthaber.com/tai-haberleri/yerli-savas-ucagi-icin-son-asamaya-gelindi.html>, Erişim Tarihi: 06.08.15
- Airport Haber (2015), Yerli Uçakta Detaylar Belli Oldu, <http://www.airporthaber.com/havacilik-haberleri/yerli-ucakta-detaylar-belli-oldu.html>, Erişim Tarihi: 06.08.15
- Aksan S., Güngörmüş Ö. Ve Karaahmetoğlu C. (2021), Türkiye'nin ilk uzay aracı 2023 başında görücüye çıkacak, *TRT Haber*, <https://www.trthaber.com/haber/gundem/turkiyenin-ilk-uzay-araci-2023-basinda-gorucuye-cikacak-627813.html>, Erişim Tarihi: 23.08.2022
- Anadolu Ajansı, <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/ukrayna-ucak-firmani-antonov-turkiye-ile-ortak-uretim-yapmak-istiyor/1965178>, Erişim Tarihi: 21.06.2021
- Anadolu Ajansı, <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/iha-fabrikasi-ankarada-uretime-basladi/2119110>, Erişim Tarihi: 21.06.2021
- ATR (2015), Regional Turboprop Market Outlook 2014 – 2033, [http://www.atraircraft.com/datas/download\\_center/42/market\\_outlook\\_2014\\_42.pdf](http://www.atraircraft.com/datas/download_center/42/market_outlook_2014_42.pdf), Erişim Tarihi: 29.07.2015
- Baran, T. (2018). Türkiye'de Savunma Sanayi Sektörünün İncelenmesi Ve Savunma Harcamalarının Ekonomi Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(2), 58-81.
- Baykar Savunma, Uçan Araba, <https://www.baykarsavunma.com/sayfa-Ucan-Araba.html>, Erişim Tarihi: 21.06.2021
- Bombardier (2014), Market Forecast 2014 – 2033, [http://www.bombardier.com/content/dam/Websites/bombardiercom/supporting-documents/BA/Bombardier-Aerospace-20140717-Commercial-Aircraft-Market-Forecast\\_2014-33.pdf](http://www.bombardier.com/content/dam/Websites/bombardiercom/supporting-documents/BA/Bombardier-Aerospace-20140717-Commercial-Aircraft-Market-Forecast_2014-33.pdf), Erişim Tarihi: 29.07.2015
- Celo, S., Nebus, J. ve Wang, I. K. (2018). The role of internal and external complexity in global factory performance: an NKC application. *Journal of International Management*, 24(1), 65-83.
- Curtis, Rhoades ve Waguespack (2013), Regional Jet Aircraft Competitiveness: Challenges and Opportunities”, World Review of Entrepreneurship, *Management and Sustainable Development*, 9(3).
- DVB Bank (2018), An Overview of Commercial Aircraft 2018 – 2019, <https://www.dvbbank.com/~media/Files/D/dvbbank-corp/aviation/dvb-overview-of-commercial-aircraft-2018-2019.pdf>, Erişim Tarihi: 23.08.2022
- Eceral, T. Ö. (2017). Türk Savunma ve Havacılık Sanayisinin Küresel, Ulusal ve Yerel Dinamikleri: Ankara Örneği. *Gazi Akademik Bakış*, 11(21), 87-106.

- ERA – European Regional Association (2014), The case for investing in the regional airline industry, <http://www.eraa.org/sites/default/files/The%20case%20for%20investing%20in%20the%20regional%20airline%20industry.pdf>, Erişim Tarihi: 08.07.2015
- Flight Global (2015). World Airlines Census 2015, <https://d1fmezic7cekam.cloudfront.net/VPP/Global/Flight/Airline%20Business/AB%20home/Edit/WorldAirlinerCensus2015.pdf>, Erişim Tarihi: 21.08.2015
- Hayatsever H. (2022). Türkiye, yerli uçak projesinde geri adım attı: İngiliz şirketin teklifi yeniden gündemde, <https://www.cumhuriyet.com.tr/turkiye/turkiye-yerli-ucak-projesinde-geri-adim-atti-ingiliz-sirketin-teklifi-yeniden-gundemde-1914247>, Erişim Tarihi: 23.08.2022
- Heerkens, Bruijn ve Steenhuis (2006), The Right Product At The Wrong Time: The Downfall Of European Regional Aircraft Manufacturers, *EurOMA: European Operations Management Association*, 2, 281-290.
- Hürriyet, <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/bakan-varanktan-ucak-fabrikasi-mujdesi-41308341>, Erişim Tarihi: 21.06.2021
- ICAO – International Civil Aviation Organization (2004), Doc 9626: Manual on the Regulation of International Air Transport, [http://www.icao.int/Meetings/atconf6/Documents/Doc%209626\\_en.pdf](http://www.icao.int/Meetings/atconf6/Documents/Doc%209626_en.pdf), Erişim Tarihi: 25.06.2015
- Industry Tap (2016), Aerospace & Defence: Who is shaping the future of aerospace?, <https://www.industrytap.com/countries-companies-leading-aerospace-industry-future/34450/top50-aerospacedefence-en>, Erişim Tarihi: 22.06.2021
- İTO – İstanbul Ticaret Odası (2013), *Türkiye’de Sivil Yerli Uçak Üretiminin Stratejik Analizi*, Vezir Stratejik Danışmanlık & Kurumsal Finansman, İstanbul.
- Japan Aircraft Development Corporation. Worldwide Market Forecast 2019–2038, 2019. Available online: [http://www.jadc.jp/files/topics/157\\_ext\\_01\\_en\\_0.pdf](http://www.jadc.jp/files/topics/157_ext_01_en_0.pdf), Erişim Tarihi: 10.11.2020
- Kennedy S. (2020), China’s COMAC: An Aerospace Minor Leaguer, [https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/201204\\_Kennedy\\_COMAC.pdf](https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/201204_Kennedy_COMAC.pdf), Erişim Tarihi: 22.06.2021
- Mocenco, D. (2015). Supply Chain Features Of The Aerospace Industry. Particular Case Airbus And Boeing. *Scientific Bulletin-Economic Sciences*, 14(2), 17-25.
- NTV (2015), Yerli Uçağın Maliyeti 1,5 Milyar Dolar, <http://www.ntv.com.tr/turkiye/yerli-ucagin-maliyeti-1-5-milyar-dolar,ou3ddzwcduOLpii5Sfeu2w>, Erişim Tarihi: 12.08.15
- Oliver Wyman (2018), Global Fleet & MRO Market Forecast Commentary 2018–2028, <https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2018/jan/2018-2028-fleet-and-mro-forecast-commentary.html>, Erişim Tarihi: 23.08.2022
- Onur, J. A. N. E., Türeli, K. S. Ş., & Solakoğlu, E. (2018). Havacılık Sektörüne Yönelik Standardizasyon, Sertifikasyon ve Yasal Mevzuat Hakkında CAPPADOCIA Projesinden Değerlendirmeler. *Mühendis ve Makina*, 59(690), 79-88.
- Rose-Anderssen, C., Ridgway, K., Baldwin, J. S., Allen, P. M., Varga, L. ve Strathern, M. (2008). The Evolution Of Commercial Aerospace Supply Chains And The

Facilitation Of Innovation. *International Journal of electronic customer relationship management*, 2(1), 63-84.

Sarılgan, A.E. (2007), *Bölgesel Havayolu Taşımacılığı ve Türkiye'de Bölgesel Havayolu Taşımacılığının Geliştirilmesi İçin Yapılması Gerekenler*, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi.

SASAD 2019, <https://www.sasad.org.tr/uploaded/Sasad-Performans-Raporu-2019.pdf>, Erişim Tarihi: 13.08.2020

SHGM – Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (2010), Dolmuş Uçak İçin İzin Çıktı, <http://web.shgm.gov.tr/tr/haberler/1325-dolmus-ucak-icin-izin-cikti>, Erişim Tarihi: 08.07.2015

Singh, B. (2020). Global Supplier Management Challenges in the Aerospace Industry. *IJRAR/ www.ijrar.org* | E-ISSN, 2348-1269.

Steenhuis, Bruijn ve Heerkens (2005), Overcapacity In Regional Aircraft Production, *EurOMA International Conference on Operations and Global Competitiveness, Budapest, Hungary, June 19-22*,

TAI - TUSAŞ Türk Havacılık ve Uçak Sanayi A.Ş., <https://www.tai.com.tr/tr>, Erişim Tarihi: 05.08.15

THK – Türk Hava Kurumu, Mevcut Projeler, <http://www.thk-ucak.com/18-mevcut-projeler>, Erişim Tarihi: 05.08.15

TİM (2021). Türkiye İhracatçılar Meclisi: İhracat 2021 raporu, [https://tim.org.tr/files/downloads/Strateji\\_Raporlari/TIM\\_Ihracat\\_2021\\_Raporu.pdf](https://tim.org.tr/files/downloads/Strateji_Raporlari/TIM_Ihracat_2021_Raporu.pdf), Erişim Tarihi: 22.02.2022

TRJET, <https://www.trjet.com/tr/hakk%C4%B1m%C4%B1zda/>, Erişim Tarihi: 11.03.2019

TRT Haber (2022a), Türk Havacılık ve Uzay Sanayii ile Airbus arasında 3 yeni iş birliği, <https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/turk-havacilik-ve-uzay-sanayii-ile-airbus-arasinda-3-yeni-is-birligi-696191.html>, Erişim Tarihi: 23.08.2022

TRT Haber (2022b), Cumhurbaşkanı Erdoğan: Milli Muharip Uçak 2029'da göklerdeki yerini alacak, <https://www.trthaber.com/haber/gundem/cumhurbaskani-erdogan-milli-muharip-ucak-2029da-goklerdeki-yerini-alacak-642649.html>, Erişim Tarihi: 23.08.2022

UDHB – Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı (2011), *Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi: Hedef 2023*, Ankara.

UDHB – Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı (2013), 11.Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şûrası – Havacılık ve Uzay Teknolojileri Çalışma Grubu, Ankara.

UDHB – Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı (2015), İlk Yerli Uçağın Tanıtımı Yapıldı, <http://www.udhb.gov.tr/haber-123-ilk-yerli-ucagin-tanitimi-yapildi.html>, Erişim Tarihi: 05.07.2015

Wong, Pitfield ve Humphreys (2005), “The impact of regional jets on air service at selected US airports and markets”, *Journal of Transport Geography*, 13 (2005) 151–163.

Yavuz, İsmail (2013). *Mustafa Kemal'in Uçakları – Türkiye'nin Uçak İmalat Tarihi (1923-2012)*”, İş Bankası Kültür Yayınları

