

T.C
SAHA İSTANBUL & TÜBİTAK TÜSSİDE
SAHA AKADEMİ MBA YÖNETİCİ GELİŞTİRME PROGRAMI

Gökbey Helikopteri: Türkiye'nin Havacılık Sanayisine Katkıları



Danışman
Dr. Uğur TARÇIN
Ankara- 2025

1. SAHA İstanbul Yönetim Kurulu kararıyla, 2024-2025 eğitim döneminden itibaren SAHA AKADEMİ MBA katılımcılarına “Araştırma Projesi” hazırlama yükümlülüğü getirilmiştir. Bu uygulama; katılımcıların sektörel bilgi, stratejik düşünme ve akademik üretkenlik yetkinliklerini geliştirmeyi hedeflerken, savunma sanayii ekosistemine bilimsel katkıyı artırmayı amaçlamaktadır. Bu girişim, Türk savunma sanayii ekosisteminde bilimsel katkıyı artırmaya yönelik önemli bir adımdır.

2. SAHA İstanbul-SAHA AKADEMİ tarafından yayımlanan bu çalışma, ilgili yazar tarafından özgün biçimde hazırlanmış ve beyan edilmiştir. Çalışmada yer alan görüşler yazara ait olup, SAHA İstanbul’un kurumsal görüşünü yansıtmamaktadır. İçerikte sunulan bilgi, yorum ve sonuçların doğruluğu sorumlu yazara aittir. SAHA AKADEMİ; benzerlik oran tespitini yapmıştır.

3. Bu çalışma, [Burak UÇAŞ] tarafından hazırlanmıştır. Araştırma Projesi danışman tarafından değerlendirilmiş ve sunumu [25 Mayıs 2025] tarihinde yeterli görülerek kabul edilmiştir.

Araştırma Projesi Sunum Jüri Üyeleri

Başkan	Dr. Uğur Tarçın (SAHA AKADEMİ Öğr.Görevlisi)	e-imzalıdır
Üye	İlker Özkan (Genel Sekreter Yrdc)	e-imzalıdır
Üye	Pınar Erguvan Kaya (SAHA İstanbul Kurumsal İlişkiler Müdürü)	e-imzalıdır

(Formun aslı, imzalı olarak ilgili dosyada muhafaza edilmektedir.)

GÖKBAY HELİKOPTERİ: TÜRKİYE’NİN HAVACILIK SANAYİSİNE KATKILARI (MAKALE)

Burak UÇAŞ

T.C. Savunma Sanayi Başkanlığı

bucas@ssb.gov.tr

Giriş

Türkiye’nin sistem ve platform seviyesi kritik sistemleri tamamen yerli tasarım yapılması amacıyla başlatılan Özgün Helikopter Programının ürünü Gökbey Helikopteri, yerli ve milli imkanlarla geliştirilen ilk genel maksat helikopteridir. Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) ve Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TUSAŞ) arasında 2013 yılında imzalanan Özgün Helikopter Programı Sözleşmesi kapsamında hem askeri hem de sivil pazarlara hitap eden CS-29 gereksinimlerine uygun 6 ton sınıfı bir helikopterin geliştirilmesi, tasarlanması, test, doğrulama, sertifikasyonunun yapılması ve helikopter üretimi ve testi ile ilgili gerekli altyapıların kurulması planlanmıştır. Personel taşıma, kargo, hava ambulans, arama-kurtarma ve eğitim gibi birçok farklı görevi yerine getirebilecek esneklikte tasarlanan Gökbey, TS1400 yerli turboşaft motoru ile de Türkiye’nin havacılık alanındaki bağımsızlığını artırmayı amaçlamaktadır.

Bu makale, Özgün Helikopter Programı ve bu programın ürün çıktısı olan Gökbey Helikopteri’nin Türk Helikopter sanayisi ve Türk Savunma Havacılık Sanayii açısından teknik ve ekonomik yönlerini, sanayileşme sürecine katkıları, uluslararası rekabet durumu ve gelecekteki potansiyeli üzerine bir değerlendirme sunmaktadır.

Proje Tarihçesi ve Teknik Özellikler

Gökbey Helikopteri Projesi, 2013 yılında imzalanan Özgün Helikopter Programı Sözleşmesi ile başlamış, 2018’de ilk uçuşunu gerçekleştirmiş ve seri üretim aşamasına ulaşmıştır. Bugüne kadar 4 adet prototip üzerinde uçuş testleri gerçekleştirilerek toplamda 1500 saate yakın geliştirme sertifikasyon uçuşu gerçekleştirilmiş, yapılan testler ile helikopterin performans ve emniyet parametreleri doğrulanmıştır. 29 Ekim 2024 tarihi itibarıyla Jandarma Genel Komutanlığı’na ilk teslimatlar başlamış olup, 1 Haziran 2025 itibarıyla toplamda 3 Helikopter teslim edilmiştir. Bu helikopterler başlangıç operasyon kabiliyeti olarak adlandırılacak konfigürasyonda helikopterler olarak tanımlanmıştır.

Helikopterin temel teknik özelliklerine aşağıda yer verilmiştir:

- Mürettebat: 2 pilot + 10 yolcu
- Menzil: 740 km
- Havada Kalış Süresi: 3.8 saat
- Azami İrtifa: 20,000 feet
- Azami Seyir Sürati: 306 km/saat
- Azami Kalkış Ağırlığı: 6050 kg

Aşama	Yıl
Sözleşme İmzası	2013
Sistem İsterleri Aşaması	2015
Ön Tasarım Aşaması	2016
Kritik Tasarım Aşaması	2017
Teste Hazırlık Gözden Geçirme Aşaması	2018
Test ve Doğrulama Faaliyetleri	2018-2024
Jandarma Genel Komutanlığı İlk Teslimatı	2024
Sivil Sertifikasyon (Hedef)	2026

Tablo-1: Proje Kilometre Taşları

Türkiye’de Helikopter Sanayiinin Mevcut Durumu ve Gelişimi

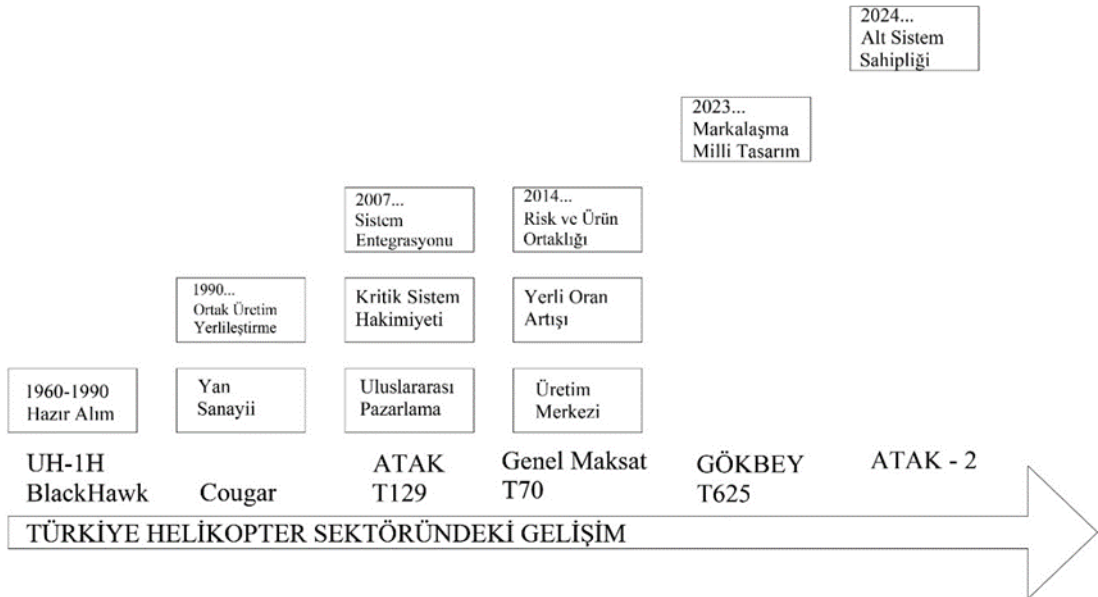
1984-1992 yılları arasında 5. Ana Bakım Merkezi Komutanlığı’nda 60 adet UH-1 helikopterlerinin lisans altında nihai montajı, helikopter sanayiine ilişkin ilk faaliyetlerden birisidir. 1997-2003 yılları arasında TUSAŞ ve Fransız Eurocopter firmaları arasında oluşturulan konsorsiyum ile Cougar helikopterlerinin ortak üretimi ile gövde yapısal parça üretimi, kompozit malzeme üretimi, nihai montaj gibi kabiliyetler kazanılmıştır. 1999 ve 2001 yılları arasında BlackHawk helikopterlerinin TUSAŞ’ta sistem entegrasyonu gerçekleştirilmiştir. Müteakip dönemde ASELSAN tarafından gerçekleştirilen modernizasyon projeleri ile aviyonik sistemler konusunda ASELSAN önemli ilerlemeler kaydetmiştir.

1998 yılında, Sikorsky firmasının offset yükümlülüğü kapsamında, Alp Havacılık’a parça üretiminde kullanılan tezgahlar teknoloji transferi yoluyla Türkiye’ye kazandırılmıştır. Akabinde, Sikorsky firmasının Alp Havacılık’a offset yükümlülüğü kapsamında (doğrudan yabancı yatırım) ortak olmuştur. Bu ortaklık ile Alp Havacılık; uçak ve helikopter parçaları küresel tedarik zincirine entegre bir uzman alt yüklenici olmuştur.

İstanbul Teknik Üniversitesi Rotor Tasarım Mükemmeliyet Merkezi (ROTAM)’da helikoptere yönelik tasarım alt yapısı oluşturulması hedeflenmiş ancak kritik kısımların tasarım ve

üretiminde takvim ve maliyet kısıtları yüzünden yurt dışından destek alınmıştır. ROTAM bünyesinde, akademik düzeyde bilgi oluşumu gerçekleşmiştir.

ATAK Projesi kapsamında İtalyan Leonardo firması ile lisans altında üretim modeli ile TUSAŞ ana yükleniciliğinde Türkiye’de helikopterler üretilirken, bir çok helikopter yapısal parçası ve paller yerlileştirilmiş, aviyonik sistem ASELSAN tarafından millileştirilmiştir. ATAK projesinde sahip olunan satış lisans hakları ile T-129 helikopterleri TUSAŞ’ta üretilerek yurtiçindeki kullanıcılara teslim edilmekte ve uluslararası pazarda ihracatı gerçekleştirilmektedir. Amerikan Sikorsky firması ile lisans altında üretim modeli ile TUSAŞ ana yükleniciliğinde, uzun vadeli endüstriyel işbirliği modeline dayalı Genel Maksat Helikopter Projesi hayata geçirilmiş; projede teslim edilecek T70 helikopterleri başta gövde, motor, tüm aviyonik sistem, yapısal parçalar, iniş takımları, dişliler ve dişli kutusu montajı başta olmak üzere Türk sanayiinin katılımı ile yerlileştirilerek son kullanıcılara teslim edilmeye başlanmıştır.¹ . Şekil-1’de SSB’nin yürüttüğü helikopter projeleri ve Türkiye helikopter sektörünün proje bazlı gelişimi özetlenmektedir.



Şekil-1: Türkiye Helikopter Sektörünün Gelişimi²

Sanayileşme Üzerindeki Etkileri

Özgün Helikopter Programı, Türkiye’de yürütülen havacılık ve özellikle döner kanatlı hava aracı parça üretim, tasarım, sistem entegrasyonu, nihai montaj hattı tecrübelerini birleştirerek, Türkiye’nin kendine ait özgün bir helikopter tasarımını gerçekleştirme hedefiyle başlatılmış

¹ Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024

² Yavuz, Hatice, *Helikopter Alt Sistemleri ve Türkiye’de Helikopter Alt Sistem Yüklenicileri Kazanım Süreci*, SSB, Uzmanlık Tezi, 2019, s.15

bir projedir. Proje faaliyetleri icra edilirken, Türkiye’de sürdürülebilir ve desteklenebilir bir ekosistem kurma amacıyla yerli alt yükleniciler ile birlikte bu tasarım süreci yürütülmüştür.

"Özgün Helikopter Programı kapsamında transmisyon, rotor, gövde, aviyonik sistemler, uçuş kontrol sistemleri, yapısal bileşenler ve iniş takımları tamamen yerli imkanlarla tasarlanmıştır. Bu bağlamda, Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) ile TUSAŞ arasında 2013 yılında imzalanan Özgün Helikopter Programı Sözleşmesi uyarınca, Sanayileşme Çalışma Grubu kurulmuş; yerli sanayinin tasarım, geliştirme ve entegrasyon faaliyetleri, proje kilometre taşlarıyla eş zamanlı olarak sistematik bir şekilde yürütülmüştür.". Bugün Gökbey Helikopterinde, 100’ün üzerinde yerli alt yüklenici faaliyet göstermektedir. Helikopter ana bileşenlerinin maliyet dağılımları; Motor ve Aktarma Organları toplam üretim maliyetinin %25’ini, Gövde %20’sini, Transmisyon %15’ini, Rotor %11’ini, Aviyonik Sistemler %10’unu, diğer bileşenler %6’sını oluşturmaktadır.³ Bu kapsamda, Gökbey Projesi incelendiğinde benzer bir yaklaşımla, üretim maliyetinin %60’tan fazlasının yurtdışında olduğu, TS1400 ile bu oranın %80’in üzerine çıkması beklenmektedir. Bu Proje kapsamında hem platform ihtiyacının yurtdışından karşılanması ile ithal ikamesi sağlanmakta, hem de gelecek dönemde yürütülecek helikopter projeleri ve havacılık projelerine çalışabilecek, havacılık alanında uzman alt yüklenici firmalar yetişmektedir.

İnsan Kaynağı

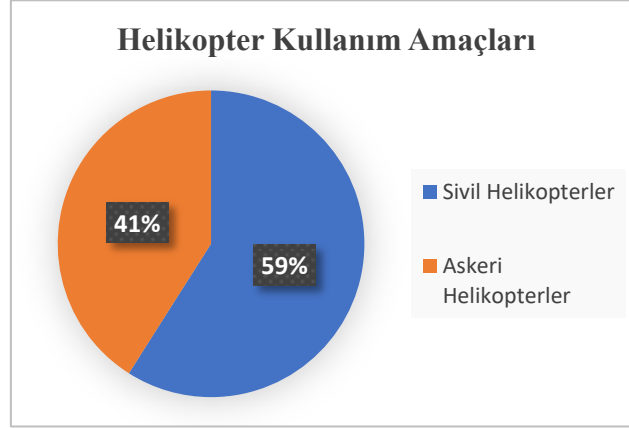
Özgün Helikopter Programı kapsamında kurulan Döner Kanat Teknoloji Merkezi (DKTM) ile döner kanat teknolojisi alanında sanayinin ihtiyaç duyduğu teknolojik ve bilimsel derinliği olan insan kaynağına katkıda bulunmak, yetiştirmek ve helikopter sanayinin gelecekte ihtiyaç duyacağı söz konusu teknolojiyi Ar-Ge yolu ile kazanmak amaçlanmıştır. DKTM faaliyetleri kapsamında 100 adet araştırmacı döner kanat teknolojileri alanında çalışmalarını yürütmüştür. Bu alanlar, hızlı helikopter, rotor aeroelastisitesi, hesaplamalı akışkanlar dinamiği, darbe etkisi, üretim teknolojileri, güç aktarma sistemleri konularından oluşmuştur.

Ekonomik Etkiler

Gökbey Helikopterinin, üretim aşamasına geçişi ve teslimatların başlaması ile birlikte, bu sınıfta Türkiye’nin dış kaynaklardan helikopter ithalatı son bulmuştur. Türkiye’de helikopter kullanıcısı Kara Kuvvetleri Komutanlığı, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, Hava Kuvvetleri

³ Kennesaw State University, 'Helicopter Design Cost Minimization using Multidisciplinary Design'. [facultyweb.kennesaw.edu](https://facultyweb.kennesaw.edu/akhalid2/Conference5.pdf)

Komutanlığı, Jandarma Genel Komutanlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü, Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Sağlık Bakanlığı için 23 adet helikopter SSB tarafından sipariş edilmiş, ilave 57 adet için çalışmalara başlanmıştır.⁴ Gökbeý Helikopteri hem sivil hem de askeri kullanıma (dual-use) hitap eden bir hava aracı olarak pazarda avantajlı bir konuma sahip olacaktır. Küresel Helikopter pazarı incelendiğinde, sivil helikopterlerin toplam pazarın %60'ına tekabül ettiğı görölmektedir.



Şekil-2: Helikopter Kullanım Amaçları Oranı
Kaynak: (Şematiktir)

İhracat Potansiyeli

Türkiye, Gökbeý projesi ile uluslararası helikopter pazarına giriş yapmayı hedeflemektedir. Bu amaçla proje CS-29 gereksinimlerine uygun olarak tasarlanmış ve doğrulama faaliyetleri icra edilmiştir. Hava aracının Sivil Havacılık Genel Müdürlüğünden sertifikasyon alma çalışmalarının son aşamaya geldiğı bilinmektedir.

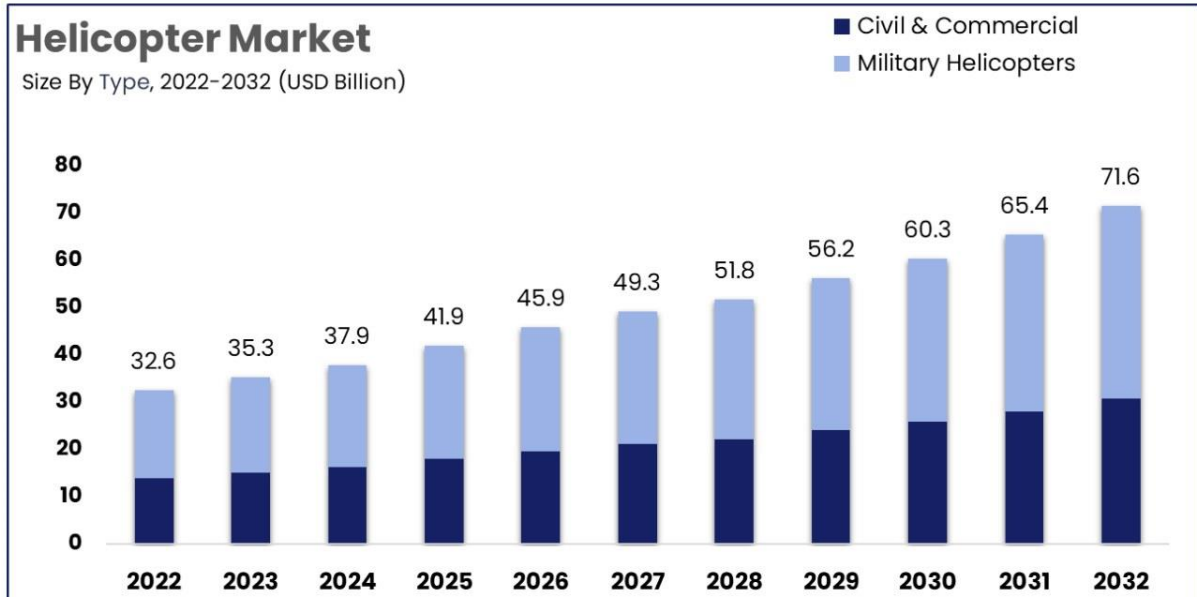
Dünyada, benzer sınıftaki UH-1H ve Bell-212 sınıfı eskiyen helikopterlerin yerine modern, çok amaçlı helikopterlere olan talep, Gökbeý için önemli bir Pazar hedefi olacaktır. Dünyada bu sınıftaki helikopterler için yıllık 250 ile 400 adet arasında yenilenme beklentisi bulunmaktadır. Global Helikopter pazarının 2025-2030 yıllarında ortalama %5 büyümesi beklenmektedir.⁵ Yapılan Pazar tahminlerine göre Helikopter pazarının 2032 yılında 71.6 Milyar Dolarlık bir hâcem ulaşacağı, pazarın finansal olarak tahmini %8,4 oranında

⁴ Gökbeý Teslimat Töreni, 29 Ekim 2024.

⁵ Grand View Research, 'Commercial Helicopters Market Analysis'

büyüyeceği

değerlendirilmektedir.

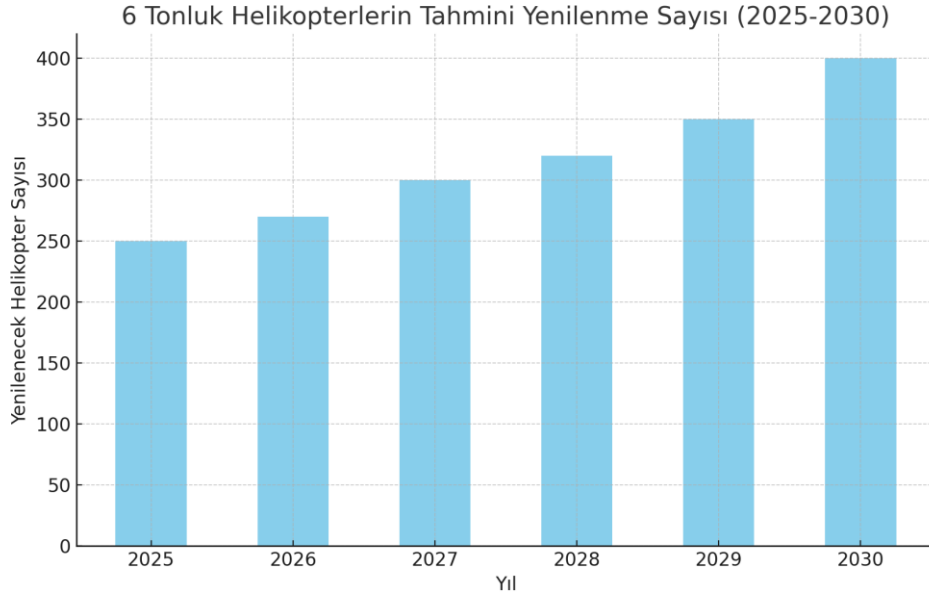


Şekil-3:2022-2032 Küresel Helikopter Pazarı⁶

Gökbey'in sivil ve askeri pazarda rekabet edeceği Leonardo'nun AW139 Helikopteri, Airbus'ın H160 Helikopteri ve Bell Helicopter'in Bell 412 Helikopteri halihazırda pazara hâkim helikopter modelleri olup Gökbey helikopteri bu helikopterlerle kolaylıkla rekabet edebilecek teknik özelliklere sahiptir.

Bu pazarda alınacak payın Türkiye'de havacılık sanayii ekosisteminin sürdürülebilir büyümesine önemli katkıları olacaktır. İhracat faaliyetlerinin başarılı olabilmesi için Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) ve/veya uluslararası sivil havacılık otoriteleri ile yürütülecek sertifikasyon faaliyetlerinin tamamlanması ve SHGM'nin verdiği sivil sertifikasyonun uluslararası otoriteler tarafından geçerli kılınması büyük önem arz etmektedir. Aynı sınıftaki Sikorsky'nin S-76 Helikopterinin satış yapamaması, aynı sınıfta olmasa da Hindistan HAL firmasının helikopterlerini emniyet endişeleri sebebiyle ihraç edememesi gibi başarısız örnekler her zaman akıllarda olmalıdır.

⁶ <https://marketresearch.biz/report/helicopters-market/>



Şekil-3: 6 Ton Sınıfı Helikopter Yenileme Sayıları (Tahmini)

Dünyada halihazırda operasyonel olan 6 ton sınıfı helikopterlerin hizmete girdikleri yıllar helikopterlerin envanterde kalma süreleri ve hizmet saatleri göz önüne alındığında, önümüzdeki beş yılda Şekil-3’de belirtilen sayılarda Gökbeyle benzer sınıfta hava aracının yenilenmesi beklenmektedir. Bu kapsamda, ortaya çıkacak fırsatların değerlendirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Gelecek Hedefler ve Fırsatlar

Ülkemizin her geçen gün artan savunma sanayii ürünleri ihracat genişlemesinde helikopter ürünlerinin de ürün çeşitliliği yelpazesinde sunulabiliyor olması hem müşteri portföyünü genişletmekte hem de geniş yelpazede çözüm sunulmasında büyük avantaj sağlayacaktır. Gökbeyle Helikopteri’nin Jandarma Genel Komutanlığı’na teslimatından sonra, sivil sertifikasyon faaliyetlerinin tamamlanması bununla beraber, dünyada önemli bir pazarı olan, personel taşıma, hava ambulans, arama-kurtarma, off-shore konfigürasyonlarının geliştirilmesinin tamamlanması ve üretime alınması, TEI tarafından tasarlanan ve üretilecek olan TS1400 motorunun entegrasyonunun tamamlanması, Gökbeyle Helikopterinin satışı için, uzun ara vadeli endüstriyel işbirlikleri modellerinin geliştirilmesi faaliyetlerine ağırlık verilmelidir. Özellikle savunma ve havacılık ürünlerinin satış ve pazarlama modeli olarak, ortak üretim, teknoloji transferi, pilot ve bakım eğitimlerinde işbirliği, anahtar teslim bakım onarım hizmeti paketleri gibi, ürünü destekleyici işbirliği modellerinin özgün ürünlerin yurtdışına satışında gündeme alınması faydalı olacaktır.

Sonuç ve Değerlendirme

Gökbey Helikopteri, Türkiye'nin havacılık sanayisinde neleri başarabileceğini göstermek adına önemli bir başlangıç olmuş olup, sanayileşme ve ekonomik büyüme açısından kritik bir proje olarak konumlanmaktadır. Kritik sistemlerin yerli tasarım ve üretim olması hedefiyle yola çıkılan proje, sonrasında birçok projeye örnek olmuştur. Özgün Helikopter Programı ile ortaya çıkan Gökbey Helikopteri, Türkiye'de döner kanatlı hava araçları çerçevesinde, tasarım, üretim, test, doğrulama, sertifikasyon ve pilotaj anlamında kazanımları ile önemli bir sanayileşme projesi olmuştur.

Bu proje kapsamında edinilen temel havacılık yetkinlikleri, üretim altyapıları ve yerli alt yükleniciler diğer havacılık projelerine de katkı sağlamaya başlamıştır. Gökbey projesinde elde edinilen yetkinlikler yayılma etkisi ile başta Milli Muharip Uçak Projesi olmak üzere, Türkiye'de yürütülen havacılık projelerine yayılarak, projenin ötesinde ekonomik katkı sunmaktadır. Yerli üretim kapasitesini artırması, yerlileştirme ile sistem ve platform bazında dışa bağımlılığın azaltılması sağlanmış, yeni teknolojilerin geliştirilmesini sağlaması ve ihracat potansiyeli sunması, projeyi stratejik bir yatırım haline getirmiştir.

Gelecek ve Fırsatlar bölümünde belirtilen unsurların hayata geçirilmesi ve başarılması durumunda, Gökbey Helikopteri savunma sanayisinde bağımsızlığın güçlendirilmesi, dışa bağımlılığın azaltılması ve yerli tedarikçi ekosistemini genişletilmesi bağlamında uzun vadede Türkiye'ye büyük ekonomik ve endüstriyel kazanımlar sunacak Türk savunma ve havacılık sanayiine küresel havacılık endüstrisinde önemli bir aktör olma imkânı sunacaktır.

Kaynaklar

- [1] Savunma Sanayii Başkanlığı. (2024). Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı 2024–2028. (çevrimiçi)
<https://www.ssb.gov.tr/raporlar/sektor-strateji-2024-2028.pdf>
- [2] Yavuz, Hatice, *Helikopter Alt Sistemleri ve Türkiye’de Helikopter Alt Sistem Yüklenicileri Kazanım Süreci*, SSB, Uzmanlık Tezi, 2019
- [3] Kennesaw State University, 'Helicopter Design Cost Minimization using Multidisciplinary Design'. (n.d.)
[facultyweb.kennesaw.edu](<https://facultyweb.kennesaw.edu/akhalid2/Conference5.pdf>)
- [4] Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) resmi açıklamaları
- [5] Grand View Research, 'Commercial Helicopters Market Analysis' (n.d.)
- [6] Market Research (2023) <https://marketresearch.biz/report/helicopters-market/>

