



**T.C.**

**BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**ULUSLARARASI İLİŞKİLER ANABİLİM DALI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**GÖK VATAN STRATEJİSİNİN GÜVENCESİ: TÜRKİYE'NİN MİLLİ  
SAVUNMA SİSTEMLERİNİN HAVA SAHASININ KORUNMASINDAKİ  
ROLÜ**

**Mustafa Erhan AYDEMİR**

**2215030007**

**Tez Danışmanı:**

**Prof. Dr. İsmail ŞAHİN**

**Bandırma 2025**





**T.C.**

**BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**ULUSLARARASI İLİŞKİLER ANABİLİM DALI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**GÖK VATAN STRATEJİSİNİN GÜVENCESİ: TÜRKİYE'NİN MİLLİ  
SAVUNMA SİSTEMLERİNİN HAVA SAHASININ KORUNMASINDAKİ  
ROLÜ**

**Mustafa Erhan AYDEMİR**

**2215030007**

**Tez Danışmanı:**

**Prof. Dr. İsmail ŞAHİN**

**Bandırma 2025**



# ETİK BEYAN

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bu belge ile bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (23/06/2025)

Mustafa Erhan AYDEMİR

İmza

## ÖZET

### GÖK VATAN STRATEJİSİNİN GÜVENCESİ: TÜRKİYE'NİN MİLLİ SAVUNMA SİSTEMLERİNİN HAVA SAHASININ KORUNMASINDAKİ ROLÜ

Mustafa Erhan AYDEMİR

Geçmişten günümüze kadar ülkemizde ve dünyada milli savunma alanlarında birçok gelişmeler ve kavramlar süregelmiştir. Son yıllarda da toplumda, ulusal basında ve sosyal ağlarda söylemleri giderek artan Mavi Vatan ve takibinde Gök Vatan kavramları dikkat çekmektedir. Mavi Vatan kavramı ile ilgili tanımlar ve haritalar bulunsa da Gök Vatan'ın ne anlama geldiği ile ilgili geniş kapsamlı bilgilere ulaşmak pek mümkün değildir. Genel bağlamda bu kavramın denizde ve karada Türkiye'nin hâkim olduğu sınırları ifade ettiği görülmektedir. Bu bölgelerdeki hava sahasının güvenliği, milli çıkarlar ve ulusal güvenlikteki önemini her geçen gün arttırmaktadır. Bu doğrultuda yapılan çalışmalar ve gelişen teknolojiler sayesinde ülke envanterine kazandırılmak üzere savunma sanayi alanında birçok proje göze çarpmaktadır. Bunlar arasında son dönemde öne çıkan projelerden insansız hava araçları (İHA) önemli bir örnektir. İnsansız hava araçları (İHA), hem sivil hem de askeri alanda büyük katkılar sağlarken ülkeye kazandırdığı saygınlıkla birlikte büyük anlamda ihracat fırsatları da sunmaktadır. Bu doğrultuda çalışma içeriğinde Türkiye'nin Milli Savunma Sistemleri ve bunların kazanımıyla elde edilen sonuçların incelenmesi yapılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Gök Vatan, Mavi Vatan, İHA, SİHA, Sanayi, İhracat

## **ABSTRACT**

### **THE ASSURANCE OF THE SKY HOMELAND STRATEGY: THE ROLE OF TÜRKİYE'S NATIONAL DEFENSE SYSTEMS IN PROTECTING AIRSPACE**

Mustafa Erhan AYDEMİR

From past to present, numerous developments and concepts have emerged in the field of national defense both in our country and around the world. In recent years, the concepts of the Blue Homeland and, following it, the Sky Homeland have gained increasing attention in society, the national media, and social networks. While there are definitions and maps related to the Blue Homeland, it is still difficult to access comprehensive information about what the Sky Homeland means. In a general context, the term appears to refer to the boundaries over land and sea where Turkey exercises sovereignty. The security of the airspace in these regions is becoming increasingly important for national interests and national security. In this regard, numerous defense industry projects stand out, supported by ongoing efforts and advancing technologies, aiming to be added to the country's military inventory. Among these, unmanned aerial vehicles (UAVs) have recently emerged as a prominent example. UAVs provide significant contributions in both civilian and military fields, while also offering considerable export opportunities and enhancing the country's international prestige. In this context, the study examines Turkey's National Defense Systems and evaluates the outcomes achieved through their development and integration.

**Keywords:** Sky Homeland, Blue Homeland, UAV, SİHA, Industry, Export

## ÖNSÖZ

Bu tez çalışması, Türkiye'nin millî savunma vizyonunda giderek daha belirgin bir yer edinen “Gök Vatan” stratejisini, hava sahası güvenliği bağlamında kapsamlı biçimde ele almayı amaçlamaktadır. Günümüzde hava sahasının korunması, sadece teknik bir savunma meselesi değil, aynı zamanda bağımsızlık, caydırıcılık ve stratejik bir egemenlik anlayışının göstergesidir. Bu kapsamda, Türkiye'nin milli imkânlarla geliştirdiği savunma sistemlerinin ulusal güvenlikteki yeri değerlendirilmiş olup elde ettiği askeri, siyasal ve ekonomik kazanımlar da ifade edilmiştir.

Tezimin hazırlanma sürecinde göstermiş olduğu rehberlik ve akademik desteğiyle çalışmanın bilimsel niteliğe kavuşmasındaki katkılarından dolayı değerli hocam Prof. Dr. İsmail ŞAHİN'e gönülden teşekkür ederim.

Yaklaşık yirmi yılın ardından akademik hayata dönüş kararımı, kendisine eşlik etme arzusuyla aldığım, bu zamana kadar büyük fedakarlıklarla desteğini ve sabrını esirgemeyen sevgili eşim Gamze AYDEMİR'e müteşekkirim. Hayatıma anlam ve mutluluk katan canlarım Zeynep Ayça ve Gökalp'e, her daim yanımda olduklarını hissettiğim, sevgileri ve inançlarıyla bana güç veren sevgili anne ve babama kalpten teşekkür ederim.

Bu çalışmanın, Türkiye'nin hava sahasını koruma politikalarına yönelik akademik literatüre katkı sağlamasını ve “Gök Vatan” kavramının ulusal güvenlik stratejileri bağlamında daha fazla tartışılmasına zemin hazırlamasını temenni ediyorum.

**Mustafa Erhan AYDEMİR**

**Konya 05/06/2025**

# İÇİNDEKİLER

Sayfa

|                                                                                       |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ETİK BEYAN .....</b>                                                               | <b>i</b>    |
| <b>ÖZET.....</b>                                                                      | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                                 | <b>iii</b>  |
| <b>ÖNSÖZ.....</b>                                                                     | <b>iv</b>   |
| <b>İÇİNDEKİLER.....</b>                                                               | <b>v</b>    |
| <b>GÖRSEL LİSTESİ .....</b>                                                           | <b>vii</b>  |
| <b>ŞEKİL LİSTESİ.....</b>                                                             | <b>viii</b> |
| <b>KISALTMALAR .....</b>                                                              | <b>ix</b>   |
| <b>GİRİŞ .....</b>                                                                    | <b>1</b>    |
| <b>BİRİNCİ BÖLÜM .....</b>                                                            | <b>3</b>    |
| <b>GÖK VATAN VE SAVUNMA SANAYİ.....</b>                                               | <b>3</b>    |
| 1.1.Mavi Vatan’dan Gök Vatan’a.....                                                   | 3           |
| 1.2.Türkiye’de Savunma Sanayi.....                                                    | 4           |
| 1.3.Cumhuriyet Dönemi Milli Savunma Sanayii Kuruluşları.....                          | 6           |
| <b>İKİNCİ BÖLÜM.....</b>                                                              | <b>15</b>   |
| <b>GÖK VATAN’IN KORUYUCULARI: MİLLÎ HAVA ARAÇLARI VE HAVA SAVUNMA SİSTEMLERİ.....</b> | <b>15</b>   |
| 2.1. Milli Hava Araçları .....                                                        | 15          |
| 2.1.1. Millî Muharip Uçağı .....                                                      | 15          |
| 2.1.2. HÜRJET .....                                                                   | 16          |
| 2.1.3. Atak Taarruz Helikopteri .....                                                 | 17          |
| 2.1.4. Hürkuş .....                                                                   | 19          |
| 2.1.5. İnsansız Hava Araçları (İHA/SİHA).....                                         | 20          |
| 2.2. Hava Savunma Sistemleri .....                                                    | 31          |
| 2.2.1. SİPER.....                                                                     | 32          |
| 2.2.2. SUNGUR .....                                                                   | 33          |
| 2.2.3. ZIPKIN.....                                                                    | 34          |
| 2.2.4. KORKUT .....                                                                   | 35          |
| 2.2.5. ATILGAN .....                                                                  | 36          |
| 2.2.6. HİSAR-A.....                                                                   | 37          |

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.7. HİSAR-O.....                                                               | 38        |
| 2.3.Milli Uzay Teknolojileri ve Gözetleme Yetenekleri .....                       | 39        |
| <b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....</b>                                                         | <b>40</b> |
| <b>ULUSLARARASI ARENADA MİLLİ HAVA SAVUNMA TEKNOLOJİLERİ..</b>                    | <b>41</b> |
| 3.1. Milli Hava Savunma Teknolojilerinin Başarıları ve Uluslararası Prestiji..... | 41        |
| 3.1.1. Libya İç Savaşı .....                                                      | 43        |
| 3.1.2. Rusya-Ukrayna Savaşı .....                                                 | 43        |
| 3.1.3. II. Karabağ Savaşı.....                                                    | 44        |
| 3.1.4. Terörle Mücadele Harekâtları.....                                          | 45        |
| 3.2. Savunma Sanayi İhracatı ve Potansiyel Fırsatlar.....                         | 48        |
| <b>SONUÇ.....</b>                                                                 | <b>50</b> |
| <b>KAYNAKÇA.....</b>                                                              | <b>52</b> |

## GÖRSEL LİSTESİ

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| <b>Görsel 2.1:</b> Milli Muharip Uçağı.....     | 16 |
| <b>Görsel 2.2:</b> HÜRJET Görseli .....         | 17 |
| <b>Görsel 2.3:</b> Atak Tarruz Helikopteri..... | 19 |
| <b>Görsel 2.4:</b> Hürkuş Görseli .....         | 20 |
| <b>Görsel 2.5:</b> Aksungur .....               | 22 |
| <b>Görsel 2.6:</b> ALPAGU .....                 | 23 |
| <b>Görsel 2.7:</b> ANKA.....                    | 24 |
| <b>Görsel 2.8:</b> ANKA-3.....                  | 25 |
| <b>Görsel 2.9:</b> Bayraktar-DİHA Modeli.....   | 26 |
| <b>Görsel 2.10:</b> Bayraktar TB2 Modeli .....  | 27 |
| <b>Görsel 2.11:</b> Bayraktar TB-3.....         | 28 |
| <b>Görsel 2.12:</b> Akıncı TİHA .....           | 29 |
| <b>Görsel 2.13:</b> Kızılelma.....              | 30 |
| <b>Görsel 2.14:</b> Vestel Karayel .....        | 31 |
| <b>Görsel 2.15:</b> SİPER.....                  | 32 |
| <b>Görsel 2.16:</b> SUNGUR.....                 | 33 |
| <b>Görsel 2.17:</b> ZIPKIN .....                | 34 |
| <b>Görsel 2.18:</b> KORKUT .....                | 36 |
| <b>Görsel 2.19:</b> ATILGAN .....               | 37 |
| <b>Görsel 2.20:</b> HİSAR-A .....               | 38 |
| <b>Görsel 2.21:</b> HİSAR-O .....               | 38 |

## ŞEKİL LİSTESİ



## KISALTMALAR

|                 |                                                                   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>AA</b>       | : Anadolu Ajansı                                                  |
| <b>AR-GE</b>    | : Araştırma geliştirme                                            |
| <b>ASELSAN</b>  | : Askeri Elektronik Sanayi                                        |
| <b>BİLGEM</b>   | : Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi |
| <b>EASA</b>     | : European Aviation Safety Agency                                 |
| <b>HAVELSAN</b> | : Hava Elektronik Sanayi Anonim Şirketi                           |
| <b>IFF</b>      | : Dost-Düşman Tanıma                                              |
| <b>İHA</b>      | : İnsansız Hava Aracı                                             |
| <b>JGK</b>      | : Jandarma Genel Komutanlığı                                      |
| <b>KKA</b>      | : Komuta Kontrol Aracı                                            |
| <b>K.K.K</b>    | : Kara Kuvvetleri Komutanlığı                                     |
| <b>LUO</b>      | : Libya Ulusal Ordusu                                             |
| <b>MİKES</b>    | : Mikrodalga Elektronik Sistemler Sanayi ve Ticaret A.Ş.          |
| <b>MKEK</b>     | : Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu                               |
| <b>NATO</b>     | : North Atlantic Treaty Organization                              |
| <b>ROKETSAN</b> | : Roket Sanayii ve Ticaret A.Ş                                    |
| <b>SAGE</b>     | : Savunma Sanayi Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü                |
| <b>SHGM</b>     | : Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü                                 |
| <b>SİHA</b>     | : Silahlı İnsansız Hava Aracı                                     |
| <b>SSA</b>      | : Silah Sistemi Aracı                                             |

**SSB** : Savunma Sanayii Başkanlığı

**STM** : Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş.

**TCG** : Türkiye Cumhuriyeti Gemisi

**TSK** : Türk Silahlı Kuvvetleri

**TUSAŞ** : Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.

**TÜBİTAK** : Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

**UMH** : Ulusal Mutabakat Hükümeti

## GİRİŞ

Devletlerin egemenlik anlayışının kapsamı, tarih boyunca coğrafi ve teknolojik gelişmelere paralel olarak değişim göstermiştir. Kara sınırlarının korunmasına dayalı klasik güvenlik yaklaşımları, 20. yüzyılda denizlerdeki hâkimiyetle biraz daha genişlemiştir. 21. yüzyıl ise hava ve uzay sahalarının güvenliğinin ulusal egemenliğin ayrılmaz bir parçası haline geldiği bir döneme doğru evrilmektedir. Bu değişim, uluslararası güvenlik ortamındaki dinamiklerle doğrudan ilişkilidir. Küresel tehdit yelpazesinin hibrit olarak adlandırılan savaşlar, hipersonik nükleer füze tehditleri, yapay zeka destekli insansız hava araçları, uzay aracılığıyla gözetleme ve angajman yapabilme kabiliyetleriyle çeşitlendiği günümüzde, devletler güvenliklerini yalnızca kara ve denizlerle sınırlı değil, aynı zamanda atmosferin ve hatta uzayın derinliklerine kadar genişleyen bir yaklaşımla tanımlama durumundadır (Erdağ, 2021).

Türkiye de bu dönüşüm sürecinde, güvenlik stratejilerini ve savunma sanayi politikalarını yeniden yapılandırmış, Mavi Vatan'dan Gök Vatan'a uzanan yeni bir güvenlik yaklaşımını benimsemiştir. Mavi Vatan, deniz yetki alanlarındaki egemenlik iddiasını vurgularken, Gök Vatan ise uluslararası hukuktan kaynaklanan Türkiye'nin hava sahası üzerindeki mutlak denetimini ve menfaatleri doğrultusunda uzay alanında varlık gösterme iradesini simgelemektedir (Ulutaş, 2021). Gök Vatan stratejisinin tanımı, sadece bir hava sahası güvenlik politikası olmanın ötesinde, Türkiye'nin teknolojik bağımsızlık hedeflerini, savunma sanayi vizyonunu, kısacası **İstikbal'in Göklerde olduğunu hatırlatmanın bir karşılığıdır.**

Bu stratejik dönüşümün en önemli yapı taşlarından biri, Türkiye'nin milli savunma sanayini geliştirme çabalarıdır. 2000'li yılların başından savunma sanayinde dışa bağımlılığı azaltmaya yönelik atılan adımlar, zamanla İHA ve SİHA'lar, hava savunma sistemleri, muharip uçaklar ve hatta uydu teknolojilerini içeren geniş bir yelpazede millî üretim kapasitesine dönüşmüştür. Özellikle Aksungur, Bayraktar TB2 ve AKINCI gibi insansız hava sistemlerinin terörle mücadelede sınır ötesi operasyonlar ve uluslararası çatışmalardaki başarısı, Türkiye'nin Gök Vatan stratejisini yalnızca teorik bir güvenlik konsepti olmaktan çıkarıp, sahada sınanmış ve somut başarılarla desteklenen bir uygulamaya dönüştürmüştür (Kasapoğlu, 2023).

Türkiye'nin milli hava savunma sistemleri konusundaki gelişimi de bu stratejinin tamamlayıcı unsurlarından biri olarak öne çıkmaktadır. SİPER, HİSAR-A/O, KORKUT ve SUNGUR gibi platformlar; alçak, orta ve yüksek irtifa tehditlerine karşı yerli çözümler geliştirilmesine imkân tanımıştır. Bu sistemlerin test süreçlerinden operatif konuşlandırılmasına kadar geçen süre zarfında elde edilen deneyimler, Türkiye'nin kendi hava sahasını koruma yeteneğini artırmış, NATO başta olmak üzere uluslararası savunma topluluklarında da dikkat çekici bir prestij kazanmasını sağlamıştır (Demir, 2022). Aynı zamanda, uzay tabanlı keşif ve gözlem sistemlerine yönelik yatırımlar ve TÜRKSAT, İMECE, GÖKTÜRK projeleri gibi uydularla geliştirilen altyapı, Gök Vatan'ın yalnızca atmosfer içi değil, atmosfer ötesini de çıkarları doğrultusunda kullanabilme anlayışını göstermektedir.

Bu bağlamda, Türkiye'nin Gök Vatan stratejisi, millî güvenlik anlayışında bütünsel bir dönüşüm olarak değerlendirilmelidir. Hava sahası egemenliği ve uzay yeterliliği, yalnızca askeri bir gereklilik değil, aynı zamanda diplomatik yollarda caydırıcılık ve ekonomik kazanımlar açısından da stratejik bir araç haline gelmiştir. Türkiye'nin bu kapsamda geliştirdiği millî savunma sistemleri, uluslararası pazarlarda da güçlü bir talep oluşturmakta olup, savunma sanayi ihracatının artışı, bu stratejinin ekonomik boyutunu da gözler önüne sermektedir. Dolayısıyla Gök Vatan, yalnızca savunma konsepti değil, Türkiye'nin bağımsızlık vizyonunun özellikle teknolojik altyapısını oluşturan ulusal bir stratejidir.

Bu çalışmada, Türkiye'nin Gök Vatan stratejisi çerçevesinde millî hava sistemlerinin gelişimi, tarihsel ve teknolojik yönleriyle ele alınacaktır. İlk bölümde Mavi Vatan'dan Gök Vatan'a geçiş süreci ve savunma sanayinin tarihsel temelleri ele alınacaktır. İkinci bölümde, Gök Vatan'ın sahadaki uygulayıcıları olan milli hava araçları ve hava savunma sistemleri detaylı şekilde incelenecek; üçüncü bölümde ise bu sistemlerin Libya İç Savaşı, Rusya-Ukrayna savaşı, II. Karabağ savaşı ve Türkiye'nin icra ettiği terörle mücadele harekâtlarındaki elde ettiği başarıları ve bu başarıların getirdiği ihracat potansiyeli değerlendirilecektir. Bu sayede Sonuç bölümünde Türkiye'nin hava sahası egemenliğini korumaya yönelik yürüttüğü stratejik ve teknolojik yaklaşımı bütüncül bir bakış açısıyla analiz edilmiş olacaktır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GÖK VATAN VE SAVUNMA SANAYİ

#### 1.1. Mavi Vatan’dan Gök Vatan’a

Türkiye'nin çevresini kuşatan denizler ve bu denizlerin üzerindeki hava sahası, ülkenin egemenlik, güvenlik ve stratejik çıkarları bakımından hayati öneme sahiptir. Özellikle Doğu Akdeniz, Ege ve Karadeniz gibi bölgelerde deniz yetki alanlarının belirlenmesi, uluslararası hukuk ve bölgesel güç dengeleri açısından tartışmalı bir alan oluşturmaktadır. Bu nedenle Türkiye'nin deniz ve hava sahalarına yönelik politikaları hem ulusal hem de uluslararası düzeyde önemli güvenlik meseleleri haline gelmektedir. Denize kıyısı olan tüm devletlere olduğu gibi Türkiye açısından da denizler, sadece ulaşım için değil, enerji kaynaklarına erişim, ekonomik zenginlik ve askeri strateji bakımından önemli bir sorumluluk getirmektedir (Aydın, 2022).

Bu bağlamda, “Mavi Vatan” ve “Gök Vatan” kavramları, Türkiye’nin güvenlik doktrininde giderek daha fazla yer edinmeye başlamıştır. Devletin kara, deniz ve hava sahalarındaki egemenlik iddiasını temsil eden çok boyutlu stratejik yaklaşımların birer tabiri olmuşlardır. İlk kez (E) Tümamiral Cem Gürdeniz tarafından 2006 yılında dile getirilen “Mavi Vatan” kavramı, Türkiye’nin deniz yetki alanlarındaki haklarını ve denizlerdeki egemenlik anlayışını temsil etmektedir (Uralman ve Akçay, 2019). Bu kavramın kamuoyunda ve siyasi söylemlerde geniş yankı bulmasıyla birlikte, ona paralel şekilde geliştirilen “Gök Vatan” kavramı, Türkiye’nin hava sahası üzerindeki egemenliğini ve bu sahaların korunmasına yönelik güvenlik stratejilerini ifade eden bir kavram olarak ortaya çıkmıştır.

Gök Vatan, yalnızca Türkiye’nin yasal hava sahasını değil, aynı zamanda hak ve menfaatlerinin olduğu alanlarda kullanılacak hava savunma kabiliyetlerini, uzay tabanlı teknolojileri ve stratejik yaklaşımları kapsamaktadır. Bu kavram, klasik hava sahası güvenliğinin ötesinde bir anlayışla, hava ve uzayı birlikte değerlendiren; söz konusu alanları kara, deniz, siber ve diğer savaş boyutlarıyla birlikte bütünleştiren bir askeri-doktriner yaklaşımı temsil etmektedir (Özkaya, 2023). Türkiye’nin Gök Vatan politikası, yalnızca mevcut sınırlarının korunmasına değil, aynı zamanda bölgesel ilgi

alanlarındaki hava sahasının güvenliğini sağlanmasına yönelik de bir stratejik irade deklarasyonudur.

Gök Vatan kavramının kurumsallaşma süreci büyük ölçüde stratejik ve sembolik bir gelişim üzerinden şekillenmiştir. Mavi Vatan kavramının siyasi, toplumsal ve medya düzleminde yaygınlaşmasıyla birlikte, onun tamamlayıcısı niteliğinde olan Gök Vatan söylemi de savunma doktrininde kendisine yer bulmuş ayrıca Siber Vatan gibi diğer kavramlarla birlikte ulusal güvenlik anlayışının katmanlarından birini temsil etmeye başlamıştır. Bu kavramların henüz literatürde kuramsal olarak yeterince derinlemesine incelenmemiş olması, onların akademik bir çerçeveye oturtulması ihtiyacını da beraberinde getirmektedir (Aydoğan, 2021). Ancak devlet politikalarına ve ilgili söylemlerine dahil olan bu kavramlar, günümüzde sadece sembolik değil, aynı zamanda uygulanma hedefindeki stratejiler haline gelmiştir.

Türkiye için Gök Vatan, yalnızca hava sahasının savunulmasını değil, aynı zamanda hava savunma sistemleri, insansız hava araçları, askeri ve sivil havacılık altyapıları, keşif-gözetleme yetenekleri ve uzay tabanlı kabiliyetleri de kapsayan bütünsel bir güvenlik alanını ifade etmektedir. Bu strateji aynı zamanda Türkiye'nin teknolojik gelişim yolculuğunu, savunma sanayisindeki millileşme çabalarını ve uluslararası prestijini güçlendirme hedefini de kapsamaktadır. Gök Vatan'ın kapsadığı bölgeler, Türkiye'nin sadece mevcut coğrafi sınırlarıyla değil; aynı zamanda Doğu Akdeniz, Ege ve Karadeniz'deki hava ve deniz yetki alanlarıyla da doğrudan ilişkilidir. Bu alanlardaki hava üstünlüğünün sağlanması, enerji hatlarının korunması, ticaret yollarının güvenliği ve bölgesel nüfuzun tesisi açısından da büyük bir önem arz etmektedir (Aydın, 2022).

## **1.2. Türkiye'de Savunma Sanayi**

Savunma sanayi, devletlerin askeri kapasitesini ve güvenlik stratejilerini sürdürülebilir kılmak amacıyla geliştirdikleri teknolojik, endüstriyel ve lojistik yapıların bütünüdür. Bu alan yalnızca savaş ve çatışma dönemlerinde değil, barış dönemlerinde de stratejik bir öneme ve önceliğe sahiptir. Bu nedenle günümüzde çok yönlü bir

güvenlik anlayışı ile inşa edilen karmaşık bir yapıyı ifade eder duruma gelmiştir (Karakuş, 2006).

Savunma sanayi yalnızca silah ve mühimmat üretimiyle sınırlı değildir. Radar sistemleri, lojistik destek üniteleri, haberleşme sistemleri, uzay ve siber güvenlik teknolojileri gibi çok katmanlı bileşenleri de içermektedir. Bu çok boyutlu yapı, savunma sanayisini diğer sanayi kollarından ayıran temel unsur olarak öne çıkmaktadır. Savunma odaklı üretim yapan firmalar, her ne kadar ekonomik sistem içinde yer alsalar da doğrudan kamu güvenliğine hizmet ettikleri için klasik piyasa dinamiklerinden farklılaşan bir yapı sergilemektedirler (Sezgin, 2018).

Savunma sanayisinin karakteristik özelliklerinden biri de geliştirilen birçok ürünün hem sivil hem de askeri amaçlar için kullanılabilir olmasıdır. Bu durum savunma teknolojilerinin yaygınlığını artırmakla kalmayıp, aynı zamanda sanayinin AR-GE yatırımlarının çok yönlü kullanımına fırsat yaratmaktadır. Özellikle insansız sistemler ve yapay zekâ tabanlı platformlar günümüzde savunma sanayisinin inovasyon merkezleri hâline gelmesine neden olmuştur (Karagöz, 2020).

Devletler için savunma sistemlerinin ithal edilmesi kısa vadeli bir çözüm olabilirken, uzun vadede bu durum bağımlılık durumunu ortaya çıkarmaktadır. Herhangi bir kriz durumunda uygulanabilecek bir askeri ambargo göz önüne alındığında savunma sanayinin millileştirilmesi, sadece teknik değil aynı zamanda politik bir zorunluluk olarak değerlendirilmelidir. Bağımsız savunma sanayisine sahip ülkeler, dış politikada daha esnek, caydırıcı ve kararlı bir pozisyon alabilirler (Şişman, 2017).

Bu bağlamda Türkiye'nin savunma sanayisine yaklaşımı, Cumhuriyet'in kuruluşundan günümüze kadar önemli dönüşümler geçirmiştir. 1925'te savunma sanayisini organize etmek ve geliştirmek amacıyla Askerî Fabrikalar Umum Müdürlüğü kurulmuş ve Cumhuriyet'in ilk yıllarında özellikle temel askeri malzemelerin üretimine odaklanılmıştır. Ancak savaşın yarattığı ekonomik sıkıntılar ve sınırlı kaynaklar nedeniyle büyük çaplı savunma projeleri hayata geçirilememiştir. İkinci Dünya Savaşı sonrası gelişmeler neticesinde 1952 yılında NATO'ya katılmasıyla birlikte, savunma sanayisi ve askeri teçhizatı büyük ölçüde batılı müttefiklere bağımlı hale gelmiştir. Bu dönemde silah ve askeri teçhizat ithalatı büyük oranda artmış, milli üretim ikinci planda

kalmıştır. Ancak 1974'te icra edilen Kıbrıs Barış Harekâtı sonrası uygulanan ambargo, Türkiye'nin savunma sanayisinde yerli üretime yönelmesini zorunlu kılmıştır. 1980'li yıllardan sonra günümüzde dünya üzerinde savunma sanayi alanında sözü geçer duruma gelen ASELSAN, TUSAŞ ve ROKETSAN gibi sanayi kuruluşları ile milli üretim tesislerinin temelleri atılmıştır. 2000'li yıllardan itibaren Türk savunma sanayi hızla gelişmeye odaklanmış olup İHA-SİHA üretimi başta olmak üzere milli savaş gemileri, zırhlı araçlar, füze sistemleri gibi savunma sanayi ürünleri ile dünyada başı çeker duruma gelmiştir (Özlü, 2019).

### **1.3. Cumhuriyet Dönemi Milli Savunma Sanayi Kuruluşları**

Cumhuriyet'in kuruluşuyla birlikte savunma sanayisinin gelişimi sistemli ve stratejik bir şekilde ele alınmış olup, yerli üretimin ve askeri altyapının güçlendirilmesi hedeflenmiştir. Bu dönemde kurulan kurumlar, Türkiye'nin bağımsız savunma sanayisinin temellerini atmış ve ilerleyen yıllarda daha büyük savunma projelerinin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Özlü, 2024).

1923 ve 1950 yılları arasında Türkiye'nin savunma sanayisi alanında gelişim gösterebilmesi adına çeşitli fabrikalar açılarak önemli adımlar atılmıştır. Askeri Fabrikalar Umum Müdürlüğüne bağlı ve genel olarak başkente yakın olması amaçlanan bu fabrikalar İç Anadolu bölgesinde yoğunlaşmıştır. Söz konusu kurulan fabrikalar ve kuruluş amaçları aşağıda kısaca sıralanmıştır;

- Bakırköy Barut Fabrikası; 1923 yılında İstanbul'da Barut üretimi yapılması amacıyla kurulmuştur.
- Silahtarağa Av ve Tabanca Fişegi Fabrikası; 1924 yılında Ankara'da fişek üretilmesi amacıyla kurulmuştur.
- Marangoz Fabrikası; 1925 yılında Ankara'da silah ve mühimmat sandığı ve top tekerleği üretilmesi amacıyla kurulmuştur.
- Şakir Zümre Uçak Bombası ve Silah Fabrikası; 1925 yılında İstanbul'da uçak bombası, el bombası ve tabanca üretilmesi amacıyla kurulmuştur.
- Kayseri Uçak Fabrikası (TOMTAŞ); 1926 yılında Kayseri'de savaş uçağı ve uçak bakımlarının yapılması amacıyla kurulmuştur.

- Eskişehir Uçak Tamir Fabrikası; 1926 yılında Eskişehir’de uçak bakımlarının yapılması amacıyla kurulmuştur.
- Gölcük Tersanesi; 1926 yılında Kocaeli’nde savaş gemisi ve bakımı amacıyla kurulmuştur.
- Gazi Fişek Fabrikası; 1928 yılında Ankara’da fişek üretimi amacıyla kurulmuş ve ilk fişek üretiminin yapılmasını sağlayan kuruluştur.
- Kırıkkale Topçu Mühimmat Fabrikası; 1929 yılında Kırıkkale’de top mermisi üretimi yapılması amacıyla kurulmuştur.
- Gaz Maske Fabrikası; 1935 yılında Ankara’da gaz maskeleri üretilmesi amacıyla kurulmuştur.
- Zeytinburnu Silah Tamirhanesi; 1936 yılında İstanbul’da piyade tüfeği ve top bakımı yapılması amacıyla kurulmuştur.
- Kırıkkale Dişli Fabrikası; 1938 yılında Kırıkkale’de tank ve diğer askeri araç dişlilerinin bakımlarının yapılması amacıyla kurulmuştur.
- THK Etimesgut Uçak Fabrikası; 1940 yılında Ankara’da uçak motoru ve bakımları yapılması amacıyla kurulmuştur.
- Gazi Uçak Motoru Fabrikası; 1945 yılında uçak motoru ve bakımlarının yapılması amacıyla kurulmuştur (Kurt ve Şehitoğlu, 2023).

Bahsedilen dönemde Türkiye Cumhuriyeti’nin İç Anadolu bölgesi dışında da sanayi alanında varlığını gösteren farklı fabrikalar bulunmaktadır. Türkiye’nin doğu-batı uzanan bir ülke olması nedeniyle bu eksenlerde sınırlarına ulaşmak güçtür ve fazlasıyla zaman almaktadır. Bu nedenle askeri alanda konumu itibari ile stratejik bir öneme sahip olan Tekirdağ’ın Çorlu ilçesinde ve Erzurum’da Silah Fabrikaları kurulmuştur. Bu iki kuruluşun ortak amacı gerektiğinde sınır bölgelerindeki askeri birliklere silah ve mühimmat desteği sağlayabilmektir. Bütün bunların yanında deniz kuvvetlerine ihtiyaçları doğrultusunda 1926 yılında Gölcük Tersanesini kurmuştur. Gölcük Tersanesi; 1926 yılında Gölcük’te Yavuz Zırhlısının bakım ve onarımını yapmak amacıyla kurulmuştur (Özlü, 2024)

1950 ve 1970 yılları arasında Türkiye’nin askeri teçhizatlanmasına bakıldığında dışarıdan alım ve yardım politikaları göze çarpmaktadır. Soğuk savaşın getirmiş olduğu

yeni dönem ve düzen neticesinde NATO üyesi olan Türkiye'nin savunma sanayisinde gerilemeler ve durgunluklar yaşandığı görülmektedir. Ancak 1923 ve 1945 yılları arasında İç Anadolu bölgesinde kurulan sanayi kuruluşlarının temelini oluşturduğu Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKEK)'nin 1950 yılında kurulmasıyla birlikte milli savunma sanayi alanında önemli bir gelişme yaşanmıştır. Bu bağlamda MKEK, ilerleyen yıllarda askeri ve sivil alanda ihtiyaç duyulan her türlü tabanca, tüfek, kapsül ve askeri araçların üretilmesi için yeni ve daha gelişmiş tesisler kurmuştur (Yurtoğlu, 2017).

1950-1974 yılları arasında kurulmuş sanayi kuruluşları ve amaçları ise şu şekilde sıralanmaktadır (Yiğit, 2024);

- Anadolu Tersanesi; 1950 yılında İstanbul'da savaş gemisi ve gemi bakımı yapımları amacıyla,
- İbrahim Örs Döküm ve Sanayii Ticaret; 1952 yılında Kırıkkale'de askeri ekipman ve yedek parçaların üretilmesi amacıyla,
- Otokar otomotiv ve Savunma Sanayii A.Ş.; 1963 yılında İstanbul'da askeri araç ve personel taşıyıcılığının sağlanması amacıyla,
- BMC Sanayii ve Ticaret A.Ş.; 1964 yılında İzmir'de askeri araç ve personel taşıyıcı araçların üretilmesi amacıyla,
- Sarsılmaz Silah Fabrikası; 1970 yılında Düzce'de tabanca, tüfek ve füze üretilmesi amacıyla,
- TÜBİTAK-SAGE; 1972 yılında Ankara'da güdümlü ve güdümsüz silah sistemlerinin işleyişini sağlamak amacıyla,
- TÜBİTAK-BİLGEM; 1972 yılında Ankara'da elektronik harp ve bilişim teknolojileri ürünlerinin üretilmesi için Ar-Ge merkezi olarak,
- TUSAŞ A.Ş.; 1973 yılında Ankara'da uçak ve uçak motoru üretimlerinin yapılması amacıyla kurulmuştur.

1975 ve 1990 yılları arasında savunma sanayi bünyesinde kurulan ve öne çıkan firmalar ise (Ermiş, 2023);

- İşbir Elektrik; 1975 yılında Ankara’da elektronik harp ve haberleşme sistemlerinin üretimini ve modernizasyonlarını yapmak amacıyla,
- ASPİLSAN; 1981 yılında Kayseri’de pil ve batarya üretimleri amacıyla,
- Uzay Sanayi A.Ş.; 1984 yılında Ankara’da hava tasarım ürünleri üretmek amacıyla,
- ETA Elektronik Tasarım Sanayii; 1984 yılında Ankara’da savunma bilişimi ve sistemleri üretimi amacıyla,
- STFA Savronik Elektronik Sanayii; 1986 yılında Eskişehir’de savunma bilişimi ve sistemleri üretimi amacıyla,
- MİKES; 1987 yılında Ankara’da savunma havacılığı ve elektronik harp üretimleri amacıyla,
- GATE Elektronik; 1989 yılında savunma sanayi elektroniğinin üretilmesi kapsamında kurulmuştur.

Elektronik temelli savunma sanayi kuruluşları genel olarak elektronik harp ve hava savunma gibi farklı sektörlere ayrılmaktadır. Özellikle bu dönemde ASELSAN’ın Ankara merkezli olmasından dolayı bu tarz kuruluşların çoğunluğunun da bu bölgeye yakın kurulduğu görülmektedir. Elektronik savunma sanayisinin yanında 1974 ve 1990 yılları arasında hem özel hem de kamu bünyesinde çeşitli savunma sanayi sektörleri kurulmuştur. Savunma Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (Günümüzdeki adıyla Savunma Sanayi Başkanlığı [SSB]), faaliyet gösteren ve gelecekte kurulacak olan savunma sanayi kurumlarını desteklemek amacıyla 1985 yılında kurulmuştur. 1974 yılından sonra milli savunma sanayisini geliştirmek için ve dağınık olarak bulunan kurumsal yapıları bir araya getirmek amacıyla politikalar geliştirmiştir. Devletin bu bağlamda yaptığı yapılandırma faaliyetleri ile 1974 ve 1990 yılları arasında özel sektör firmalarına güç vermiş ve yeni farklı alt savunma sanayi alanları doğmuştur.

Bu maksatla kurulan firmalar aşağıda aktarılmaktadır (Bildik, 2024);

- Asil Çelik San. ve Tic. A.Ş.; 1974 yılında Kocaeli’nde çelik sanayi ürünleri üretimi amacıyla,

- Küçükpazarlı Havacılık ve Uzay; 1975 yılında Ankara’da hassas işleme ve sac-metal ürünleri üretimi amacıyla,
- PETLAS; 1976 yılında Kırşehir’de savaş uçağı ve kara araçları lastiğı üretimi amacıyla,
- MKEK Çankırı Silah Fabrikası; 1976 yılında Ankara’da hava savunma mühimmatları üretimi amacıyla,
- ASMAŞ; 1978 yılında İzmir’de ağır sanayi makinaları ve savunma ekipmanları üretimi amacıyla,
- HMS Makine; 1979 yılında İzmir’de savunma araçları yedek parça üretimi amacıyla,
- İstanbul Tersanesi; 1980 yılında İstanbul’da savaş gemisi üretimi amacıyla,
- Dearsan Tersanesi; 1980 yılında İstanbul’da savaş gemisi ve deniz savunma silah sistemleri üretimi amacıyla,
- MAN Kamyon ve Otobüs Sanayii; 1986 yılında İstanbul’da askeri kara araçları üretimlerinin yapılması amacıyla,
- Turaç Dış Ticaret; 1987 yılında Ankara’da tabanca ve tüfek üretimi amacıyla,
- FNSS; Türkiye’nin ilk özel savunma sanayi şirketi olarak 1987 yılında Ankara’da kara zırhlı araç üretimleri amacıyla kurulmuştur.

Teknolojik gelişmeler, savunma sanayi elektroniğı alt savunma sektörlerinin çeşitliliğini ortaya çıkarmakta ve bu durum 1990 yıllardan itibaren irili ufaklı birçok savunma sanayi firmasının kurulmasına fırsat yaratmıştır. Uzmanlık isteyen bu tarz üretimlerin olması küçük olarak sayılabilecek üreticilerin bile savunma sanayisine büyük desteğı ile her geçen gün ileriye taşımış ve günümüzdeki halini almasını sağlamıştır (Bilginoğlu, 2020).

Savunma, devletlerin varlıklarını sürdürebilmesi için en öne çıkan temel ihtiyaçlarından biridir. Bu durum tarih boyunca güçlü ve başarılı devlet olmanın önkoşullarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Modern dönemde, bir devletin savunma kapasitesi, savunma sanayinin gelişmişliğı ile doğrudan ilişki içindedir.

Ordulara harekât ortamında etkin ve yeterli mühimmat, teçhizat ve sistemlerin sağlanması, geliştirilmiş bir milli savunma sanayi sayesinde mümkün olabilmektedir (Yıldırım, 2015).

Türkiye'nin milli savunma sanayi alanında önemli misyonları olan, teknolojik gelişmelere katkı sağlayan, Türk Silahlı Kuvvetlerinin ve savunma sanayinin ihtiyaçlarını karşılamak ve milli savunma kapasitesini arttırmak amacıyla çeşitli alanlarda faaliyet gösteren Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfının (TSKGV) başlıca milli savunma sanayi kuruluşları ise şu şekilde sıralanmaktadır:

**ASELSAN:** Türkiye'nin NATO'ya dâhil olmasından sonra, milli savunma sanayisi bir süre için göz ardı edilmiş ve 1974 Kıbrıs Barış Harekâtına kadar önemli bir değişiklik söz konusu olamamıştır. Ancak, Amerika Birleşik Devletleri'nin o dönemde uyguladığı ambargo, yerli ve milli savunma sanayisinin öneminin yeniden anlaşılmasına neden olmuş ve bu durumun sonuçlarından biri olarak 1975 yılında ASELSAN kurulmuştur (Yalnız, 2021).

ASELSAN, kuruluşundan itibaren milli çıkarlara öncelik vererek, günümüzde dünya savunma sanayi alanında en büyük kuruluşlardan biri haline gelmiştir. Her geçen gün gelişen teknolojinin bir sonucu olarak harekâtın tüm safhalarında haberleşme ve istihbarata karşı koyma sistemlerinin kritik rolü önemli ölçüde artmıştır. Bu nedenle, elektronik harp gibi özel ilgi isteyen alanlarda dışa bağımlı olmaktan uzak, askerî açıdan daha güvenli, emniyetli ve yüksek gizlilik içeren sistem ve ürünler için yerli teknolojilere ihtiyaç duyulmuştur. Bu kapsamda ASELSAN, 20 Kasım 1975'te, Kara Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı tarafından kurulan bir anonim vakıf şirketi olarak faaliyete geçmiş olup, dünya çapında mevcut ürün ve teknolojileri titizlikle takip edip, yüksek teknolojiyi AR-GE safhasında yeniden düzenleyip geliştirmeyi amaçlamıştır. Şirketin ana ürün yelpazesi, askeri ve profesyonel iletişim sistemleri, radar, elektronik harp ve komuta kontrol sistemlerini kapsamı altına almıştır (ASELSAN, 2023).

Günümüzde ise faaliyet alanını Savunma ve Sivil Teknolojiler olarak iki ana başlıkta toplamıştır. Savunma Teknolojileri, Kara, Hava, Deniz Savunma Teknolojileri ile Uzay ve Siber Teknolojiler başlıkları altında yürütmekte olup Sivil Teknolojiler

olarak Güvenlik Sistem Teknolojileri, Ulaşım ve Enerji Sistem Teknolojileri ve Sağlık Sistem Teknolojileri başlıkları altında toplanmış durumdadır (ASELSAN, 2025).

Dünya üzerindeki savunma sanayi üretimlerine bakıldığında, her ürünün ya da her parçasının Ar-Ge'ye dayalı özgün bir teknolojinin ürünü olmadığı görülebilmektedir. Gerektiğinde teknolojiyi bedelini ödeyerek satın almak birçok projede maliyet-etkin bir seçenek olarak görülmektedir. Ancak buradan hareketle kendi bağımsız teknolojik örgütlenmelerini gerçekleştirmemiş ve teknolojiyi yaratma yeteneğine veya hevesine sahip olmayan şirketlerin, uluslararası arenada bazı ülkelerin çıkarları nedeniyle teknoloji transferi veya ortaklık yoluyla teknoloji edinmeleri mümkün olamamaktadır. Bu nedenle Türkiye'de milli savunma sanayinin ve teknolojik altyapının gelişimi için, zaman zaman tercih edilse de yabancı ortaklı şirket oluşumları yerine ASELSAN örneğindeki şirketlerin kuruluşu desteklenmelidir (Ziylan, 2001)

**ROKETSAN:**12 Haziran 1988 yılında Türk Silahlı Kuvvetleri'nin roket ve füze ihtiyaçlarını karşılamak ve bu alanda Türkiye'nin tasarım, geliştirme ve üretim yetkinliğini artırmak amacıyla Savunma Sanayii İcra Komitesi kararıyla kurulmuştur. Kuruluş sürecinde, Türkiye'nin de dahil olduğu çok uluslu "Stinger Avrupa Ortak Üretim Projesi" kapsamında, kompozit yakıtlı roket motorları ve itki sistemlerinin üretimi sorumluluğu Türkiye'ye verilmiştir. Ancak o dönemde ülkede bu teknolojilerin bulunmaması, Millî Savunma Bakanlığı'nın bu alanı geliştirmek için yeni bir savunma sanayii şirketinin kurulmasını gündeme getirmesine neden olmuştur. Bu bağlamda hayata geçirilen Roketsan, Stinger projesi kapsamında üzerine düşen görevleri başarıyla yerine getirmenin ötesine geçerek, transfer edilen teknolojileri yerlileştirme konusunda da önemli bir başarıya imza atmıştır. Böylece Türkiye, roket ve füze teknolojileri alanında yüksek katma değerli bilgi birikimine dayanan güçlü bir ulusal savunma sanayii altyapısına kavuşmuştur (Roketsan,2025).

Roketsan, günümüz itibarı ile savunma sanayisinde geniş bir ürün yelpazesi ve uluslararası projelerle Türkiye'nin stratejik gücünü temsil etmektedir.Şirket, insansız hava araçları (İHA) mühimmatlarından tanksavar sistemlerine, seyir füzelerinden hava savunma çözümlerine kadar birçok alanda yenilikçi ürünler geliştirmekte ve üretmektedir (Roketsan, 2024).

**HAVELSAN:** 1982 yılında Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir iştiraki olarak kurulan HAVELSAN, Türkiye'nin savunma ve bilişim teknolojileri alanındaki öncü kuruluşlarından biridir. Şirket, savunma sanayisinde edindiği bilgi birikimini sivil alana da başarılı bir şekilde aktararak, başta e-Devlet uygulamaları olmak üzere birçok kamu bilişim sistemine katkı sağlamıştır (HAVELSAN, 2024a)

Faaliyet alanları arasında komuta kontrol sistemleri, simülasyon ve eğitim teknolojileri, siber güvenlik, aviyonik sistemler, denizcilik savaş sistemleri, elektronik harp ve yönetim bilgi sistemleri yer almaktadır. HAVELSAN, Türk Hava Kuvvetleri ve Kara Kuvvetleri için geliştirdiği bilgi sistemleri ve mesaj dağıtım altyapılarının yanı sıra; Ulusal Yargı Ağı Projesi (UYAP), Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS), mühimmat takip sistemleri, fabrika yönetim çözümleri ve envanterdeki uçaklara ait uçuş simülatörleri gibi kritik sistemlerin geliştirilmesinde aktif rol oynamıştır. Ayrıca, topçu ve havan atış simülatörleri gibi askeri eğitim çözümleriyle Türkiye'nin savunma yetkinliğini artırmaya devam etmektedir (HAVELSAN, 2025a).

**TUSAŞ:** Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TUSAŞ), Türkiye'nin savunma sanayiinde dışa bağımlılığını azaltma hedefi doğrultusunda, 28 Haziran 1973 tarihinde Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı adıyla kurulmuştur. 1984 yılında, Türk Hava Kuvvetleri'nin savaş uçağı ihtiyacını karşılamak amacıyla F-16 uçaklarının üretimi, sistem entegrasyonu ve uçuş testlerini gerçekleştirmek üzere, TUSAŞ Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TAI) adı altında Türk-Amerikan ortaklığıyla 25 yıllığına bir şirket kurulmuştur. Bu ortaklık süresi tamamlanmadan, 2005 yılında TAI'nin yabancı hisseleri Türk hissedarlar tarafından satın alınarak şirket tamamen milli bir yapıya kavuşturulmuş ve TUSAŞ ile TAI birleşerek, Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. adı altında faaliyetlerini sürdürmeye başlamıştır (TUSAŞ, 2025a).

Günümüzde TUSAŞ, Türkiye'nin savunma ve havacılık alanındaki lider kuruluşlarından biri olarak, çeşitli ve stratejik projeleriyle dikkat çekmektedir. Şirket, Milli Muharip Uçak (KAAN) projesinde önemli ilerlemeler kaydetmiş olup, HÜRJET jet eğitim uçağının seri üretimine geçmiştir. İHA teknolojisinde ANKA serisi ve AKSUNGUR ile operasyonel faaliyetlere bilfiil katılmaktadır. Türk Hava Kuvvetlerinin

elektronik harp kabiliyetlerini artırmak amacıyla yürütülen HAVA SOJ projesinde ise test çalışmaları devam etmekte olup, envantere katıldığında icra edilecek harekâtlarda kuvvet çarpanı olarak görev alacaktır(TUSAŞ, 2025).

**İŞBİR:** İŞBİR Elektrik Sanayii A.Ş., Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'na bağlı olarak faaliyetlerine devam eden ve Türkiye'nin ilk jeneratör fabrikası namına sahip kuruluştur. 1977 yılında yurt dışında çalışan Türk işçilerinin katkılarıyla kurulmuş ve şirket, başta dizel elektrojen grupları olmak üzere, senkron ve asenkron alternatör, dinamik frekans konvertörü, marin jeneratörler, mobil dual jeneratör seti gibi ürünler üretmektedir. İŞBİR, özellikle milli savunma sanayi projelerinde etkin rol almakta olup yerli katkı payı fazla ürünler geliştirmektedir. Ayrıca AR-GE çalışmalarıyla yenilikçi ürünler ortaya çıkararak hem yurt içinde hem de yurt dışında birçok önemli projede yerini almaktadır (İŞBİR, 2025).

**ASPİLSAN ENERJİ:** ASPİLSAN Enerji, 2 Nisan 1981 tarihinde Kayseri'de, Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın (TSKGV) öncülüğünde kurulmuştur. Şirket, savunma sanayi başta olmak üzere sivil sektörler için çeşitli pil ve enerji depolama sistemleri geliştirmekte ve üretmektedir. Ürün yelpazesi, telsiz bataryalarından uçak ve helikopter akülerine, deniz ve raylı sistem bataryalarından medikal cihaz bataryalarına kadar geniş bir alanı kapsamaktadır (Aspilsan, 2025a). ASPİLSAN Enerji, savunma sanayine yönelik olarak, milli muharip uçak KAAN, HÜRJET ve HÜRKUŞ uçakları ile GÖKBAY ve ATAK-2 helikopterlerinin batarya sistemlerini tasarlamakta ve üretmektedir. Ayrıca, ANKA ve AKSUNGUR İHA'ları gibi platformlar için de enerji çözümleri sunmaktadır (Aspilsan, 2025b).

Her ne kadar savunma sanayi şirketleri, bir ülkenin ulusal güvenlik kapasitesini oluşturan stratejik yapılar olsa da, kamuoyunda ve uluslararası tanıtımda bu şirketlerin ismi yerine çoğunlukla ürettikleri platformlar ön plana çıkmaktadır. Sonraki bölümde üretilen milli platformlar incelenecektir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### GÖK VATAN'IN KORUYUCULARI: MİLLÎ HAVA ARAÇLARI VE HAVA SAVUNMA SİSTEMLERİ

#### 2.1. Milli Hava Araçları

##### 2.1.1. Millî Muharip Uçağı

Türkiye'nin beşinci nesil savaş uçağı projesi olan Milli Muharip Uçak (MMU) KAAN, Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TUSAŞ) tarafından geliştirilmekte olup, ülkenin savunma sanayindeki dışa bağımlılığını azaltma ve teknolojik yetkinliğini artırma hedeflerinin somut bir göstergesidir. Her ne kadar üretim sürecinde bazı ithal bileşenler kullanılsa da, KAAN'ın tasarımı, fikri mülkiyet hakları ve yönetimi tamamen Türkiye'ye aittir. Bu durum, uçağın "millî" niteliğini pekiştirmekte ve ulusal bağımsızlık ile güvenlik açısından stratejik bir değer taşımaktadır. Özgünlük, bir ürünün tasarım ve fikir açısından başka ürünlere benzememesi anlamına gelir; bu bağlamda, KAAN'ın geliştirilmesi, Türkiye'nin savunma ihtiyaçlarına özel çözümler sunma kapasitesini yansıtmaktadır. Ülkenin kritik ihtiyaçlarına yönelik olarak tasarlanan bu tür özgün ürünler, savunma sanayinde yenilikçi fikirlerin desteklenmesinin ve hayata geçirilmesinin önemini ortaya koymaktadır (TUSAŞ, 2025b)

KAAN, beşinci nesil savaş uçağı sınıfında yer almak üzere geliştirilen ve düşük radar görünürlüğü, yüksek manevra kabiliyeti, süpersonik uçuş yeteneği ve yapay zekâ destekli görev sistemleriyle donatılan Türkiye'nin en ileri düzeydeki savunma platformlarından biridir. 2023 yılında ilk prototipi hangardan çıkan KAAN'ın, 2024'te ilk uçuşunu başarıyla gerçekleştirmesi, projenin planlanan takvime uygun ilerlediğini göstermektedir. Uçakta kullanılacak motorlar, başlangıç aşamasında yabancı menşeli olsa da, uzun vadede yerli turbojet motor geliştirme çalışmaları bütün hızıyla devam etmektedir. Projede ASELSAN, HAVELSAN, ROKETSAN ve TEI gibi Türkiye'nin önde gelen savunma şirketleri stratejik katkı sunmakta, ayrıca BAE Systems gibi uluslararası partnerlerle geçmişte teknoloji danışmanlığı iş birlikleri yürütülmüştür. KAAN, sadece bir hava platformu olmanın ötesinde, Türkiye'nin savunma sanayisinde

sahip olduğu mühendislik birikiminin ve teknolojik yetkinliğin bir sembolü haline gelmiştir (SavunmaTR, 2024).

Bu projenin başarılı bir biçimde hayata geçirilmesi ile Türkiye, dünya genelinde kendi 5. nesil savaş uçağını üretebilen üstün teknoloji ve altyapıya sahip olan ABD, Rusya ve Çin gibi güçlü ülkeler arasında yer alabilecek ve kendi hava sahasını milli ve yerli üretimi olan KAAN ile koruyabilecektir (Devrim ve Düz, 2024).



**Görsel 2.1:** Milli Muharip Uçağı

### 2.1.2. HÜRJET

Türk Hava Kuvvetleri'nin jet eğitim ve hafif taarruz uçağı alanındaki ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla başlatılan HÜRJET Projesi, mevcutta kullanılan T-38 uçaklarının yerini alacak şekilde kurgulanmıştır. Bu kapsamda geliştirilen HÜRJET, hem ileri düzey (tekâmül) uçuş eğitimlerinde hem de 5. nesil savaş uçaklarına geçiş sürecinde kritik bir eğitim platformu olarak konumlandırılmaktadır. HÜRJET'in kullanıma alınmasıyla birlikte pilotlar, modern görev sistemlerine ve kokpit donanımlarına sahip bir jet uçağı ile eğitim alma imkânına kavuşmuş, böylece beşinci nesil savaş uçaklarına geçiş öncesinde çağdaş havacılık teknolojileriyle eğitim alma şansını yakalayacaklardır (TUSAŞ, 2023a)

2023 yılının mart ayından itibaren taksi testlerini gerçekleştiren HÜRJET Jet Eğitim ve Hafif Taarruz Uçağı, 2023 yılı Nisan ayı itibariyle de havalandırılmıştır. Türk Hava Kuvvetlerine yapılacak olan ilk HÜRJET teslimlerin tarihleri tam olarak belli

olmamakla birlikte 2026 yılı içerisinde olacağı ön görülmektedir. HÜRJET Jet Eğitim ve Hafif Taarruz Uçağının kullanılacağı başka bir alan ise Türk yıldızları olacaktır. Gerek görünüşleri olsun gerekse boya tarzları ve tasarımıyla Türk milletinin dikkatini çekse de F-5 uçaklarının da zamanla yerini HÜRJET Jet Eğitim ve Hafif Taarruz Uçaklarının alması planlanmaktadır. Üretimi tamamlanan HÜRJET, en başta Türk Hava Kuvvetleri olmak üzere aynı zamanda dost ve müttefik ülkelerin de hava savunma güçlerine katkı sağlayacaktır. Bu bağlamda taarruz uçak üretimi için bütçe ayıramayan ve hava savunma araçları üretemeyen ülkeler için de avantajlı bir durum olacaktır (Karaağaç, 2010).

HÜRJET'lerin; hafif taarruz, hava devriyesi, uçak gemisi iniş/kalkış ve harbe hazırlığa geçiş eğitimi gibi alanlarda kullanılması planlanmaktadır. HÜRJET'lerin teknik özellikleri incelendiği zaman 1,4 Mach azami surate ve 45.000 ft kadar yüksekliğe çıkabilecek potansiyele sahiptir. Ayrıcayakın hava desteği sağlayacak, hafif taarruz faaliyetlerini yerine getirebilecek, terörle mücadele ve iç-dış tehditlerin bertaraf edilmesinde önemli ölçüde katkı sağlayacaktır (TUSAŞ, 2023a).



**Görsel 2.2: HÜRJET**

### **2.1.3. ATAK Taarruz Helikopteri**

T129 ATAK Taarruz ve Taktik Keşif Helikopteri, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ihtiyaçları doğrultusunda 2007 yılında Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ) tarafından üretimine başlanan ve ilk uçuşunu 2011 yılında gerçekleştiren ileri

teknolojiye sahip bir platformdur. Özellikle iç güvenlik harekâtlarında kullanılmak üzere geliştirilen ATAK, yüksek manevra kabiliyetiyle tehlikeli bölgelerde etkin görev yapabilme kapasitesine sahiptir. Türkiye'nin sıcak iklim koşulları göz önünde bulundurularak tasarlanan helikopter, sıcak hava şartlarında da etkin operasyonlar yürütebilmektedir. Düşük radar izi ve az görünürlük özellikleri sayesinde tespit edilmesi son derece güç olan bu helikopter, 2014 yılında Kara Kuvvetleri Komutanlığı'na ilk kez teslim edilmiştir. Sonraki süreçte Emniyet Genel Müdürlüğü (EGM) ve Jandarma Genel Komutanlığı (JGK) gibi kurumlara da teslimatlar yapılmıştır. T129 ATAK, sahip olduğu teknolojik üstünlükler sayesinde uluslararası alanda da ilgi görmekte ve çeşitli ülkelere ihraç edilmektedir (TUSAŞ, 2023c).

Atak Taarruz Helikopterlerinin üretimlerinin yapılmasıyla beraber Türkiye kendisine bu konuda yapılabilecek kısıtlamalardan etkilenmeme konumuna gelmiştir. Üretmiş olduğu Atak Taarruz Helikopterlerinin üstün özellikleri sayesinde özellikle icra ettiği terörle mücadele harekâtlarında elde ettiği sonuçlar ile caydırıcılığı ve saygınlığı da önemli derece de artmıştır. Öte yandan Atak Taarruz Helikopter ağı daha modern ve daha yeni bir hale gelmiştir. Bunun yanında da helikopterlerin bakım, onarım ve yedek parça gibi ihtiyaçların karşılanmasında dışarıya olan bağımlılık da büyük ölçüde kaldırılmıştır (TUSAŞ, 2023c). Yerli ve milli helikopterlerin üretilmesi ithalatın önüne geçmiş aynı zamanda ihracatı başlatarak Pakistan ve Filipinlere satışı konusunda anlaşma imzalanmıştır (Yıldırım, 2022).

Henüz seri üretim süreci tamamlanmamış olmakla birlikte, ağır sınıf taarruz helikopteri ihtiyacına yönelik olarak geliştirilen ATAK-II Projesi, Türkiye'nin savunma sanayi vizyonu çerçevesinde önemli bir aşamayı temsil etmektedir. T129 ATAK helikopterlerinin operasyonel kullanımından elde edilen tecrübeler doğrultusunda şekillendirilen bu proje, tamamen yerli ve millî imkânlarla tasarlanmıştır. ATAK-II'nin geliştirme faaliyetleri 2019 yılında başlatılmış olup ilk prototip uçuşu ise 28 Nisan 2023 tarihinde başarıyla gerçekleştirilmiştir. Bu gelişme, ATAK-II'yi dünya genelinde kendi sınıfında üçüncü ağır taarruz helikopteri konumuna yükseltmiştir (Anadolu Ajansı [AA], 2023a).

11 tonun üzerinde faydalı yük taşıma kapasitesi, 400 km/saatin üzerinde hız kabiliyeti ve havadan havaya füze entegrasyonu gibi üstün teknik özellikleriyle ATAK-II, Türkiye'nin taarruz helikopteri alanında hem savunma hem de ihracat açısından stratejik kazanımlar elde etmesini hedeflemektedir(TUSAŞ, 2023b).



**Görsel 2.3:** Atak Taarruz Helikopteri

#### **2.1.4. Hürkuş**

2013 yılının sonlarına doğru Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TUSAŞ) tarafından başlatılan HÜRKUŞ Yeni Nesil Eğitim Uçağı Projesi, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin temel ve ileri düzey pilot eğitim ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla geliştirilmiştir. 2023 yılı itibarıyla ilk teslimatları gerçekleştirilen HÜRKUŞ'un üretimi devam etmektedir. 2016 yılında hem Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) hem de Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı (EASA) tarafından tip sertifikası almaya hak kazanan HÜRKUŞ, bu belgeyi elde eden ilk yerli üretim Türk uçağı olmuştur. Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın envanterine tam anlamıyla girmesiyle birlikte, yıllardır kullanılan ABD menşeli Cessna T-41D (1996'dan itibaren) ve İtalyan menşeli SF-260D (1990'dan itibaren) gibi eğitim uçaklarının sistemden çıkarılmasına imkân sağlayacak ve böylelikle eğitim filosu önemli ölçüde modernize edilmiş olacaktır. HÜRKUŞ'un yerli yazılım altyapısı, yedek parça ve bakım-ikmal süreçlerinde dışa bağımlılığı büyük ölçüde ortadan kaldırarak millî havacılık sanayisinin gelişimine katkı sunmuştur. Projenin gelişmiş versiyonu olan HÜRKUŞ-II'nin ise 2025-2026 yılları içerisinde envantere girmesi planlanmaktadır (TUSAŞ, 2023b).

Hürkuş yeni nesil eğitim uçağının, sağladığı bütün getirilerinin yanında, üretim sürecinde elde edilen tecrübeler ve bilgi birikimleri sayesinde, seri üretime geçtiğinde Türkiye'nin ilk jet uçağı olacak olan Hürjet'in ve dünya çapında sayılı 5. nesil savaş uçaklarından biri olacak milli muharip uçağı KAAN'ın devam etmekte olan AR-GE çalışmalarını da desteklemektedir (Türkiye Yüzyılı, 2023).



**Görsel 2.4:** Hürkuş

#### **2.1.5. İnsansız Hava Araçları (İHA/SİHA)**

İnsansız Hava Aracı (İHA), en genel tanımıyla, insanlı hava araçlarında mürettebat tarafından yürütülen uçuş ve görev kontrol işlevlerini, uzaktan kumanda veya otomatik sistemler aracılığıyla gerçekleştiren, üzerinde pilot bulunmayan hava platformudur. Bu araçlar, kablosuz veri iletişim hatları üzerinden yer kontrol istasyonlarıyla bağlantı kurarak yönlendirilmekte ve görevlerini otonom veya yarı otonom biçimde icra edebilmektedir. Modern İHA'lar; keşif, gözetleme, hedef tespiti, taarruz ve istihbarat toplama gibi çok çeşitli askerî ve sivil görevlerde kullanılmaktadır (Erdil, 2011).

Bu bağlamda geliştirilen insansız hava aracının temelinde yer alan en büyük amaç, uzun bir zaman diliminde uzmanlaşmanın ortaya konulduğu ve büyük emeklerin verildiği bu alanda insanların karşı karşıya geleceği risklerin ve maliyetlerin en az seviyeye indirilmesidir. II. Dünya Savaşından sonra teknolojik anlamda yaşanan gelişmeler ışığında bu tarz sistemlere yönelik ilgi ve talep hızlı bir şekilde artış göstermiştir. Geliştirilen İHA'lar farklı özelliklere sahip olmaları yönüyle farklı

sınıflarda yer almaktadırlar. Daha çok görevleri ve büyüklük özelliklerine göre sınıflara ayrılrsa da temel becerileri de dikkate alınmaktadır (Erdil, 2011).

Silahlı İnsansız Hava Araçları (SİHA'lar), İHA teknolojisinin askeri amaçlarla evrilmesi sonucunda geliştirilen, keşif ve gözetleme görevlerinin yanı sıra doğrudan taarruz kapasitesine de sahip olan hava araçlarıdır. İHA'ların tarihsel gelişim süreci, SİHA'ların teknolojik evrimini de doğrudan etkilemiş ve özellikle hassas hedefleme, gerçek zamanlı veri aktarımı ve otonom saldırı kabiliyetleri ile donatılmış sistemlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. SİHA'lar, özellikle 2000'li yılların başından itibaren küresel güvenlik politikalarında önemli bir araç haline gelmiş olup ABD tarafından başta Afganistan ve Irak olmak üzere çeşitli coğrafyalarda yoğun şekilde kullanılarak hem terörle mücadelede hem de asimetrik savaş ortamlarında stratejik bir rol üstlenmiştir. Bu gelişme, SİHA'ların yalnızca istihbarat platformu olmaktan çıkarak doğrudan kinetik etkisi bulunan operasyonel sistemlere dönüşmesini simgeleyen önemli bir kırılma noktasıdır (Gülmez, 2023).

#### **2.1.5.1. Aksungur**

AKSUNGUR, Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TUSAŞ) tarafından geliştirilen ve Türk Silahlı Kuvvetleri envanterine kazandırılan yüksek faydalı yük taşıma kapasitesine sahip bir insansız hava aracıdır. Gelişmiş teknik ve operasyonel kabiliyetleri sayesinde hem keşif-gözetleme hem de taarruz görevlerinde kullanılabilen AKSUNGUR, İHA ve SİHA işlevlerini aynı platformda birleştirmektedir. Komuta-kontrol sistemi, TUSAŞ tarafından daha önce geliştirilen ANKA İHA ile benzerlik göstermektedir. İlk uçuş denemesi 2019 yılında başarıyla gerçekleştirilen AKSUNGUR'un seri üretimine 2020 yılında başlanmıştır. Teknik açıdan değerlendirildiğinde; 12 metre uzunluğa, yaklaşık 1800 kg boş ağırlığa ve çift motorlu yapıya sahip olan bu platform, maksimum 250 km/saat hıza ulaşabilmektedir. Silah sistemleri açısından ise MAM-L, MAM-C, LUMTAS, TEBER-82, HGK-3 ve KGK gibi farklı mühimmatlarla donatılabilen AKSUNGUR, çok rollü bir görev yeteneği sunarak Türk savunma sanayii açısından stratejik bir kazanım haline gelmiştir (TUSAŞ, 2023c).



**Görsel 2.5: Aksungur**

#### **2.1.5.2. ALPAGU**

ALPAGU, sabit kanatlı yapısı ve otonom görev icra edebilme kabiliyetiyle ön plana çıkan, STM tarafından geliştirilen yerli bir vurucu mini insansız hava aracıdır. Taktik ve stratejik seviyede operasyonel olarak kullanılabilen bu sistem, özellikle asimetrik tehditlere karşı harp ve terörle mücadele sahalarında etkin bir çözüm sunmaktadır. Hafif yapısı sayesinde tek bir personel tarafından taşınabilecek şekilde tasarlanan ALPAGU, mobilite ve sürat gerektiren harekâtlarda hızlı konuşlanma imkânı sağlamaktadır. 5 kilometre menzile ve yaklaşık 10 dakikalık uçuş süresine sahip olan sistem, lançer (fırlatma düzeneği) aracılığıyla kolaylıkla fırlatılabilir. Gelişmiş görüntü işleme kabiliyeti, makine öğrenmesi algoritmaları ve derin öğrenmeye dayalı hedef tanıma sistemleri ile donatılan ALPAGU, hareketli hedefleri anlık olarak tespit edebilmekte ve yüksek hassasiyetle imha edebilmektedir. Bu yönüyle, yeni nesil otonom sistemlerin savaş alanındaki uygulamaları açısından önemli bir örnek teşkil etmektedir (STM, 2023).



**Görsel 2.6: ALPAGU**

### **2.1.5.3.ANKA**

Bayraktar TB2'nin ardından Türkiye'nin insansız hava araçları alanındaki bir diğer önemli başarısı olan ANKA, Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ) tarafından geliştirilen ve orta irtifada uzun süreli görev icra edebilen (MALE sınıfı) bir İHA sistemidir. Teknolojik donanım ve görev yetenekleri bakımından, küresel düzeyde en gelişmiş insansız hava platformları arasında gösterilen ANKA, keşif, gözetleme, hedef tespiti ve istihbarat görevlerinde yüksek performans sergilemektedir(TUSAŞ 2023d).

ANKA'nın öne çıkan teknik özellikleri arasında; 24 saate kadar havada kalabilme, tam otomatik kalkış ve iniş kabiliyeti, otomatik hedef tespiti ve takibi, gece görüş sensörleri ile donatılmış EO/IR sistemleri, 30.000 feet'e kadar servis tavanı, 200 kilometre menzile ulaşan veri bağlantısı ve tüm hava koşullarına uyumlu uçuş kabiliyeti yer almaktadır. Ayrıca, yapısında kullanılan gelişmiş kompozit malzemeler sayesinde radar izinin azaltılması sağlanmakta, bu da ANKA'ya düşük görünürlük kabiliyeti kazandırarak düşman radar sistemlerinden kaçınmasını mümkün kılmaktadır. Söz konusu özellikleri ile ANKA, sadece Türkiye'nin değil, aynı zamanda müttefik ülkelerin savunma sistemlerinde de stratejik bir rol üstlenebilecek düzeyde küresel öneme sahip bir platformdur (TUSAŞ 2023d).



**Görsel 2.7: ANKA**

#### **2.1.5.4. ANKA-3**

ANKA-3, Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ) tarafından geliştirilen ve Türk savunma sanayiinin ileri teknoloji vizyonunu yansıtan yeni nesil bir insansız hava aracı platformudur. Kuyruksuz tasarımı, turbofan motor sistemi ve düşük radar görünürlüğüne sahip yapısı ile dikkat çeken ANKA-3, hayalet (stealth) teknolojisine sahip ilk Türk insansız savaş uçağı konseptinde değerlendirilmektedir. Gövde içine entegre edilmiş silah istasyonları sayesinde hem radar izi minimumda tutulmakta hem de yüksek miktarda faydalı yük taşıma kapasitesi sağlanmaktadır. Halen geliştirme süreci devam eden ANKA-3, 2024 yılının Ekim ayında halka açık olarak ilk uçuşunu başarıyla gerçekleştirmiştir. Bu gelişme, Türkiye'nin beşinci nesil insansız savaş uçağı teknolojisine geçişinde kritik bir eşik olarak değerlendirilmektedir (TUSAŞ, 2024).

Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ) tarafından geliştirilen ANKA-3, uçan kanat tasarımına sahip ileri düzey bir insansız hava aracı (İHA) olup, ANKA-1, ANKA-2 ve AKSUNGUR projeleri kapsamında kazanılan mühendislik bilgi birikimi, teknik deneyim ve operasyonel geri bildirimler doğrultusunda tasarlanmıştır. Aerodinamik yapısı sayesinde düşük radar görünürlüğüne sahip olan ANKA-3, yüksek hızlarda uzun menzilli görevler icra edebilmekte ve bu yönüyle stratejik taarruz görevleri için kritik bir platform olarak öne çıkmaktadır. Teknik olarak 44.000 feet irtifaya kadar tırmanabilen ANKA-3'ün, 40.000 feet seviyelerinde operasyon gerçekleştirebildiği ve yüksek faydalı yük taşıma kapasitesiyle yerden havaya ve havadan havaya füze

sistemlerini entegre edebildiği bilinmektedir. Sahip olduğu bu çok yönlü kabiliyetler sayesinde, harp akademilerinde eğitim amaçlı olarak kullanılabileceği gibi, gerçek zamanlı taarruz ve keşif operasyonlarında da görev alabilecek niteliktedir. ANKA-3, Ekim 2024'te gerçekleştirdiği ilk halka açık uçuşunda, TUSAŞ tarafından geliştirilen HÜRJET jet uçağı ile koordineli şekilde uçuş kontrolü sağlayarak, başka bir hava aracı tarafından kontrol edilen ilk Türk İHA'sı olma unvanını kazanmış ve böylece altıncı nesil savaş uçağı teknolojilerine geçişte sembolik bir adım olmuştur (TUSAŞ, 2024).



**Görsel 2.8: ANKA-3**

#### **2.1.5.5. BAYRAKTAR-DİHA**

Bayraktar Dikey İniş Kalkışlı İnsansız Hava Aracı (Bayraktar DİHA), Baykar Savunma tarafından geliştirilen ve ilk kez 2019 yılında tanıtılan çok amaçlı bir insansız hava platformudur. Dikey iniş-kalkış kabiliyeti (VTOL) ile piste ihtiyaç duymadan iniş ve kalkış gerçekleştirebilmesi, özellikle deniz platformları ve zorlu arazi koşullarında operasyonel üstünlük sağlamaktadır. Tam otonom uçuş özelliklerine sahip olan Bayraktar DİHA, üç yedekli otomatik pilot sistemi ile donatılmış güvenli bir uçuş kontrol altyapısına sahiptir. Kanat açıklığı 5 metre, uzunluğu 1,5 metre ve kalkış ağırlığı yaklaşık 5 kilogram olan bu sistem, 14.500 feet irtifaya kadar çıkabilmekte ve 7 saatten fazla süreyle havada kalabilmektedir. Dikey kalkış ve inişlerde elektrikli motorlar, yatay seyir uçuşlarında ise benzinli motorlar kullanılmaktadır. Bayraktar DİHA'nın Türk

donanmasına ait TCG Anadolu amfibi hücum gemisinde kullanılması planlanmakta olup, hem sivil hem de askeri görev profillerine uygun olarak geliştirilmiştir. Yüksek otonom seviyesi, gelişmiş sensör entegrasyonu ve mobil görev yetenekleri sayesinde iç ve dış pazarda büyük ilgi görmüş, seri üretim süreci başlatılmış ve Türkiye'nin savunma sanayii ihracatına katkı sağlayan önemli platformlardan biri haline gelmesi hedeflenmektedir (BAYKAR, 2023a).



**Görsel 2.9:** Bayraktar-DİHA

#### **2.1.5.6. Bayraktar TB2 SİHA**

Bayraktar TB2 Silahlı İnsansız Hava Aracı (SİHA), Baykar Savunma tarafından 2007 yılında geliştirilmeye başlanmış ve 2009 yılında ilk uçuşunu gerçekleştirmiştir. 2014 yılından itibaren Emniyet Genel Müdürlüğü (EGM), Jandarma Genel Komutanlığı (JGK) ve Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) bünyesinde aktif olarak kullanılmaktadır. Yerli savunma sanayiinin en önemli projelerinden biri olan Bayraktar TB2, Türkiye dışında Ukrayna, Azerbaycan ve Katar gibi ülkelerin de envanterine girerek uluslararası alanda da önemli bir başarı elde etmiştir. 27 saat 3 dakikalık kesintisiz uçuş süresi ile Türk havacılık tarihinde önemli bir rekor kıran TB2, aynı zamanda Türkiye'nin yurt dışına ihraç ettiği ilk silahlı insansız hava aracı olma özelliğini taşımaktadır. İlk kez 2018 yılında gerçekleştirilen Zeytin Dalı Harekâtı'nda aktif olarak kullanılan TB2 SİHA'lar, başlangıçta sınır güvenliği ve terörle mücadele operasyonlarında görev yapmış; daha sonraki süreçte uluslararası çatışma alanlarında da kullanılarak konvansiyonel savaş

doktrinlerini dönüştürebilecek potansiyele sahip olduklarını göstermiştir. Operasyonel etkinliği ve maliyet-etkinliği sayesinde modern savaş alanlarında oyunun kurallarını değiştiren sistemlerden biri olarak kabul edilmektedir (Baykar, 2023b).

Bayraktar TB2 Silahlı İnsansız Hava Aracı (SİHA), sahip olduğu teknik tasarım özellikleri bakımından, benzer platformlara kıyasla daha küçük boyutlara sahiptir. Bu sayede radar kesit alanının küçük olması nedeniyle tespit edilmesi zorlaşmakta ve çeşitli pist koşullarında iniş-kalkış yapabilme kabiliyeti kazanmaktadır. Anten bağlantı sistemleri aracılığıyla 300 kilometreye kadar haberleşme menzili sağlayan TB2, bu yönüyle uzun menzilli görevlerde yüksek iletişim güvenliği sunmaktadır. Bayraktar TB2, Baykar Savunmanın uluslararası alandaki en başarılı savunma ürünlerinden biri hâline gelmiş; ilk ihracatı 2018 yılında Katar'a gerçekleştirilmiştir. 2020 yılında ise Polonya'ya yapılan satış ile ilk defa Avrupa Birliği ve NATO üyesi bir devlete Türk yapımı SİHA ihracatı gerçekleştirilmiş, bu da Türkiye'nin savunma sanayii ihracatında dönüm noktası olmuştur. 2022 yılında Baykar'ın toplam ihracat gelirinin tamamı Bayraktar TB2 üzerinden elde edilmiş olup, bu sistemin küresel ölçekteki stratejik değerini ortaya koymuştur. Farklı coğrafi ve iklimsel koşullarda başarıyla görev icra edebilen TB2, bugün dünya genelinde en fazla ülkeye satılan insansız hava aracı konumundadır. Ayrıca, 27.030 feet irtifaya ulaşarak kendi sınıfında önemli bir irtifa rekoruna da imza atmıştır (Karakaş, 2019).



**Görsel 2.10:** Bayraktar TB2

### 2.1.5.7. BAYRAKTAR-TB3

Bayraktar TB3, Baykar Savunma tarafından geliştirilen ve Bayraktar TB2'ye kıyasla daha yüksek faydalı yük taşıma kapasitesine sahip yeni nesil bir insansız hava aracı sistemidir. Katlanabilir kanat yapısı sayesinde kısa pistli deniz platformlarına, özellikle de TCG Anadolu gibi gemilere entegrasyona uygun olarak tasarlanmıştır. Bu özelliğiyle Türkiye'nin deniz tabanlı insansız sistemler alanındaki kabiliyetlerini önemli ölçüde artırmaktadır. Bayraktar TB3, ilk uçuşunu 2023 yılının Ekim ayında gerçekleştirmiştir (Özgen, 2023). Aynı yılın Aralık ayında ise 32 saatlik kesintisiz uçuşuyla, Baykar tarafından geliştirilen İHA'lar arasında havada en uzun süre kalma rekorunu kırmıştır (Baykar, 2023c). 2024 yılına gelindiğinde, Aselsan tarafından millî imkânlarla geliştirilen ASELFLIR-500 elektro-optik keşif ve hedefleme sistemiyle donatılan TB3, bu sistemle gerçekleştirdiği ilk uçuşta yüksek performans sergileyerek ileri görüntüleme kabiliyetiyle dikkat çekmiştir. Bayraktar TB3, Türk savunma sanayii ekosistemi içerisinde firmalar arası teknolojik entegrasyonun ve yerli mühendislik yetkinliklerinin somut bir örneği olarak değerlendirilmekte ve Türkiye'nin bu alandaki iddiasını uluslararası düzeyde pekiştirmektedir (TRT Haber, 2024).



**Görsel 2.11:** Bayraktar TB-3

### 2.1.5.8. Akıncı TİHA

Bayraktar TB2'nin üretim sürecinde elde edilen teknik birikim ve mühendislik deneyimlerinin bir ürünü olarak geliştirilen Bayraktar AKINCI Taarruzi İnsansız Hava Aracı (TİHA), 2017 yılında Baykar Savunma tarafından üretilmeye başlanmış ve ilk

uçuş denemesini 2019 yılının sonlarında başarıyla gerçekleştirmiştir. 2021 itibarıyla Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) envanterinde aktif olarak yer almaya başlayan AKINCI, 45.118 feet irtifaya çıkarak Türk havacılık tarihinde yeni bir irtifa rekoruna imza atmıştır. Gelişmiş görev sistemleri sayesinde MAM-L ve MAM-C mühimmatlarının yanı sıra MK-82, MK-83, UMTAS gibi ağır mühimmatlarla da donatılabilmekte; böylece hava-hava ve hava-yer taarruz kabiliyetlerini birlikte yürütebilmektedir (Baykar, 2023c).

Yaklaşık 1.500 kg faydalı yük taşıma kapasitesine sahip olan AKINCI, 10 farklı mühimmatı eş zamanlı olarak taşıyabilecek şekilde yapılandırılmış ve bu sayede birçok görevi savaş uçaklarının yapabildiği düzeyde icra edebilme kapasitesine ulaşmıştır. Bayraktar TB2'ye kıyasla en büyük farklarından biri, SATCOM sistemleri sayesinde uydu aracılığıyla kontrol edilebilmesi ve böylece görev mesafesi bakımından küresel operasyonel esneklik sunmasıdır (Özgen, 2023: 281). AKINCI TİHA, yalnızca teknik başarısıyla değil; aynı zamanda savunma sanayii ihracatına katkısıyla da dikkat çekmektedir. Ocak 2022'de ilk ihracat sözleşmesi imzalanmış; 2023 yılı itibarıyla toplam 9 farklı ülkeyle ihracat anlaşması yapılmıştır (Tüten, 2024).



**Görsel 2.12:** Akıncı TİHA

#### **2.1.5.9. KIZILELMA**

Bayraktar KIZILELMA, Baykar tarafından geliştirilen ve Türkiye'nin ilk jet motorlu insansız savaş uçağı (MİUS) olarak tasarlanan bir hava platformudur. Düşük radar görünürlüğü, yüksek manevra kabiliyeti, kısa pistli gemilere iniş-kalkış yapabilme

yeteneği ve hava-hava angajman yapabilme yetenekleri kazandırılmaya çalışılan KIZILELMA, modern savaş konseptlerine uygun olarak tasarlanmıştır. Teknik zellikleri arasında 35.000 feet operasyonel irtifa, 5 saat havada kalış süresi ve 1.500 kg faydalı yük kapasitesi bulunmaktadır. Ayrıca, AESA radar sistemi ve gövde içi silah taşıma kabiliyeti ile donatılmıştır (Baykar, 2023e).

14 Aralık 2022'de ilk uçuşunu gerçekleştiren KIZILELMA, 2023 yılında TEKNOFEST kapsamında insanlı ve insansız hava araçlarıyla formasyon uçuşları yaparak dünya havacılık tarihinde bir ilke imza atmıştır(AA, 2023b).

Bayraktar KIZILELMA'nın geliştirilmesi, Türkiye'nin savunma sanayiinde yerlilik oranını artırmakla kalmayıp aynı zamanda ülkenin uluslararası savunma pazarındaki rekabet gücünü belirgin biçimde pekiştirecektir. Bu platform, sadece teknik bir kazanım değil, aynı zamanda stratejik bir doktrin değişiminin de habercisidir. KIZILELMA'nın mevcut ve gelecekte şekillenecek harekât konseptlerine entegre edilmesiyle birlikte, insanlı ve insansız platformların eşgüdüm içinde görev yaptığı çok katmanlı operasyonel yeteneklere geçişi mümkün hle getirecektir. Bu bağlamda KIZILELMA, konvansiyonel harekât ortamlarının ötesinde; elektronik harp, ađ destekli harp ve hava üstünlüğü gibi stratejik yaklaşımların ayrılmaz bir parçası olarak konumlanacak ve Türk Silahlı Kuvvetleri'nin caydırıcılık kabiliyetine yeni bir boyut kazandıracaktır.



**Görsel 2.13:** Kızılelma

#### 2.1.5.10. Vestel Karayel

Vestel Savunma tarafından geliştirilen Karayel, Türkiye'nin ilk NATO Uçuşa Elverişlilik Standardı (STANAG 4671) ile uyumlu taktik sınıf insansız hava aracıdır. Prototip geliştirme çalışmaları 2007 yılında başlamış, 2009 yılında ilk uçuş testleri gerçekleştirilmiş ve 2010 yılında seri üretime geçilmiştir (Vestel, 2016).

Karayel İHA, Tamamen Türk mühendisleri tarafından tasarlanarak tam otonom kalkış, uçuş ve iniş kabiliyetine sahiptir. Yıldırım koruma özelliği ve otomatik buz giderme sistemi ile zorlu hava koşullarında görev yapabilen Karayel'in teknik özellikleri arasında 6,5 metre uzunluk, 10,5 metre kanat açıklığı, 550 kg maksimum kalkış ağırlığı ve 70 kg faydalı yük kapasitesi bulunmaktadır. Havada kalış süresi 20 saate kadar çıkabilmekte ve 22.500 feet irtifaya kadar görev yapabilmektedir. Görüş hattı veri bağlantı menzili 150 km'nin üzerindedir (Milli Savunma, 2016).



**Görsel 2.14:** Vestel Karayel

#### 2.2. Hava Savunma Sistemleri

Yerde konuşlu hava savunma sistemleri, günümüzün tehdit ortamında devletlerin ulusal güvenlik mimarisinde stratejik bir öneme sahiptir. Hava sahasından gelebilecek füze, insansız hava aracı (İHA) ve savaş uçağı tehditlerine karşı erken tespit ve etkili müdahale yeteneği sunan bu sistemler, askeri birliklerin ve stratejik öneme sahip altyapıların korunmasında yeri geldiğinde kritik bir savunma hattı yeri geldiğinde

eş zamanlı çalışarak hava savunma şemsiyesi oluşturmaktadır. Hızla gelişen teknolojiyle birlikte hava saldırılarının çeşitlenmesi, yerde konuşlu savunma unsurlarını yalnızca destekleyici bir harekât oyuncusu değil, aynı zamanda ana karakter olarak önleyici bir kuvvet haline getirmiştir. Bu nedenle, modern savunma stratejileri içinde bu sistemlerin varlığı ve etkinliği, caydırıcılık açısından vazgeçilmez bir unsur olarak ele alınabilir. Bu yaklaşımla üretilen yerli hava savunma sistemleri aşağıda incelenmiştir.

### 2.2.1. SİPER

Türkiye'nin savunma sanayii alanındaki önemli projelerinden biri olan SİPER Uzun Menzilli Bölge Hava ve Füze Savunma Sistemi, ülkenin hava savunma kabiliyetlerini artırmak amacıyla geliştirilmiştir. ASELSAN, ROKETSAN ve TÜBİTAK SAGE iş birliğiyle yürütülen bu proje, 2018 yılında Savunma Sanayi Başkanlığı tarafından başlatılmıştır. SİPER sistemi, yüksek irtifa ve uzun menzilli hava tehditlerine karşı etkin bir koruma sağlamayı hedeflemektedir (ASELSAN, 2024).



**Görsel 2.15: SİPER**

Savaş uçakları, seyir füzeleri, insansız hava araçları ve balistik füze tehditlerine karşı etkin bir savunma sağlamayı amaçlayan SİPER hava savunma sistemi, kapsamında geliştirilen füzeleri ile farklı menzil ve irtifa kabiliyetlerine sahip bloklardan oluşmaktadır. SİPER Blok I, 100 km'nin üzerinde menzile ve 20 km irtifaya ulaşabilmektedir. SİPER Blok II ise 150 km menzil ve 30 km irtifa kabiliyetine sahiptir.

Geliştirilmekte olan SİPER Blok III'ün ise 180 km'nin üzerinde menzil ve 30 km'den fazla irtifa kabiliyetine ulaşması hedeflenmektedir (DEFENCE TURK, 2024).

### 2.2.2. SUNGUR

Türkiye'nin hava sahasını yerli ve milli savunma sanayi ürünleri ile koruma hamlesinin bir neferi olan SUNGUR Hava Savunma Füze Sistemi, özellikle alçak irtifa hava tehditlerine karşı etkili bir koruma sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. ROKETSAN tarafından geliştirilen SUNGUR, sabit ve döner kanatlı hava araçları ile insansız hava araçlarına (İHA) karşı etkili olacak şekilde, taşınabilir veya araç üzerine entegre edilebilen bir yapıdadır. Sistem, özellikle kara unsurlarının yakın hava savunmasını sağlamak üzere taktik seviyede kullanılmak üzere geliştirilmiştir (ROKETSAN, 2024).

SUNGUR sistemi, yaklaşık 8 kilometre menzil ve 4 kilometre irtifaya kadar etkinlik gösterebilmekte olup, çift kademeli katı yakıtlı roket motoru sayesinde yüksek manevra kabiliyetine sahiptir. Sahip olduğu Kızılötesi Görüntüleyici Arayıcı Başlık (IIR) ile hedefe atış öncesinde kilitleme yeteneğine sahip olan sistem, "at-unut" prensibiyle çalışarak kullanıcı güvenliğini ve operasyonel etkinliği artırmaktadır. Ayrıca sistemin, IFF (dost-düşman tanıma) kabiliyeti ile hedef ayrımı konusunda yüksek hassasiyet gösterdiği bilinmektedir (ROKETSAN, 2024).



**Görsel 2.16: SUNGUR**

Füze, 500 metre gibi kısa mesafelerde dahi etkili olabilirken, yüksek infilak etkili harp başlığı sayesinde hava hedeflerini imha etmede yüksek bir başarı oranına sahiptir. SUNGUR'un, BMC üretimi VURAN 4x4 zırhlı araca entegre edilerek mobil hava savunma aracı formunda kullanımı yaygınlaşmakta, böylece birliklerin hareketli operasyonlarda korunmasını mümkün kılmaktadır (SavunmaTR, 2023).

Sistemin modüler yapısı ve yüksek teknolojiye hedefleme kabiliyeti, gelecekte deniz platformları ve sabit tesislerin savunmasında da kullanılabileceğine işaret etmektedir. SUNGUR, Türk Silahlı Kuvvetleri envanterine 2022 yılında girmiş olup, birliklerin öz savunmalarını yapmada net bir çözümü temsil etmektedir.

### 2.2.3. ZIPKIN

ZIPKIN Kaideye Monteli Stinger (KMS) Hava Savunma Sistemi, Türk savunma sanayii tarafından geliştirilen ve alçak irtifa hava tehditlerine karşı etkili koruma sağlamayı amaçlayan bir sistemdir. ZIPKIN, genel tasarım ve fonksiyonları itibarıyla TSK envanterinde yer alan ATILGAN sistemine oldukça benzemektedir. Ancak, ZIPKIN farklı bir taşıyıcı platform üzerinde konumlanmakta ve daha çok sabit tesislerin ve kritik bölgelerin nokta hava savunması için tercih edilmektedir.



**Görsel 2.17: ZIPKIN**

Sistem, omuzdan atılabilen tipte geliştirilmiş FIM-92 Stinger füzeleri ile donatılmış olup, her biri atışa hazır dört füze taşıyabilmektedir. ZIPKIN, sabit ve döner kanatlı hava araçlarının yanı sıra seyir füzeleri ve insansız hava araçlarına (İHA) karşı da etkili angajman sağlayacak şekilde yapılandırılmış olup kullanıcıya gece ve gündüz

koşullarında hedef belirleme imkânı sunmaktadır. Sistemin en önemli özelliklerinden biri, komuta kontrol ağlarına entegre olabilmesi ve gerektiğinde diğer hava savunma unsurlarıyla birlikte müstakil veya birlikte operasyon gerçekleştirebilmesidir. ZIPKIN, yüksek hareket kabiliyetine sahip Land Rover Defender 130 tipi araç üzerine entegre edilmiş olup, hem kara yoluyla hızlı konuşlanma hem de hava yoluyla taşınabilirlik açısından taktik avantajlar sunmaktadır. Araç mürettebatı genellikle bir sürücü ve bir nişancıdan oluşur (ASELSAN, 2023b).

#### **2.2.4. KORKUT**

KORKUT Alçak İrtifa Hava Savunma Sistemi, Türkiye'nin milli savunma sanayii kabiliyetleri doğrultusunda ASELSAN ve FNSS iş birliğiyle geliştirilmiş, modern alçak irtifa hava tehditlerine karşı etkili bir çözüm sunan bir sistemdir. Hareketli ve sabit birliklerin korunması amacıyla tasarlanan KORKUT, özellikle sabit ve döner kanatlı hava araçları, seyir füzeleri ve insansız hava araçlarına (İHA) karşı etkili bir savunma sağlayacak biçimde yapılandırılmıştır. Sistem, üç adet Silah Sistemi Aracı (SSA) ve bir adet Komuta Kontrol Aracı'ndan (KKA) oluşmakta, bu yapıyla etkili bir tespit, takip ve imha döngüsü gerçekleştirmektedir. Silah Sistemi Aracı, ASELSAN tarafından geliştirilen 35 mm'lik KDC-02 tipi çift namlulu topa sahiptir ve dakikada 1100 atış kapasitesiyle yüksek ateş gücü sunmaktadır.. Bu sayede özellikle küçük ve hızlı hedeflere karşı yüksek isabet oranı elde edilmekte olup hareket halindeyken dahi hedeflere angaje olabilmektedir (ASELSAN, 2023c).

Komuta Kontrol Aracı ise 3 boyutlu arama radarıyla donatılmış olup yaklaşık 70 kilometrelik menzilde hedef tespiti yapabilmektedir. KKA, hava sahasındaki tehditleri değerlendirerek bu bilgileri SSA'lara iletmekte ve angajman emirlerini koordineli biçimde yürütmektedir. Bu yapı, sistemi hem bağımsız olarak hem de entegre hava savunma ağlarında etkin kılmaktadır. KORKUT sistemi, FNSS tarafından geliştirilen paletli ve zırhlı ACV-30 platformu üzerine inşa edilmiş olup, su engellerini geçebilen amfibik bir yapıya sahiptir. Bu özellik, sistemin kara birlikleriyle birlikte zorlu arazi koşullarında görev yapmasına olanak tanımaktadır (ASELSAN, 2023c).

KORKUT, Türk Silahlı Kuvvetleri envanterinde aktif olarak görev yapmakta ve Fırat Kalkanı, Zeytin Dalı ve Barış Pınarı harekâtlarında da kullanılarak sahada başarıyla sınanmıştır. Sistem, düşük maliyetli, hareketli ve etkili bir hava savunma çözümü olarak Türkiye'nin alçak irtifa tehditlerine karşı savunma kabiliyetini ciddi ölçüde artırmakta olup Gök Vatanı milli savunma vizyonuna katkı sağlamaktadır (Akarsu, 2024).



**Görsel 2.18: KORKUT**

#### **2.2.5. ATILGAN**

ATILGAN Kaideye Monteli Stinger (KMS) Hava Savunma Sistemi, Türkiye'nin alçak irtifa hava tehditlerine karşı milli imkânlarla geliştirdiği etkili savunma oyuncularından biridir. ASELSAN tarafından geliştirilen sistem, özellikle sabit ve döner kanatlı hava araçları, seyir füzeleri ve insansız hava araçlarına (İHA) karşı kısa menzilli hava savunması sağlamak üzere kurgulanmıştır. Sistem, temel silah olarak kızılötesi güdümlü FIM-92 Stinger füzelerini kullanmakta olup, aynı anda sekiz adet füzeyi atışa hazır halde taşıyabilmektedir. Paletli zırhlı araç şasisi üzerine monte edilmiş olup, hareketli kara unsurlarına entegre çalışacak şekilde yüksek mobilite kabiliyetine sahiptir. Sistem; hedef arama, tespit, takip ve angajman gibi tüm işlevlerini hem hareket halinde hem de sabit pozisyonda gerçekleştirebilmekte, bu sayede birliklere eş zamanlı hava savunması sağlayabilmektedir. Ayrıca, sistemin 50 metreye kadar mesafeden uzaktan kontrol edilebilmesine imkân tanıyan kullanıcı paneli

sayesinde operasyonel opsiyon elde edilmektedir. Dost-düşman tanıma (IFF) sistemine entegre yapısı, yüksek hareket kabiliyeti, düşük tepki süresi ve çok yönlü angajman yetenekleriyle öne çıkan etkili bir alçak irtifa hava savunma platformudur.



**Görsel 2.19: ATILGAN**

#### **2.2.6. HİSAR-A**

HİSAR-A, alçak irtifa hava tehditlerine karşı ASELSAN ve ROKETSAN iş birliğiyle üretilmiş etkili bir savunma sistemidir. Sistem, sabit ve döner kanatlı hava araçları, seyir füzeleri, insansız hava araçları (İHA) ve uçaklardan karaya atılan mühimmatlara karşı etkin koruma sağlamayı amaçlamaktadır. 35 km üzerinde hedef takibi yapabilmekte olup hedef önlemesini 15 km üzerinde yapabilme kapasitesine sahiptir. Paletli zırhlı bir araç şasisi üzerine inşa edilen sistem zorlu arazi koşullarında yüksek hareket kabiliyetiyle görev yapabilmektedir. Sistem, dört adet dikey atışa hazır füze taşıma kapasitesine ve 360° etkinlik alanı sahiptir. Dost-düşman tanıma (IFF) sistemi ile entegre çalışabilmekte olup gece/gündüz ve her türlü hava koşulunda görev yapabilme kabiliyetine sahiptir (ASELSAN, 2021).

HİSAR-A, Türk Silahlı Kuvvetleri envanterine 2021 yılında girmiş olup özellikle sınır bölgelerinde ve icra edilen harekât alanlarında hava tehditlerine karşı etkin bir savunma sağlamaktadır (Çetinkaya, 2021).



**Görsel 2.20: HİSAR-A**

### **2.2.7. HİSAR-O**

HİSAR-O, üretim süreci bakımından HİSAR-A ile benzer özelliklere sahip olup zırhlı taktik tekerlekli taşıyıcılar ile yüksek manevra kabiliyeti, dört adet dikey atışa hazır füze taşıma, 360 derece kapsama alanı özellikleri ile hem taktik birliklerin korunması hem de kritik askeri ve stratejik tesislerin savunulmasında kullanılabilmektedir. Atış hızının fazla olması, menzilin yaklaşık 25-30 kilometre ve irtifada 15 kilometre angaje olması özellikleri ile HİSAR-A hava savunma füzesinden daha üstündür (ROKETSAN, 2023).



**Görsel 2.21: HİSAR-O**

HİSAR-O, Türk Silahlı Kuvvetleri tarafından testleri başarıyla tamamlanarak 2022 yılı itibari ile envantere alınmış, özellikle sınır hattı bölgelerinde ve ileri mevzilerde konuşlandırılarak hava tehditlerine karşı caydırıcı bir unsur haline gelmiştir (Küçük, 2020).

### **2.3.Milli Uzay Teknolojileri ve Gözetleme Yetenekleri**

Türkiye'nin Gök Vatan stratejisi, ülkenin hava sahasının güvenliğini sağlamak ve ulusal savunma kapasitesini artırmak amacıyla yerli ve milli uzay teknolojilerinin geliştirilmesini de öncelikli hedef olarak belirlemiştir. Bu kapsamda, Türkiye Uzay Ajansı (TUA) tarafından yürütülen Millî Uzay Programı, ülkenin uzay alanındaki bağımsızlığını ve teknolojik yetkinliğini artırmayı amaçlamaktadır.

Bu kapsamda RASAT, Türkiye'nin tamamen yerli olarak tasarlanmış ve üretilmiş ilk uydusudur. Uydu tasarımı, platform kontrolü, yer istasyonu ve yazılımları milli mühendislikle oluşturulmuştur (TÜBİTAK, 2020). Buradan elde edilen tecrübeler ile Türkiye'nin uzay teknolojileri alanındaki en önemli başarılarından biri, tamamen milli imkânlarla geliştirilen İMECE uydusudur. TÜBİTAK Uzay Teknolojileri Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen İMECE, metre altı çözünürlüğe sahip elektro-optik kamerası ile yüksek çözünürlüklü görüntüler elde edebilme kapasitesine sahiptir. Bu sayede, savunma, güvenlik, tarım, çevre ve şehircilik gibi alanlarda ihtiyaç duyulan uydu görüntüleri, dışa bağımlı olmadan temin edilebilmektedir (TÜBİTAK, 2023a).

İMECE'nin yanı sıra, Türkiye'nin uzay gözlem yeteneklerini artıran diğer önemli projeler arasında 2016 yılında fırlatılan Göktürk-1 ve 2012 yılında fırlatılan Göktürk-2 uyduları bulunmaktadır. Göktürk-1, yüksek çözünürlüklü elektro-optik görüntüleme yeteneği ile askeri ve sivil amaçlı gözlem ihtiyaçlarını karşılamakta iken Göktürk-2 ise orta çözünürlüklü görüntüleme kapasitesi ile çeşitli alanlarda veri sağlamaktadır (TUSAŞ, 2022).

Ayrıca, Türkiye'nin ilk yerli ve milli haberleşme uydusu olan TÜRKSAT 6A'nın geliştirilmesi çalışmaları da devam etmektedir. Fırlatılmasıyla birlikte Türkiye, dünyada haberleşme uydusunu kendi geliştiren 10 ülkeden biri olacaktır (TÜBİTAK, 2023b).

Türkiye'nin uzay teknolojileri alanındaki bu gelişmeleri, ülkenin hava sahasının güvenliği ve ulusal savunma kapasitesinin artırılması açısından büyük önem taşımaktadır. Yerli ve milli imkânlarla geliştirilen uzay teknolojileri, Türkiye'nin stratejik bağımsızlığını güçlendirmekte ve uluslararası alanda rekabet gücünü artırmaktadır.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ULUSLARARASI ARENADA MİLLÎ HAVA SAVUNMA TEKNOLOJİLERİ

#### 3.1. Milli Hava Savunma Teknolojilerinin Başarıları ve Uluslararası Prestiji

Türkiye'nin savunma sanayinde son yıllarda kaydettiği ilerlemeler, yalnızca ulusal güvenliği tahkim etmekle kalmamış, aynı zamanda uluslararası alanda prestij kazandıran hareket başarılarını da beraberinde getirmiştir. Bu başarılarından en dikkat çeken, Türk mühendisliğiyle geliştirilen Bayraktar TB2 Silahlı İnsansız Hava Aracı (SİHA) sistemidir. TB2, sahip olduğu yüksek hassasiyetli keşif-gözetleme kabiliyeti, uzun süre havada kalabilme kapasitesi ve düşük operasyonel maliyetleri ile çağdaş savaş doktrinlerinde paradigma değişikliğine yol açmıştır. Özellikle Rusya-Ukrayna Savaşı, Türkiye'nin Irak ve Suriye'de sınır ötesi terörle mücadele harekâtları, Libya iç savaşı ve Karabağ savaşı gibi farklı coğrafyalardaki çatışma ortamlarında TB2'nin etkinliği, bu platformun yalnızca teknik değil aynı zamanda stratejik bir kuvvet çarpanı olduğunu da ortaya koymuştur. Bu bağlamda TB2 SİHA'sı, Türkiye'nin millî hava savunma teknolojilerinin sahadaki başarısını simgeleyen en somut örneklerden biri olarak öne çıkmaktadır.

##### 3.1.1. Libya İç Savaşı

Libya İç Savaşı'nın kökenleri, yalnızca 2011'deki Arap Baharı ile değil, aynı zamanda Kaddafi rejiminin otoriter yapısıyla doğrudan ilişkilidir. 1969 yılında Muammer Kaddafi'nin askeri darbe ile yönetime gelmesiyle birlikte ülkede tek adam rejimi tesis edilmiştir. Bu durum, kurumsal askeri yapıların ve sivil toplumun gelişimini engellemiş olup toplumsal yapının uzun vadede parçalanmasına zemin hazırlamıştır. Bunun yanında Kaddafi rejiminin dış işlerinde ise Batı ile ilişkileri dönemsel olarak gerilmiş ve düzelmiştir. Ancak 2000'li yılların sonunda uluslararası arenada daha ılımlı bir tutum izlemeye başlamış olsa da içeride baskıcı ortam devam etmiştir (Gözen, 2011).

2011 yılında Tunus ve Mısır'da patlak veren halk hareketlerinin etkisiyle Libya'da da büyük çaplı gösteriler başlamış olsa da Kaddafi rejimi bu gösterilere sert müdahalelerde bulunmuştur. Krizin silahlı çatışmaya dönüşmesiyle birlikte NATO öncülüğünde yürütülen çok uluslu müdahale sonucunda Kaddafi rejimi devrilmiş ama bu durum ülkede istikrarı sağlamaya yetmemiştir. Kaddafi sonrası süreçte geçici yönetimler kurularak ulusal birlik tesis edilmeye çalışılmış ancak merkezi otoritenin zayıflığı, kabile temelli yapı ve farklı ideolojik temellere dayanan çıkar çatışmaları Libya'yı hızla ikinci bir iç savaşa sürüklemiştir (Gözen, 2011).

2014 yılında yaşanan seçimler sonrası doğu ve batı arasında iki farklı hükümetin ortaya çıkması, ülkeyi fiilen ikiye bölmüştür. Doğuda, Tobruk merkezli Temsilciler Meclisi ve ona bağlı Libya Ulusal Ordusu (LUO) General Halife Hafter liderliğinde şekillenmiştir. Batı'da ise Birleşmiş Milletler tarafından tanınan Trablus merkezli Ulusal Mutabakat Hükümeti (UMH) uluslararası meşruiyet kazanmıştır. Bu bölünmüşlük sadece iç savaş dinamiklerini değil, aynı zamanda dış aktörlerin Libya sahasına müdahil olmasını da beraberinde getirmiştir. Mısır, Birleşik Arap Emirlikleri, Rusya ve Fransa gibi ülkeler Hafter güçlerini desteklerken Türkiye, Katar ve bazı Batılı devletler UMH'ye siyasi ve askeri destek vermiştir. Hem iç karışıklık hem de bu kadar aktörün dışarıdan müdahalesi ile Libya İç Savaşı, çıkarların çatıştığı çok kutuplu bir güvenlik sorununa dönüştürmüştür (Güler,2015).

Türkiye, 2019 yılında UMH ile imzaladığı Güvenlik ve Askeri İş Birliği Mutabakat Muhtırası ile Trablus merkezli hükümete açık şekilde destek vermeye başlamış, bu desteğin en dikkat çekici unsurlarından biri ise Bayraktar TB2 Silahlı İnsansız Hava Araçları (SİHA) olmuştur. Bayraktar TB2'ler, UMH'nin kara unsurlarıyla koordineli biçimde yürüttüğü savunma ve taarruz operasyonlarında oyun değiştirici bir unsur olarak öne çıkmıştır. Özellikle 2020 yılının ilk yarısında başkent Trablus'un çevresindeki cephe hatlarında TB2'lerin etkinliği, Halife Hafter'e bağlı birliklerin hava üstünlüğünü kaybetmesine ve cephede geri çekilmeye zorlanmasına neden olmuştur. Bayraktar TB2'lerin Libya sahasındaki başarısı, öncelikle Hafter güçlerinin hava savunma altyapısının büyük zarar vermesi ile dikkat çekmiştir. Rusya yapımı Pantsir-S1 sistemlerinin etkisiz hale getirilmesi, karargâh ve lojistik hatlarına nokta atışları yapılması, UMH'ye psikolojik ve taktik avantaj sağlamıştır. Öyle ki, TB2'lerin

gerçekleştirdiği saldırılar sonucunda Trablus evresinde Hafter'in ilerleyişi durdurulmuş, ardından kritik noktalardan biri olan Vatiyye Hava ssu'nun kontrolu sağlanmıştır. Bu gelişmeler, yalnızca cephe hattında değil, aynı zamanda müzakere masasındaki dengeleri de UMH lehine çevirmiştir (Duran ve Kekilli, 2020).

Stratejik açıdan değerlendirildiğinde Libya'daki Bayraktar TB2 kullanımı, Türkiye'nin savunma sanayi ürünlerinin ihracat öncesi hareket sahada sınanması ve teknolojik güvenilirliğinin uluslararası kamuoyuna gösterilmesi açısından da önemli bir dönüm noktası olmuştur. TB2'ler, asimetrik savaş ortamında düşük maliyetli ancak yüksek etkili hava gücünün nasıl stratejik sonuçlar doğurabileceğinin somut örneğini sunmuştur. Bu başarı, ilerleyen süreçte Azerbaycan ve Ukrayna gibi ülkelerin Türkiye'den SİHA tedarikinde bulunmasında doğrudan etkili olmuştur.

### **3.1.2. Rusya-Ukrayna Savaşı**

Rusya ile Ukrayna arasındaki tarihsel gerilim, Sovyetler Birliği'nin dağılmasının ardından Ukrayna'nın Batı ile yakınlaşma çabalarıyla birlikte derinleşmiş, 2014 yılında Rusya'nın Kırım'ı ilhak etmesiyle açık bir çatışma dönemine girilmiştir. Aynı yıl Donbas bölgesinde başlayan ayrılıkçı hareketler, Rusya destekli milislerin varlığı ve Ukrayna ordusuyla yaşanan sıcak çatışmalar, bölgesel ama süreğen bir savaşın habercisi olmuştur. Ancak asıl kırılma, 24 şubat 2022'de Rusya'nın Ukrayna'ya karşı başlattığı geniş çaplı işgalle yaşanmış ve bu tarih, savaşın tam teşekküllü bir devletler arası konvansiyonel çatışmaya dönüşmesini beraberinde getirmiştir (Kofman ve Lee, 2022).

Bu savaş, klasik askeri glerin çarpışmasından öte; hibrit savaş teknikleri, bilgi operasyonları ve ileri teknoloji sistemlerinin karşılıklı olarak kullanıldığı çok katmanlı bir mücadeleye sahne olmuştur. Tam da bu noktada, Türkiye tarafından geliştirilen Bayraktar TB2 Silahlı İnsansız Hava Aracı (SİHA) savaş sahasında dikkat çeken bir unsur hâline gelmiştir. Ukrayna ordusuna 2021 yılı öncesinde tedarik edilen TB2'ler, savaşın ilk aylarında Rus zırhlı birliklerine, hava savunma sistemlerine ve lojistik konvoylarına karşı etkili operasyonlar icra etmiştir. Özellikle hava üstünlüğünü henüz

tam anlamıyla sağlayamamış olan Ukrayna için, TB2'ler düşük maliyetli ama yüksek etkili bir hava saldırı platformu işlevi görmüştür (Chávez & Swed, 2023).

TB2'lerin savaşın başlarında sahada gösterdiği başarılar, hem askeri sonuçlar doğurmuş hem de psikolojik ve algısal üstünlük yaratmıştır. Açık kaynaklara düşen videolarla desteklenen bu operasyonlar, Rus birliklerinin ilerlemesini yavaşlatmakla kalmamış, aynı zamanda Ukrayna kamuoyuna moral desteği sağlamıştır. Ukrayna Devlet Başkanı Volodimir Zelenskiy'in TB2'lerden "efsane" diye söz etmesi, SİHA'nın ülkede sembol hâline geldiğini göstermektedir. Ayrıca, bu platformun Rusya'nın Pantsir-S1 gibi modern hava savunma sistemlerine karşı gösterdiği başarı, Bayraktar TB2'nin etkinliğini dünya kamuoyuna taşımış olup, İHA, SİHA ve drone teknolojisinin savaş doktrinlerinde ne denli belirleyici bir aktör olabileceğini gözler önüne sermiştir (Chávez ve Swed, 2023).

Ancak savaşın ilerleyen dönemlerinde Rusya, elektronik harp (EH) sistemlerini, radar izleme kabiliyetlerini ve hava savunma unsurlarını artırarak TB2'nin manevra kabiliyetini sınırlandırmaya başlamıştır. Bu durum, SİHA'ların özellikle yoğun tehdit ortamında sınırlı alanlarda ve dikkatli planlanmış görevlerle kullanılmasını gerekli kılmıştır. Yine de savaşın ilk safhalarında elde edilen başarılar, TB2'nin Ukrayna için hem askeri hem de psikolojik yönden stratejik bir kaldıraç işlevi gördüğünü ve bu platformun modern savaş alanlarında düşük yoğunluklu kuvvetlerin etkinlik kazanmasında nasıl kritik roller oynayabileceğini kanıtlamıştır.

### **3.1.3. II. Karabağ Savaşı**

Dağlık Karabağ, Güney Kafkasya'nın en tartışmalı bölgelerinden biridir. Sovyetler Birliği döneminde Azerbaycan Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti'ne bağlı özerk bir bölge olan Karabağ, nüfusunun çoğunluğunu Ermenilerin oluşturduğu bir yapıya sahipti. Ancak Azerbaycan ile idari bağılılığı, etnik ve kültürel yapısıyla sürekli bir gerilim alanı oluşturdu. Sovyetler Birliği'nin dağılma sürecine girdiği 1980'li yılların sonlarında, bölgedeki Ermeni nüfus, Karabağ'ın Ermenistan'a bağlanması talebiyle

kitlesel gösteriler başlattı. Bu süreç, 1988’de başlayan ve giderek şiddetlenen etnik çatışmalara ve toplu göçlere neden oldu (Arslanlı, 2005)

Sovyet otoritesinin zayıflamasıyla birlikte Karabağ üzerindeki egemenlik mücadelesi silahlı çatışmaya dönüştü. 1991’de Azerbaycan ve Ermenistan bağımsızlıklarını ilan ettikten sonra başlayan Birinci Karabağ Savaşı (1991–1994), Ermenistan destekli ayrılıkçı güçlerin Azerbaycan’a ait Dağlık Karabağ ve çevresindeki yedi rayon (ilçeyi) ele geçirmesiyle sonuçlandı. Yaklaşık 30 bin kişinin hayatını kaybettiği ve bir milyona yakın Azerbaycan vatandaşının yerinden edildiği bu savaş, 1994’te Rusya arabuluculuğunda imzalanan Bişkek Ateşkesi ile sona erdi. Ancak bu ateşkes, sorunun çözümüne yönelik kalıcı bir anlaşma sağlamadı ve bölgedeki statüko kırılgan bir barışla sürdürüldü (Arslanlı, 2005).

Dağlık Karabağ meselesinin çözümü için kurulan AGİT Minsk Grubu (Rusya, Fransa ve ABD eş başkanlığında), taraflar arasında kalıcı bir barış sağlamayı amaçladıysa da müzakereler sonuçsuz kaldı. Bu süreçte taraflar zaman zaman sınır hattında sıcak temaslarda bulundu ve 2016’daki “Dört Günlük Savaş” gibi ciddi çatışmalar yaşandı. Nihayetinde, Azerbaycan kamuoyunda toprak bütünlüğünü sağlama yönündeki beklentinin artması, Ermenistan Başbakanı Nikol Paşinyan’ın Karabağ konusunda sertleşen söylemleri ve Ermenistan’ın askeri tahkimat faaliyetleri, 2020 yılında yeni bir savaşın kapısını araladı. 27 Eylül 2020’de başlayan İkinci Karabağ Savaşı, Azerbaycan’ın kapsamlı bir askeri harekâtla işgal altındaki topraklarını geri alma hedefiyle başladı. Savaş 44 gün sürdü ve 10 Kasım 2020’de Azerbaycan, Ermenistan ve Rusya arasında imzalanan üçlü bildiriyle sona erdi. Bu bildirge sonucunda Azerbaycan, hem Dağlık Karabağ çevresindeki yedi ilçenin tamamını hem de Şuşa gibi sembolik öneme sahip şehirleri kontrol altına aldı. Böylece, uzun yıllar sonra Karabağ meselesi askeri denge lehine değişmiş oldu (Sarıkaya, 2020).

Bu savaş, modern savaş teknolojilerinin özellikle insansız hava araçlarının (İHA) konvansiyonel kara birlikleriyle eş zamanlı ve etkili kullanımının bir örneği olarak tarihe geçmiştir. Türkiye tarafından geliştirilen Bayraktar TB2 Silahlı İnsansız Hava Araçları (SİHA), Azerbaycan ordusunun sahadaki üstünlüğünde belirleyici bir rol oynamıştır. Bayraktar TB2 SİHA’ları, savaş boyunca Ermenistan’a ait hava savunma

sistemleri, zırhlı birlikler, topçu bataryaları ve lojistik hatları etkili biçimde hedef almış; MAM-L mühimmatlarıyla nokta atışı kabiliyeti sayesinde yüksek stratejik değer taşıyan hedefler imha edilmiştir. Özellikle Ermenistan'ın Sovyet yapımı hava savunma sistemlerinin TB2'ler karşısında etkisiz kalması, savaşın seyrini doğrudan etkilemiş ve Azerbaycan'ın hızlı ilerleyişine zemin hazırlamıştır. Savaş süresince açık kaynaklara düşen video kayıtları, Bayraktar TB2'lerin sahadaki etkinliğini gözler önüne sermiş ve kamuoyu algısını şekillendirmiştir (Habertürk, 2020).

Karabağ'daki TB2 ile icra edilen operasyonlar, tek taraflı bakış açısıyla askeri başarı olarak görülebilir ancak aynı zamanda algı yönetimi ve psikolojik savaşa da büyük katkı sunmuştur. Bu başarı, Türk savunma sanayiinin teknolojik yeterliliğini uluslararası düzeyde kanıtlamasını sağlamış ve Bayraktar TB2'nin küresel alanda prestij kazanmasını sağlamıştır. Aynı zamanda, savaşın gidişatına etkisi nedeniyle İHA'ların klasik savaş doktrinlerinde yarattığı dönüşümün somut bir örneği olarak literatürde yerini almıştır.

#### **3.1.4. Terörle Mücadele Harekâtları**

Türkiye, 1980'li yıllardan itibaren artan terör tehdidine karşı sınır ötesi güvenlik politikalarını sistematik bir şekilde geliştirmiştir. Özellikle PKK terör örgütünün Kuzey Irak'ta ve daha sonra farklı isimlerle Suriye'nin kuzeyinde konuşlanması, Türkiye'yi bu coğrafyalarda askerî harekât yürütmeye sevk etmiştir. 1990'lı yıllarda Irak ile başlayan sınır ötesi müdahaleler, 2010'lu yılların ortasından itibaren Suriye'de Fırat Kalkanı (2016), Zeytin Dalı (2018), Barış Pınarı (2019) ve Yine Irak'ta Pençe serisi operasyonlarla daha kapsamlı ve sistematik bir boyut kazanmıştır. Bu harekâtlar ile Türkiye klasik güvenlik anlayışını dönüştürmüş, buradan hareketle de savunma teknolojilerindeki millileşmeyi eşzamanlı olarak yürütmüştür (Kardaş, 2020).

Suriye iç savaşı ve Irak'ın kuzeyinde merkezi otorite boşluğunun doğması, terör örgütlerinin bu alanlarda etkinlik kazanmasına yol açmıştır. Türkiye bu gelişmeleri ulusal güvenliği açısından doğrudan tehdit olarak değerlendirmiş ve meşru müdafaa hakkı çerçevesinde askerî müdahalelerde bulunmuştur. Sınır hattının derinliklerinde icra

edilen bu operasyonlar yalnızca terör unsurlarının bertaraf edilmesini değil, aynı zamanda sınır güvenliğinin ileri hatlardan sağlanmasını da hedeflemiştir. Türkiye'nin bu yaklaşımı, hem Birleşmiş Milletler Anlaşması'nın 51. maddesi çerçevesinde uluslararası hukuk açısından meşruiyet kazanmış hem de bölgesel istikrar için önemli bir güvenlik çemberi oluşturmuştur (Duran, 2021).

Bu süreçte dikkat çeken en önemli gelişmelerden biri, Türkiye'nin savunma sanayinde kat ettiği millileşme oranıdır. Bayraktar TB2, Bayraktar AKINCI ve TUSAŞ üretimi ANKA gibi insansız hava araçları; keşif, gözetleme ve doğrudan taarruz yetenekleriyle terörle mücadele sahasında etkin bir güç çarpanı haline gelmiştir. Özellikle anlık hedef tespiti ve vurucu gücün aynı platformda birleşmesi, geleneksel harekât konseptlerinde dönüşüme yol açmıştır. Saha verilerine dayalı operasyonel tecrübe sayesinde, askeri kayıplar minimuma indirilmiş, sivil hassasiyetler gözetilerek etkili müdahaleler gerçekleştirilmiş ve bunlar görsel olarak kayıt altına alınarak gerektiğinde kamuoyu ile paylaşılmıştır (Kasapoğlu, 2020).

İHA ve SİHA sistemlerinin etkinliğini artıran bir diğer kritik unsur ise Türkiye'nin kendi mühimmatlarını üretme kabiliyetidir. ROKETSAN ve TÜBİTAK SAGE gibi kurumlar tarafından geliştirilen MAM-L, MAM-C ve MAM-T tipi akıllı mühimmatlar, İHA'ların yüksek isabet oranıyla görev icra etmesine olanak sağlamıştır. Bu mühimmatlar, farklı irtifa ve hedef türlerine göre seçilebilen lazer güdümlü sistemlerdir. Ayrıca, batı menşeli savaş uçaklarına entegre edilen SOM seyir füzesi, HGK ve LGK gibi güdüm kitleri de sahada yüksek hassasiyetli angajman imkânı sunarak, İHA/SİHA platformlarının yanı sıra elindeki savaş uçaklarını da milli üretim mühimmatlar ile silahlandırmıştır. Türkiye'nin bu özgün mühimmatlar sayesinde dışa bağımlılığını azaltması, savunma sanayisinin sürdürülebilirliğini ve harekât kabiliyetlerini önemli ölçüde artırmıştır (Çetinkaya ve Demirel, 2023).

Türkiye'nin Irak ve Suriye'de yürüttüğü sınır ötesi operasyonlar, sadece askeri angajmanlar değil, bir nevi millî teknoloji politikalarının sonuçlarını hareket alanında test edildiği ve rûştünü ispatladığı stratejik ortamlara dönüşmüştür. Milli İHA/SİHA sistemleri ve yerli mühimmat entegrasyonu, terörle mücadelede hem caydırıcılığı hem de operasyonel verimliliği maksimize etmiştir. Bu bütüncül savunma yaklaşımı,

Türkiye’yi bölgesel güvenlik mimarisinde aktif ve teknolojik olarak özerk bir aktör haline getirmiştir.

### **3.2. Savunma Sanayi İhracatı ve Potansiyel Fırsatlar**

Türkiye’nin son yıllarda savunma sanayisinde izlediği millileşme politikası, sadece iç güvenlik ve sınır ötesi harekâtlarda elde edilen başarılarla sınırlı kalmamış yukarıda bahsi geçen savaşlarda da rüşünü ispat etmesi küresel pazarda somut bir ihracat kapasitesine dönüşmesini sağlamıştır. Özellikle İHA, SİHA, zırhlı araçlar ve mühimmat çeşitleri gibi teknolojilerle elde edilen saha deneyimi, bu ürünlerin uluslararası alanda rekabet gücünü ve cazibesini artırmıştır. Bayraktar TB2’nin Suriye, Libya, Karabağ ve Ukrayna’daki etkin kullanımı, Türkiye menşeli savunma ürünlerinin "savaşta test edilmiş sistemler" olarak algılanmasına neden olmuş; bu da Türkiye’yi savunma tedarikçileri arasında güvenilir bir alternatif haline getirmiştir (Kasapoğlu, 2022).

Türkiye’nin operasyonel başarılarla desteklenen bu yükselişi, savunma ve havacılık ihracatında önemli sıçramalar yaratmıştır. Savunma ve havacılık sanayii ihracatı 2020 yılında 2,2 milyar dolar, 2021 yılında 3,2 milyar dolar, 2022 yılında 4,3 milyar dolar, 2023 yılında 5,5 milyar dolar, 2024 yılı itibarıyla ise 7,1 milyar dolar seviyesine ulaşarak tarihi bir rekor kırmıştır. İhracat yapılan ülke sayısı ise 170’in üzerine çıkmıştır (SSB, 2025). Türk savunma sanayi ürünleri, Afrika’dan Asya’ya, Avrupa’dan Latin Amerika’ya kadar geniş bir coğrafyada talep görmektedir. Bu çerçevede, Bayraktar TB2’nin Polonya, Ukrayna, Azerbaycan ve Afrika ülkelerine satışı, FNSS zırhlı araçlarının Güneydoğu Asya ve Orta Doğu pazarlarında tercih edilmesi, Roketsan mühimmatlarının ise birçok NATO ve dost/müttefik ülke ordusu tarafından kullanılmaya başlanması dikkat çekicidir (Canbay ve Mercan, 2017).

Türkiye’nin bu başarıyı elde etmesinde, sadece teknolojik yetkinlik değil, aynı zamanda üretim maliyet avantajı ve stratejik diplomatik ilişkilerin belirleyici nokta olduğu görülmektedir. Diğer yandan, sahada test edilmiş sistemler üzerinden geliştirilen çözümler, birçok ülkenin kendi harekât ihtiyaçlarına uygun esnek sistemler arayışına da cevap vermektedir. Türkiye, aynı zamanda bilgi transferi, ortak üretim ve teknoloji

paylaşımı gibi işbirliği modeli ile sadece ürün satan bir aktör değil, aynı zamanda bu ülkelerin savunma partneri konumuna yükselmiştir (Altunbaş, 2023).

Türkiye'nin savunma sanayi ihracatında daha büyük sıçramalar yapabilmesi için, Uzay teknolojileri, hava savunma sistemleri, elektronik harp ve yapay zekâ tabanlı platformlar gibi ileri teknoloji alanlarında rekabet gücü kazanması gerekmektedir. Bu durum, Türkiye'yi sadece bölgesel değil, küresel ölçekte savunma üretim merkezlerinden biri haline getirebilir. Bu bağlamda, ihracatın yalnızca ekonomik bir faaliyet olmadığı, aynı zamanda jeopolitik etki alanı kurmanın da bir aracı olduğu unutulmamalıdır (Canbay ve Mercan, 2017).

## SONUÇ

Gök Vatan stratejisi, Türkiye'nin savunma politikalarında yalnızca sembolik bir kavram değil, aynı zamanda teknolojik kapasite, askeri caydırıcılık ve ulusal egemenlik anlayışının bütüncül bir güvenlik anlayışının ifadesidir. Bu strateji; hava sahasının savunulması, hava ve uzay teknolojilerinde dışa bağımlılığın azaltılması, yerli ve milli savunma sanayiinin kurumsallaşması ve savunma yaklaşımının çok katmanlı bir yapıya kavuşturulması gibi birçok temel bileşeni aynı çatı altında toplamaktadır.

Hava sahası, devletlerin toprak egemenliğinin ayrılmaz bir parçasıdır ve uluslararası hukuk tarafından bu şekilde tanınmaktadır. Özellikle 1944 tarihli Chicago Sözleşmesi gibi belgeler, hava sahası üzerinde mutlak egemenlik ilkesini vurgulayarak, her devletin kendi hava sahasını kontrol etme hakkını tanımaktadır. Bu bağlamda hava sahası, kara ve deniz sınırlarına göre çok daha kolay ve hızlı ihlal edilebilir nitelikte olması nedeniyle ulusal güvenlik açısından öncelikli ve kritik bir konu haline gelmektedir.

Türkiye'nin "Gök Vatan" doktrini, hava sahasının sadece sınır hattı ile sınırlı olmayan, iç bölgelere kadar uzanan stratejik bir alan olarak ele alınmasını gerektirmektedir. Bu nedenle modern hava savunma stratejileri kapsamında etkin radar ağları, uydu gözetim sistemleri, insansız hava platformları ile desteklenen izleme ve analiz kabiliyetleri ile birden çok hedefe yüksek hassasiyetle angaje olabilen hava savunma sistemlerinin entegre çalışması ile bu derinliğin gerçek anlamda şemsiyesi altına alması amaçlanmalıdır.

Günümüzde hava gücü, yalnızca askeri operasyonların bir bileşeni değil, aynı zamanda caydırıcılık politikalarının da temel taşıdır. Türkiye'nin sahip olduğu F-16 uçakları, SİHA'lar ve gelişmiş elektronik harp sistemleri, hava sahasının sürekli denetimini ve gerektiğinde hızlı müdahale kapasitesini sağlayarak stratejik üstünlük yaratmaktadır. Ancak gelecekte filosuna katılacak KAAN, HÜRJET, ANKA-3 ve KIZILELMA gibi platformlar ile SİPER, HİSAR-A/O ve KORKUT gibi hava savunma sistemlerinin sisteme katılması ile stratejik, operatif ve taktik seviyedeki tüm altyapı ve

üstyapı değerlerini korumak ile kalmayıp DOSTA GÜVEN DÜŞMANA KORKU salacaktır.

Modern tehdit ortamı, hava savunma anlayışına her geçen gün yeni boyutlar kazandırmaktadır. Dronlar, seyir füzeleri ve hipersonik sistemler gibi ileri teknoloji tehdit unsurları, hava sahasının her zamankinden daha dikkatli izlenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda yapılacak siber saldırılar ve elektronik harp araçları yoluyla hava savunma sistemlerinin etkisizleştirilmesi riski, savunmanın sadece fiziksel değil, dijital olarak da inşa edilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Buradan hareketle artan sivil hava trafiği, askeri ve ticari havacılık arasında hassas bir denge kurulmasını elzem kılmaktadır.

Türkiye'nin son yıllarda elde ettiği teknolojik ve yapısal başarılar, Gök Vatan stratejisinin yalnızca bir güvenlik konsepti olmadığını, aynı zamanda bağımsızlık, caydırıcılık ve prestij odaklı bir devlet vizyonu olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda geliştirilen milli hava araçları, katmanlı hava savunma sistemleri ve uzay tabanlı platformlar, geleceğin savaş ortamına hazırlık açısından stratejik bir değere sahiptir. Türkiye, bu sayede yalnızca sınırlarını değil; aynı zamanda bölgesel etki alanlarını da güvence altına alabilecektir.

## KAYNAKÇA

- ALTUNBAŞ, M. (2023). Türk Savunma Sanayiinde İhracat Stratejileri ve Küresel Pazarda Konumlanma. İstanbul: TASAM Yayınları.
- ANADOLU AJANSI [AA], (2022). Atak Helikopteri İlk ihracat için Filipinler’de. <https://www.aa.com.tr/tr/savunma-sanayisi/atak-2-helikopteri-ilk-kez-motorcalistirdi/2881544> Erişim Tarihi: 04.04.2025
- ANADOLU AJANSI [AA], (2023a). Atak-2 Helikopteri İlk Kez Motor Çalıştırdı. <https://www.aa.com.tr/tr/savunma-sanayisi/atak-2-helikopteri-ilk-kez-motorcalistirdi/2881544> Erişim Tarihi: 04.04.2025
- ANADOLU AJANSI [AA], (2023b). Bayraktar KIZILELMA TEKNOFEST’te uçtu. <https://www.aa.com.tr/tr/savunma-sanayisi/bayraktar-kizilelma-teknofeste-uctu/2880958> Erişim Tarihi: 06.04.2025
- AKARSU, O. (2024). Korkut hava savunma sistemi nedir, özellikleri nelerdir? <https://www.savunmatr.com/korkut-hava-savunma-sistemi-nedir-ozellikleri-nelerdir/> Erişim Tarihi: 25.04.2025
- ARSLANLI, A. (2005). Karabağ Sorunu ve Türkiye Ermenistan İlişkileri, Ankara, Berikan Yayınevi.
- ASELSAN, (2023). *HİSAR-A-150 tanıtım Broşürü*. <https://www.aselsan.com.tr/savunma/urun/3347/hisar-a-150>
- ASELSAN, (2023b). Millî Üretimin Küresel Gücü ASELSAN 2022 Yılı Faaliyet Raporu. [https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/ASELSAN\\_2022\\_Faaliyet\\_Raporu.pdf](https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/ASELSAN_2022_Faaliyet_Raporu.pdf)
- ASELSAN, (2023c). ZIPKIN Kaideye Monteli Stinger Sistemi. ASELSAN Resmi Web Sitesi. [https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/ZIPKIN\\_TR.pdf](https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/ZIPKIN_TR.pdf) Erişim Tarihi: 01.04.2025
- ASELSAN, (2025). Faaliyet Alanları. <https://www.aselsan.com/tr/faaliyet-alanlari> Erişim Tarihi: 01.04.2025
- ASELSAN, (2024). SİPER-1, SİPER-2. Erişim Tarihi: 25.04.2025 <https://www.aselsan.com/tr/savunma/urun/3021/siper-1-siper-2>
- ASPIİLSAN Enerji. (2025a). Tarihçe. <https://www.aspilsan.com/en/corporate/history/> Erişim Tarihi: 30.04.2025
- ASPIİLSAN Enerji. (2025b). Ürettiğimiz Pil ve Bataryalarla Savunma Sanayimize Güç Katmaya Devam Ediyoruz. <https://www.aspilsan.com/urettigimiz-pil-ve-bataryalarla-savunma-sanayimize-guc-katmaya-devam-ediyoruz/> Erişim Tarihi: 30.04.2025

- ATEŞ, E. (2020). **Savunma Sanayi Sektörünün İhracat Rekabet Gücünün Belirlenmesi: Türkiye Örneği**. Congress on Scientific Researches and Recent Trends 7, 6-9, December 2020, Baku Euroasian University, Baku: Azerbaijan Book of Full Texts Volume 1, 65-77.
- AYDIN, E. (2022). **Mavi Vatan, Gök Vatan İle Siber Vatan Söz Öbeklerinin Anlamları Ve Oluşturulma Yöntemleri**. Cilt 7, Sayı 3, ss. 168-176.
- AYDOĞAN, A. (2021). Stratejik Vatan Kavramlarının Siyasi Söylemdeki Evrimi. *Türk Dış Politikası Analizleri*, Cilt 9, Sayı 1, ss. 33–51.
- BAYKAR, (2021). **Türkiye'nin SİHA'lardaki Bayrak Taşıyıcısı Bayraktar TB2**. <https://baykartech.com/tr/press/turkiyenin-sihalar-daki-bayrak-tasiyicisi-bayraktar-tb2/>.
- BAYKAR, (2023a). *Bayraktar DİHA - Dikey İniş Kalkışlı İnsansız Hava Aracı*. Baykar Teknoloji. <https://www.baykartech.com/tr/urunler/bayraktar-diha/>
- BAYKAR, (2023b). *Bayraktar TB2 Silahlı İnsansız Hava Aracı (SİHA)*. Baykar Teknoloji. <https://www.baykartech.com/tr/urunler/bayraktar-tb2/> Erişim Tarihi: 30.04.2025
- BAYKAR, (2023c). *Bayraktar TB3, 32 saatlik uçuşla rekor kırdı*. <https://www.baykartech.com/tr/haberler/bayraktar-tb3-rekor-ucus> Erişim Tarihi: 30.04.2025
- BAYKAR, (2023d). *Bayraktar AKINCI – Taarruzi İnsansız Hava Aracı*. <https://www.baykartech.com/tr/urunler/bayraktar-akinci/> Erişim Tarihi: 30.04.2025
- BAYKAR, (2023). *Bayraktar KIZILELMA – İnsansız Savaş Uçağı*. <https://baykartech.com/tr/uav/bayraktar-kizilelma/> Erişim Tarihi: 30.04.2025
- BAYRAKTAR, B. VE GÜNDÜZ, N. K. (2023). **Savunma Sanayimiz ve Ekonomiye Etkileri**. Ankara: Gazi Kitabevi.
- BİLDİK, A.(2024). **Türk Milli Savunma Sanayinde Özel Sektörün Rolü** (Master's Thesis Marmara Üniversitesi (Turkey) ).
- BİLGİNOĞLU, A. (2020). *Türkiye'nin Savunma Sanayii Stratejisi ve Teknolojik Bağımsızlık*. Ankara: SETA Yayınları.
- CANBAY Ş. ve MERCAN D. (2017) Savunma Harcamalarının Ekonomik Büyüme ve Cari İşlemler Dengesine Etkisi: Türkiye Örneği, **Journal of Emerging Economies and Policy**, Cilt 2, Sayı 2. ss. 86- 104.
- CANSIZ, H. İ. (2023). **İtibar Yönetimi Açısından Kurumsal Sosyal Sorumluluk: Baykar A.Ş. Örneği Üzerine Bir İnceleme**. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

- ÇETİNKAYA, A. F. VE DEMİREL, N. (2023). Askeri Operasyonlarda Araç Seçimi: Karar Verme Sürecinde Kullanılabilecek Analitik Yaklaşımlar. **Uluslararası Türk Dünyası Araştırmaları Dergisi TUDAD**, Cilt 6, Sayı 3, ss. 35-72.
- ÇETİNKAYA Z., (2021). SSB Başkanı Demir: HİSAR A+ tüm unsurlarıyla teslim edildi, HİSAR O+ seri üretime geçme aşamasına geldi. AA haberi, <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/ssb-baskani-demir-hisar-a-tum-unsurlariyla-teslim-edildi-hisar-o-seri-uretime-gecme-asamasina-geldi/2300221> Erişim Tarihi: 01.05.2025
- CHÁVEZ, K. ve SWED, O. (2023). Emulating Underdogs: Tactical Drones in the Russia-Ukraine War. *Contemporary Security Policy*, 44(4), 592–605. <https://doi.org/10.1080/13523260.2023.2257964>
- DABAĞER, C. (2005). **Savunma Sanayinin Durumu ve Dışa Bağımlılığın Azaltılması Yönünde Uygulaması Gereken Stratejiler ve Özel Sektörün Bu Konudaki Katkılarının İncelenmesi**, Harp Akademileri Komutanlığı Stratejik Araştırmalar Enstitüsü Savunma Kaynakları Yönetimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2005.
- DEFENCE TURK, (2024). SİPER Ürün-2'den başarılı atış: Çelik Kubbe'nin uzun kolu. <https://www.defenceturk.net/celik-kubbenin-caydirici-gucu-siper-urun-2den-test-atisi> Erişim Tarihi: 01.05.2025
- DEMİR, İ. (2022). *Savunma Sanayiinde Tam Bağımsızlık Yolunda Türkiye'nin Yerli ve Milli Atılımları*. STM Yayınları.
- DEVİRİM M.S. & DÜZ S. (2024). Türkiye'nin Geleceği Milli Muharip Uçak Kaan. SETA. ss.391
- DUNNE, J. P. (1995). TheDefenceIndustrial Base. **ElsevierScience**, Cilt 1, Sayı 14, ss. 400-427
- DURAN, B. (2021). *Türkiye'nin Suriye Politikası: Güvenlik ve Müdahale Stratejileri*. SETA Yayınları.
- DURAN, B. ve KEKİLLİ, E., (2020), LİBYA KRİZİ: Bölgesel ve Küresel Aktörlerin Politikaları, “Türkiye'nin Libya'daki İnisiyatifi ve Değişen Dengeler”, SETA, 2.Baskı, Aralık 2020, (15-32).
- ERDAĞ, R. (2021). Genişleyen Egemenlik Alanları: Uzay ve Hava Sahasında Yeni Güç Rekabeti. **Uluslararası İlişkiler Dergisi**, Cilt 18, Sayı 71, ss. 75–92.
- ERDİL B. (2021). İnsansız Hava Araçlarının Kullanım Alanları İle Bu Araçların Türkiye'nin Yurtdışı Operasyonlarındaki Yeri Ve Önemi. *DergiPark* Cilt:5 Sayı:2, ss. 581-607

- ERMİŞ, U. (2023). 1919-1947 VE 1985-2004 DÖNEMLERİNDE TÜRK SAVUNMA SANAYİİ KURMA GİRİŞİMLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ. Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi KAÜİİBFD Cilt 14, Sayı 27, ss. 438-460.
- GHOLZ, E. & H. M. SAPOLSKY, (2021). The many lines of defense: The political economy of US defense acquisition. **Journal of Global Security Studies**, 2021. 6, 1.
- GÖZEN, R. (2011). Türkiye ve Arap Baharı: Değişimi Açıklamak ve Anlamak. ADAM Akademi, Cilt 1, Sayı 2, ss. 1-25.
- GÜLER, M. (2015). İç Savaşların Değerlendirilmesinde Model Önerisi ve Libya İç Savaşı İncelemesi. **Savunma Bilimleri Dergisi**. Cilt 14, Sayı 2ss. 45-75.
- GÜLSOY, A. F. (2020). **Türk Milli Savunma Sanayii Tarihi: Aselsan Örneği** (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- GÜLMEZ, L. (2023). Savaşın Yeni Araçları: Silahlı İnsansız Hava Araçlarının (SiHA) Yayılması ve Büyük Güçlerden Devlet Dışı Aktörlere SiHA Kullanımı. DergiPark Cilt 1, Sayı 2, ss. 23-47.
- GÜMÜŞDAŞ, E. (2010). **Türkiyede savunma sanayii ve savunma harcamalarının ekonomideki yeri** (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- GÜRDENİZ C. (2013). **Neden Mavi Vatan?** Aydınlik gazetesi. Erişim Adresi: <https://www.aydinlik.com.tr/haber/cem-gurdeniz-neden-mavi-vatantamami-158669> Erişim Tarihi: 29.01.2025
- GÜRDENİZ, C. (2006). **Denizde Terörün Önlenmesi Kapsamında Mevcut Uygulamaların Deniz Hukuku Açısından Değerlendirilmesi**.
- HABER MERKEZİ (2021), **Bayraktar DiHA İlk Uçuşunu Gerçekleştirdi**. <https://www.savunmasanayist.com/bayraktar-diha-ilk-ucusunu-gerceklestirdi/>.
- HABERTÜRK, (2020). Dağlık Karabağ: Azerbaycan'ın askeri kapasitesini geliştirmesinde Türkiye nasıl rol oynadı. <https://www.haberturk.com/daglik-karabag-azerbaycan-in-askeri-kapasitesini-gelistirmesinde-turkiye-nasil-rol-oyyadi-2822334> Erişim Tarihi: 01.02.2025
- HAVELSAN, (2024a). *Kurumsal Tanıtım ve Faaliyet Alanları*. <https://www.havelsan.com.tr> 30.04.2025
- HAVELSAN, (2024b). **SANCAR Silahlı İnsansız Deniz Aracı**. <https://www.havelsan.com.tr/sektorler/savunma-ve-guvenlik/deniz/otonomdeniz-sistemleri/sancar> Erişim Tarihi: 30.04.2025
- HAVELSAN, (2025). Ürünler. <https://www.havelsan.com/tr/#urunler> Erişim Tarihi: 30.04.2025

- İŞBİR ELEKTRİK SANAYİ A.Ş.. (İŞBİR) (2025). Tarihçe <https://www.isbirelektrik.com.tr/tarihce/> Erişim Tarihi: 05.05.2025
- KALYON, L. (2008). **Cumhuriyet Dönemi Savunma Politikaları**. Doktora Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- KARAAĞAÇ, C. (2010). Altıncı Nesil Savaş Uçağına Giden Uzun Yol, **Hava Kuvvetleri Dergisi**, Sayı 364.
- KARAGÖZ, H. (2020). Savunma sanayisinde teknolojik dönüşüm: Dual kullanım ve yapay zekâ örneği. **Güvenlik Çalışmaları Dergisi**, Cilt 22, Sayı 3, ss. 145–162.
- KARAKUŞ, A. (2006), “Türk Savunma Sanayiinin Gelişimi, Türkiye’nin Savunma Harcamalarının Boyutları ve Bazı NATO Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Ekonometrik Analizi,” Yüksek Lisans Tezi, Kara Harp Okulu, Ankara.
- KARATAŞ, İ. (2019). *İnsansız Hava Araçlarının (İHA’ların) Gelişimi ve Vekil Gruplara Benzerliği*. **Akademik Hassasiyetler Dergisi**, Cilt 6, Sayı 11, s. 54–67.
- KARDAŞ, Ş. (2020). Türkiye’nin Sınır Ötesi Operasyonları ve Uluslararası Hukuk. **Uluslararası İlişkiler Dergisi**, Cilt 17, Sayı 67, ss. 45–66.
- KASAPOĞLU, C. (2020). *Drone Çağında Türk Savunma Sanayii: Bayraktar TB2 ve Ötesi*. EDAM Yayınları.
- KASAPOĞLU, C. (2022). *Bayraktar Etkisi: Türk İHA’larının Askeri ve Politik Gücü*. EDAM Güvenlik Serisi.
- KASAPOĞLU, C. (2023). *Türk Savunma Sanayiinin Asimetrik Gücü: İHA/SİHA Sistemlerinin Stratejik Değeri*. EDAM Rapor Serisi.
- KOFMAN, M. ve LEE, R. (2022) “Not Built for Purpose: The Russian Military’s Ill-Fated Force Design.” War on the Rocks. <https://warontherocks.com/2022/06/not-built-for-purpose-the-russian-militarys-ill-fated-force-design/> Erişim Tarihi: 01.05.2025
- KURT, E. ve ŞEHİTOĞLU, Y. (2023). Erken Cumhuriyet Dönemi Türk Savunma Sanayi Fabrikaları (1923 – 1950). **Yıldız Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 7, Sayı 1, ss. 39 - 48
- KÜÇÜK, F. M. (Haziran 2020). **HİSAR Hava Savunma Sistemleri**. <https://www.defenceturk.net/hisar-hava-savunma-sistemleri-2>
- MİLLİSAVUNMA (2016). Silahlı Vestel Karayel İnsansız Hava Aracı. Erişim Tarihi: 25:04.2025 <https://www.millisavunma.com/silahli-vestel-karayel-insansiz-hava-araci/>
- ÖZGEN, E. (2023). Türk Savunma Sanayii’nin Dönüşümü ve İnsansız Sistemler. **Savunma ve Güvenlik Stratejileri Dergisi**, Cilt 9, Sayı 2, ss. 265–285.

- ÖZKAYA, A. S. (2023). Gök Vatan. Ankara: İletişim Başkanlığı Yayınları.
- ÖZLÜ, H. (2019). Türkiye’de savunma sanayi gelişim tarihi içinde Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumunun kuruluş dönemi faaliyetlerinin analizi. **Savunma Bilimleri Dergisi**, Cilt 18, Sayı 1, ss. 177-216
- ÖZLÜ, H. (2024). Atatürk Döneminde Türk Savunma Sanayii. Atatürk Ansiklopedisi, <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/detay/923/Atat%C3%BCrk-D%C3%B6neminde-T%C3%BCrk-Savunma-Sanayii> Erişim tarihi: 01.05.2025
- ROKETSAN. (2023). *HİSAR Hava Savunma Füze Sistemleri*. <https://www.roketsan.com.tr/urunler/hisar-hava-savunma-fuzeleri> ERIŞİM TARİHİ: 01.05.2025
- ROKET SANAYİİ [ROKETSAN]. (2025). Hakkımızda. <https://www.roketsan.com.tr/tr/biz-kimiz/hakkimizda>
- ROKET SANAYİİ [ROKETSAN]. (2024a). *Ürün Kataloğu 2024*. [https://roketsan.com.tr/uploads/docs/kataloglar/TR/2024/1726595836\\_roketsan-katalog-2024.pdf](https://roketsan.com.tr/uploads/docs/kataloglar/TR/2024/1726595836_roketsan-katalog-2024.pdf)
- ROKETSAN, (2024b). *Hisar Hava Savunma Füze Sistemleri*. <https://www.roketsan.com.tr/tr/urunler/hisar-hava-savunma-fuzeleri>
- ROKETSAN. (2024c). *SUNGUR Hava Savunma Füze Sistemi*. <https://www.roketsan.com.tr/urunler/sungur-hava-savunma-fuze-sistemi>
- SARIKAYA, Y. (2020) “44 Gün Savaşı: Azerbaycan’ın Karabağ Zaferi”, Türk Akademisi Siyasi, Sosyal Stratejik Araştırmalar Vakfı (TASAV) Raporu, Ankara, s.13.
- SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI. (2023). *T129 ATAK Taarruz ve Taktik Keşif Helikopteri*. <https://www.ssb.gov.tr/urun/t129-atak>
- SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI.(05/04/2024). *Ürün Kataloğu*. <https://www.ssb.gov.tr/urunkatalog/tr/74>
- SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI. (2025). *Savunma sanayimiz>mevcut durum*. <https://www.ssb.gov.tr/WebSite/contentlist.aspx?PageID=48&LangID=1>
- SAVUNMA SANAYİİ. (Ocak 2017). *Türkiye’nin Taarruz Helikopterleri*. <https://www.savunmasanayi.org/turkiyenin-taarruz-helikopterleri/>
- SAVUNMA SANAYİST. (2023b). *İhracatta Baş Çeken 14 Türk Savunma Sanayii Şirketi*. <https://www.savunmasanayist.com/ihracatta-basi-ceken-14-turk-savunma-sanayiisirketi/>

- SavunmaTR, (2023). *SUNGUR Hava Savunma Sistemi'nin Özellikleri ve Kullanım Alanları*. <https://www.savunmatr.com/sungur-hava-savunma-fuze-sistemi-ozellikleri/>
- SavunmaTR. (2024). *Milli Muharip Uçak KAAN'ın Özellikleri ve İncelemesi*. <https://www.savunmatr.com/milli-muharip-ucak-kaanin-ozellikleri/> Erişim Tarihi: 04.05.2025
- SEVİNÇ, S. (2020). Dünya’da ve Türkiye’de savunma sanayi ve savunma harcamalarının makroekonomik etkilerinin ampirik analizi: Türkiye örneği (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- SEZGİN, S. (2018). Dünya’da Ve Türkiye’de Savunma Sanayi: Genel Bir Bakış. **Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi**, Cilt 5, Sayı 12, ss. 1 – 19.
- SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI (SSB), (2025). Savunma Sanayimiz mevcut durum. Erişim Tarihi: 01.05.2025 <https://www.ssb.gov.tr/WebSite/contentlist.aspx?PageID=48&LangID=1>
- SAVUNMA TEKNOLOJİLERİ MÜHENDİSLİK ve Ticaret A.Ş. (STM, 2023). ALPAGU: Sabit Kanatlı Vurucu İha Sistemi. <https://www.stm.com.tr/tr/cozumlerimiz/taktik-mini-ih-sistemleri/alpagu-2459> Erişim Tarihi: 05.05.2025
- ŞİŞMAN, M. (2017). Savunma sanayii kavramı ve endüstriyel yapısı üzerine teorik bir inceleme. **Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 19, Sayı 2, ss. 85–102.
- T.C. DIŞİŞLERİ BAKANLIĞI (Dışişleri), (2022). **Türkiye-Libya Siyasi İlişkileri**. Erişim Adresi: <https://www.mfa.gov.tr/turkiye-libya-siyasi-iliskileri.tr.mfa>
- TEMİZ, D. (2012). Ekonominin Önemli Bir Parçası: Savunma Sanayii. **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, (33).
- TRT Haber, (2024). *Bayraktar TB3, ASELSAN'ın ASELFLIR-500 sistemiyle ilk uçuşunu yaptı*. Erişim Tarihi: 20.04.2025 <https://www.trthaber.com/haber/gundem/bayraktar-tb3-aselflir500-ile-ucus>
- TUSAŞ, (2022). *GÖKTÜRK-1*. <https://www.tusas.com/urunler/uzay/yer-gozlem-ve-kesif-uydulari/gokturk-1>
- TUSAŞ, (2023a). *HÜRJET – Jet Eğitim ve Hafif Taarruz Uçağı*. Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. <https://www.tusas.com/hurjet4>
- TUSAŞ, (2023b). *ATAK-II Ağır Sınıf Taarruz Helikopteri*. Türk Havacılık ve Uzay Sanayii. <https://www.tusas.com/urun/atak-2>

- TUSAŞ, (2023c). *AKSUNGUR İnsansız Hava Aracı*. Türk Havacılık ve Uzay Sanayii. <https://www.tusas.com/urun/aksungur>
- TUSAŞ, (2023d). *ANKA Orta İrtifa - Uzun Havada Kalış Süresine Sahip İnsansız Hava Aracı*. Türk Havacılık ve Uzay Sanayii. <https://www.tusas.com/urun/anka>
- TUSAŞ, (2024). *ANKA-3 İnsansız Savaş Uçağı*. Türk Havacılık ve Uzay Sanayii. <https://www.tusas.com/urun/anka-3>
- TUSAŞ, (2025a). **Hakkımızda**. <https://www.tei.com.tr/tr/kurumsal/hakkimizda>
- TUSAŞ, (2025b). **KAAN - TUSAŞ**. Erişim Tarihi: 01.05.2025 <https://www.tusas.com/urunler/ucak/ozgun-gelistirme/kaan>
- TÜRK HAVACILIK UZAY SANAYİİ (TUSAŞ), (2024). **Yeni Nesil Temel Eğitim Uçağı**, <https://www.tusas.com/urunler/ucak/ozgun-gelistirme/hurkus#>.
- TÜBİTAK, (2020). *Tasarımı ve üretimi Türkiye'de gerçekleştirilen ilk yer gözlem uydumuz RASAT, 9 yaşında*. <https://tubitak.gov.tr/tr/haber/tasarimi-ve-uretimi-turkiyede-gerceklestirilen-ilk-yer-gozlem-uydumuz-rasat-9-yasinda>
- TÜBİTAK, (2023a). *Türkiye'nin ilk yerli ve milli gözetleme uydusu İMECE uzaya fırlatıldı*. <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/turkiyenin-ilk-yerli-ve-milli-gozetleme-uydusu-imece-uzaya-firlatildi/2872639>
- TÜBİTAK. (2023b). *Türkiye'nin İlk Yerli ve Milli Haberleşme Uydusu TÜRK SAT 6A'nın Güneş Panelleri Açılım Testleri Başarıyla Tamamlandı*. <https://tubitak.gov.tr/tr/haber/turkiyenin-ilk-yerli-ve-milli-haberlesme-uydusu-turksat-6anin-gunes-panelleri-acilim-testleri-basariyla-tamamlandi>
- TÜRKİYE YÜZYILI. (2023). **Hürkuş Temel/Başlangıç/Gelişmiş Eğitim Uçağı**. <https://turkiyeyuzyili.com/proje-hurkus-temel-baslangic-gelistimis-egitim-ucagi>
- TÜTEN, B. (2024). Yeni Nesil TİHA'ların Ekonomik Değeri ve İhracat Potansiyeli. *Milli Savunma Ekonomisi Dergisi*, 2(1), 1–14
- ULUTAŞ, M. (2021). Türkiye'nin Gök Vatan Stratejisi ve Hava Sahası Güvenliği. *Uluslararası Güvenlik ve Savunma Dergisi*, Cilt 8, Sayı 2, ss. 45–62.
- URALMAN, N. H., AKÇAY, D. (2019). **Yeni İletişim Ortamlarında Türkçe: Güncel Sorunlar ve Terim Önerileri Çalıştay Raporu**. Erişim Adresi: [https://panel.gelisim.edu.tr/assets/2019/dokumanlar/YIOTR\\_RAPOR2019\\_f054d8512d5148eca68aeec676be66d8.pdf](https://panel.gelisim.edu.tr/assets/2019/dokumanlar/YIOTR_RAPOR2019_f054d8512d5148eca68aeec676be66d8.pdf)
- VESTEL, (2016). Efes'te Karayel esti. Erişim Tarihi: 20.04.2025 <https://www.vestel.com.tr/content/karayel>
- YALNIZ, O. (2021). **Aviyonik sistemlerin yerli ve milli olarak üretilmesinin/geliştirilmesinin türk savunma sanayisine ve ihracatına olan**

**katkılarının incelenmesi: ASELSAN ile Sikorsky arasındaki aviyonik sistem anlaşmasının bu açıdan değerlendirilmesi** (Yüksek Lisans Tezi, İstinye Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

YILDIRIM G. (2022). **Atak Helikopteri İlk ihracat için Filipinler’de**. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/atak-helikopteri-ilk-ihracat-icin-filipinlerde-/2528498>

YILMAZ, O. (2025), **HÜRJET’ten Yeni Rekor**. DefenceTurk.net. <https://www.defenceturk.net/hurjetten-yeni-rekor>.

YİĞİT, M. ve KURT V., (2024). **TÜRK SAVUNMA SANAYİİNİN GELİŞİM**. Türkiye Araştırmaları Vakfı yayınları, ss:15-24, Birinci Baskı, İstanbul.

YURTOĞLU, N. (2017).Türk Savunma Sanayiinde Girişimci Bir Kuruluş: Makine Ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKEK) 1950-1960. Yakın Dönem Türkiye Araştırmaları Yıl: 2017/1, Cilt:16, Sayı: 31 ss. 81-112

ZİYYLAN, A. (1997). 5-6 Haziran —Savunma Sanayinin Gelişmesinde Dünyadan Örnekler ve Türkiye, **Savunma Sanayindeki Teknolojik Gelişmeler Sempozyumu Bildiriler Kitabı**, Cilt 1, 5-6 Haziran 1997, KHO Öğretim Başkanlığı, Teknik Bilimler Bölümü, Ankara, 1997

ZİYYLAN, A. (2001). Savunma Nereden Nereye: Türkiye’de Savunma Sanayii Tarihçesi. **Ulusal Strateji Dergisi**,ss. 1-7

ZÜLFİKAR, H. (1991). **Terim Sorunları ve Terim Yapma Yolları**. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.