

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ SAVUNMA SANAYİSİNDEKİ
YERİ VE TÜRK DIŞ POLİTİKASI AÇISINDAN ÖNEMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BERKAN HASANÇEBİ

BALIKESİR, 2024

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ SAVUNMA SANAYİSİNDEKİ
YERİ VE TÜRK DIŞ POLİTİKASI AÇISINDAN ÖNEMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BERKAN HASANÇEBİ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. ŞENİZ ANBARLI BOZATAY

BALIKESİR, 2024

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı'nda 202112533010 numaralı Berkan HASANÇEBİ'nin hazırladığı "İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ SAVUNMA SANAYİSİNDEKİ YERİ VE TÜRK DIŞ POLİTİKASI AÇISINDAN ÖNEMİ" konulu YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 11.06.2024 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Üye (Başkan) Prof. Dr. Hikmet YAVAŞ

İmza

Üye (Danışman) Prof. Dr. Şeniz ANBARLI BOZATAY

İmza

Üye Doç. Dr. Tahsin GÜLER

İmza

Enstitü Onay

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

.././....

İmza

Berkan
HASANÇEBİ

ÖNSÖZ

Bu çalışmada, milli üretim insansız hava araçlarının gelişim süreci, insansız hava araçlarının ihracat ve ithalat süreçleri, insansız hava araçlarının savunma sanayiye olan katkısı, insansız hava araçları sonrası Türk dış politikasının incelenmesi hedeflenmiştir. Savunma sanayinin derin kapsamlı olması ve dış politikada uluslararası köklere dayanan yapısından mütevellit, savunma sanayi için geliştirilen insansız hava araçlarının ve bu gelişmişliğin Türkiye'nin dış politikasındaki konumuna olan katkıları beraber değerlendirilmiş ve çalışmamızın önemiyetinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Çalışmanın ortaya çıkış sürecinde kıymetli düşüncelerini, bilgilerini paylaşarak tez yazım sürecinde motive eden ve yol gösteren değerli danışman hocam Prof. Dr. Şeniz ANBARLI BOZATAY'a; hayatımın hiçbir döneminde bana kendimi yalnız hissettirmeyen annem Ayşe HASANÇEBİ ve babam Ertuğrul HASANÇEBİ'ye; bu güzel vatan için ömrünü adayan, can veren ve gözünü kırpmadan can vermeye hazır olan tüm ŞEHİT, GAZİ ve AZİZ TÜRK Milletine saygılarımla teşekkürlerimi sunarım.

BALIKESİR, 2024

BERKAN HASANÇEBİ

ÖZET

İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ SAVUNMA SANAYİSİNDEKİ YERİ VE TÜRK DIŞ POLİTİKASI AÇISINDAN ÖNEMİ

HASANÇEBİ, Berkan

Yüksek Lisans, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Şeniz ANBARLI BOZATAY

2024, 117 Sayfa

Tarihsel süreçte tüm devletler sınırlarını ve vatandaşlarını korumak için savunmasını geliştirmeye çaba harcamıştır. Savunma teknolojileri bu konuda önemli bir unsur olmuştur. Savunma sanayi, askeri, politik, finansal ve teknolojik başlıklarıyla beraber ele alınması gereken bir husustur. Devletlerin savunma sanayi unsuru, güvenlik gerekliliklerini ülkenin sanayi ve teknolojiyle birleştiren çok mühim bir değerdir. Bu çerçevede yerli üretim İnsansız Hava Araçlarının savunma sanayisine ve Türkiye'nin dış politikadaki uluslararası konumuna katkısı arasındaki ilişkinin önemi giderek artmaktadır

Çalışmada ilk olarak İHA'ların önemi, kullanım alanları ile avantaj ve dezavantajları, milli üretim insansız hava araçları, ABD, Rusya, Çin ve Birleşik Krallık gibi ülkelerin savunma insansız hava araçlarının durumları ve politikaları incelenmiştir. Bu bağlamda ülkelerin kendini koruma, ekonomik, siyasi tüm durumlar için insansız hava araçları yatırımları ve bu yatırımların somut sonuçlarına dönük çalışmalarına yer verilmiştir. İkinci olarak savunma sanayi kavramı ve önemi, savunma sanayinin maliyetleri ve özellikleri, Türkiye'nin savunma sanayisindeki gelişimin dönemselleştirilme çalışması, Cumhuriyet'in ilk yıllarında savunma sanayi alanındaki politikalar, Türkiye'nin NATO'ya kabulü ve Kıbrıs Barış Harekâtı ele alınmıştır. Kıbrıs Barış Harekâtı sonrası dönemde milli savunma sanayinin baştan dizaynı, AK Parti döneminde savunma sanayi özelinde yer alan gelişmeler, Türkiye'nin savunma sanayisinin gelişimi için ve destek olmak adına kurulan kuruluşlar, ABD, Rusya, Çin gibi ülkelerin savunma sanayine dönük kararları ve bu kararların ortaya çıkardığı ürünleri ele alınmaktadır. Bu bağlamda ülkelerin kendini

koruma, ekonomik, siyasi tüm durumlar için savunma sanayi durum ve gelişimleri ve gelişimlerin somut sonuçlarına dönük çalışmalarına yer verilmiştir. Çalışmada son olarak Türkiye’de savunma sanayi temelli Türk Dış Politikası dönemsel hatları, bu süreçleri etkileyen faktörler, 1980’lerden günümüze uzanan dış politikadaki durumları, Türkiye’nin tehdit algıları ve terör sorunları ile Türk Silahlı Kuvvetleri ve Türk savunma sanayinin operasyon ve savaşlardaki başarısına yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnsansız Hava Araçları, Savunma Sanayi, Türk Dış Politikası, Uluslararası İlişkiler.



ABSTRACT

THE PLACE OF THE UNMANNED AIR VEHICLES IN DEFENCE INDUSTRY AND THE IMPORTANCE OF THEM FROM THE POINT OF TURKISH FOREIGN POLICY

HASANÇEBİ, Berkan

Master Thesis, Department of Political Science and Public Administration

Advisor: Prof. Dr. Şeniz Anbarlı BOZATAY

2024, 117 Pages

Throughout history, all states have made efforts to improve their defenses to protect their borders and citizens. Defense technologies have been an important element in this regard. The defense industry is an issue that needs to be addressed together with its military, political, financial and technological headings. The defense industry element of the states is a very important value that combines security requirements with the country's industry and technology. In this context, the importance of the relationship between the contribution of our domestically produced Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) to our defense industry and Turkey's international position in foreign policy is increasing.

Firstly in the study Unmanned Aerial Vehicles and their importance, the usage areas of UAVs and their advantages and disadvantages, our national production unmanned aerial vehicles, the status and policies of defense unmanned aerial vehicles of countries such as the USA, Russia, China and the United Kingdom were examined. In this context, the investments of countries in unmanned aerial vehicles for self-protection, economic and political situations and the concrete results of these investments are included. Secondly, the concept and importance of the defense industry, the costs and characteristics of the defense industry, the periodization of the development of Türkiye's defense industry, the policies in the field of defense industry in the first years of the Republic, Türkiye's admission to NATO and the Cyprus Peace Operation are discussed. The redesign of the national defense industry in the period after the Cyprus Peace Operation, the developments in the defense industry during the AK Party period, the organizations established for the development of Türkiye's

defense industry and to support it, the decisions of countries such as the USA, Russia and China towards the defense industry and the products of these decisions are discussed. In this context, the defense industry situation and developments of countries for self-protection, economic and political situations and the concrete results of the developments are included. Finally the periodic outlines of Turkish Foreign Policy based on the defense industry in Türkiye, the factors affecting these processes, their status in foreign policy from the 1980s to the present, Türkiye's threat perceptions and terrorism problems, and the success of the Turkish Armed Forces and the Turkish defense industry in operations and wars are included.

Keywords: Unmanned Aerial Vehicles, Defense Industry, Turkish Foreign Policy, International Relations.



İÇİNDEKİLER

| | Sayfa |
|---|----------|
| ÖNSÖZ..... | iii |
| ÖZET..... | iv |
| ABSTRACT..... | vi |
| İÇİNDEKİLER..... | viii |
| TABLolar LİSTESİ..... | xi |
| ŞEKİLLER LİSTESİ..... | xii |
| GÖRSELLER LİSTESİ..... | xiii |
| KISALTMALAR LİSTESİ..... | xiv |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 1.1. Araştırmanın Konusu..... | 1 |
| 1.2. Araştırmanın Amacı..... | 1 |
| 1.3. Araştırmanın Önemi..... | 1 |
| 1.4. Araştırmanın Varsayımları..... | 1 |
| 1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları..... | 2 |
| 1.6. Tanımlar..... | 2 |
| 2. İLGİLİ ALANYAZIN..... | 3 |
| 2.1. Kuramsal Çerçeve..... | 3 |
| 2.1.1. İnsansız Hava Araçları Kavramı..... | 3 |
| 2.1.2. SİHA Kavramı..... | 4 |
| 2.2. İlgili Araştırmalar..... | 4 |
| 3. YÖNTEM..... | 6 |
| 3.1. Araştırmanın Modeli..... | 6 |
| 3.2. Evren ve Örneklem..... | 6 |
| 3.3. Verilerin Toplanma Süreci..... | 6 |
| 3.4. Veri Toplama Araçları ve Teknikleri..... | 6 |
| 3.5. Verilerin Analizi..... | 6 |
| 4. BULGULAR VE YORUMLAR..... | 7 |
| 4.1. İnsansız Hava Araçları (İHA'lar)..... | 7 |

| | |
|--|----|
| 4.1.1. İnsansız Hava Araçlarının Tarihsel Gelişim Süreci..... | 7 |
| 4.1.2. İnsansız Hava Araçlarının (İHA) Sınıflandırması, Kullanım Alanları, Avantajları ve Dezavantajları..... | 9 |
| 4.1.2.1.İHA'ların Sınıflandırılması | 9 |
| 4.1.2.2. İnsansız Hava Araçlarının Kullanım Alanları..... | 13 |
| 4.1.2.3.İnsansız Hava Araçlarının (İHA) Avantajları | 16 |
| 4.1.2.4. İnsansız Hava Araçlarının (İHA) Dezavantajları..... | 17 |
| 4.1.3. Dünyada İnsansız Hava Araçları (İHA) Sistemi Üreten Ülkeler | 19 |
| 4.1.3.1. ABD'de İnsansız Hava Araçları..... | 19 |
| 4.1.3.2. Birleşik Krallıklarında İnsansız Hava Araçları..... | 22 |
| 4.1.3.3. Çin'de İnsansız Hava Araçları..... | 22 |
| 4.1.3.4.Rusya'da İnsansız Hava Araçları..... | 23 |
| 4.2. İnsansız Hava Araçlarının Türkiye'deki Tarihsel Gelişim Süreci ve Türkiye'nin İnsansız Hava Araçlarına İlgisinin Nedenleri..... | 25 |
| 4.3. Türkiye'de İnsansız Hava Araçları..... | 31 |
| 4.3.1. ANKA İHA ve SİHA..... | 33 |
| 4.3.2. AKSUNGUR İHA..... | 35 |
| 4.3.3. Bayraktar TB2 İHA..... | 37 |
| 4.3.4. Bayraktar Akıncı İHA..... | 42 |
| 4.3.5. Vestel KARAYEL İHA..... | 43 |
| 4.3.6. Bayraktar Kızılelma (MİUS)..... | 45 |
| 4.4. Dünyada ve Türkiye'de Savunma Sanayisi..... | 47 |
| 4.4.1. Savunma Sanayisinin Tanımı ve Özellikleri..... | 47 |
| 4.4.2.Savunma Sanayisi Pazar ve Firma Özellikleri..... | 48 |
| 4.4.3. Savunma Sanayi Harcamaları ve Sınıflandırması..... | 53 |
| 4.4.4. Savunma Sanayi Gelişimi ve Ülke Örnekleri | 54 |
| 4.4.4.1.ABD'nde Savunma Sanayisi | 54 |
| 4.4.4.2.Rusya'da Savunma Sanayisi..... | 58 |
| 4.4.4.3. Çin'de Savunma Sanayi | 60 |
| 4.5.Türkiye'de Savunma Sanayisinin Dönemselleştirme Çalışması..... | 62 |
| 4.5.1.Cumhuriyet'in İlk Yıllarında Savunma Sanayisi | 63 |
| 4.5.2. NATO Üyeliği Sonrası Savunma Sanayisi | 64 |
| 4.5.3.Kıbrıs Sorunu ve Ambargolar Dönemi Sonrası Savunma Sanayi | 65 |
| 4.5.4. AK Parti Dönemi Savunma Sanayisi ve Vizyon 2023 Hedefi | 67 |
| 4.6. Türkiye'de Savunma Sanayisinde Yer Alan Kuruluşlar..... | 73 |
| 4.6.1. Milli Savunma Bakanlığı Tedarik Hizmetleri Genel Müdürlüğü | 74 |

| | |
|--|------------|
| 4.6.2. T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayi Başkanlığı | 74 |
| 4.6.3. Türk Silahlı Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı (TSKGV) ve Bağlı Ortaklıklar | 75 |
| 4.6.3.1.ASELSAN (Askeri Elektronik Sanayii)..... | 75 |
| 4.6.3.2.ROKETSAN (Roket Sanayii ve Ticaret A.Ş.)..... | 75 |
| 4.6.3.3.HAVELSAN (Hava Elektronik Sanayii)..... | 76 |
| 4.6.4. Türk Uçak Sanayisi Anonim Ortaklığı (TUSAŞ-TAI) | 76 |
| 4.6.5. BAYKAR Makine Sanayi ve Ticaret A.Ş. | 76 |
| 4.6.6. VESTEL A.Ş..... | 76 |
| 4.7. Türk Dış Politikası Açısından Türk Savunma Sanayisinde İnsansız Hava Araçlarının Önemi..... | 77 |
| 4.7.1. Türk Dış Politikasının Ana Hatları..... | 77 |
| 4.7.1.1. 1980 – 2002 Arası Türk Dış Politikası..... | 77 |
| 4.7.1.2. 2002-2023 Arası Türk Dış Politikası | 80 |
| 4.7.2. Türk Savunma Sanayisi Alanındaki Gelişimin Türk Dış Politikasına Katkısı | 82 |
| 4.7.3. Türk Savunma Sanayisinde İnsansız Hava Araçlarının Başarılı olarak Kullanıldığı Yurt Dışı Operasyonlar ve Savaşlar | 84 |
| 4.7.3.1.Suriye İç Savaşı | 84 |
| 4.7.3.2.Libya İç Savaşı | 85 |
| 4.7.3.3.Karabağ Savaşı | 86 |
| 4.7.4. Türk Üretimi İnsansız Hava Araçlarının (İha) Kullanıldığı Yurt İçi Askeri Operasyonlar..... | 87 |
| 4.7.4.1.Türkiye'nin Terörle Mücadele Operasyonları..... | 87 |
| 4.7.4.2.Zeytin Dalı Operasyonu (20 Ocak – 24 Mart 2018)..... | 89 |
| 4.7.4.3.Barış Pınarı Harekâtı (9 Ekim – 25 Kasım 2019)..... | 90 |
| 4.7.4.4.Bahar Kalkanı Harekâtı (27 Şubat – 6 Mart 2020)..... | 91 |
| 4.7.5. Türkiye'nin İnsansız Hava Araçları Sonrasında Uluslararası Siyasetteki Konumu ve ABD Medyasında Çıkan Haberlerin Türk Dış Politikası Çerçevesinden İncelenmesi ve Analizi | 92 |
| 4.7.6. TÜRK İHA'larının İhracat Başarısı | 93 |
| 4.7.7. Türkiye'nin İHA Serüveninin Türk Dış Politikasında Türkiye'nin Konumuna Etkisi | 94 |
| 5. SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 98 |
| 5.1.Sonuçlar..... | 98 |
| 5.2.Öneriler..... | 100 |
| KAYNAKÇA..... | 102 |

TABLULAR LİSTESİ

Sayfa

| | |
|---|----|
| <u>Tablo 1:</u> İha Gruplandırma Tablosu..... | 11 |
| <u>Tablo 2:</u> SSB Yıllara Göre Proje Sayıları..... | 25 |
| <u>Tablo 3:</u> Türkiye'nin Stoklarında Yer Alan İHA'lar..... | 26 |
| <u>Tablo 4:</u> Milli MALE Sınıfı İHA Sistemleri | 28 |
| <u>Tablo 5:</u> İhtiyaçlar Doğrultusunda Görevlere Göre İHA Sistemleri..... | 30 |
| <u>Tablo 6:</u> Yerli İHA'lar | 32 |
| <u>Tablo 7:</u> Bayraktar TB2 Kullanıcısı Ülkeler..... | 40 |
| <u>Tablo 8:</u> Küresel Çapta İlk 100 İçerisindeki Savunma Şirketleri | 56 |
| <u>Tablo 9:</u> Dünyanın İlk 20 İçerisine Giren Ülkelerin Savunma Bütçeleri..... | 57 |
| <u>Tablo 10:</u> Rusya Savunma Sanayi Şirketleri..... | 59 |
| <u>Tablo 11:</u> Milli Savunma Sanayi Yerlilik Oranı..... | 67 |
| <u>Tablo 12:</u> Savunma ve Havacılık Ar-Ge Harcamaları..... | 68 |
| <u>Tablo 13:</u> Savunma Sanayi Firma Sayıları..... | 68 |
| <u>Tablo 14:</u> Türkiye Savunma Harcamaları (2000-2023)..... | 69 |
| <u>Tablo 15:</u> Savunma Sanayi İhracatı İlk 20 (2010 – 2023)..... | 70 |
| <u>Tablo 16:</u> Toplam Savunma Projeleri..... | 71 |
| <u>Tablo 17:</u> Savunma Sanayi Proje Bedel Hacimleri 2002-2023..... | 71 |
| <u>Tablo 18:</u> Savunma ve Havacılık İhracatı 2002-2023..... | 72 |
| <u>Tablo 19:</u> Toplam Savunma ve Havacılık Cirosu 2002-2022..... | 73 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | Sayfa |
|---|-------|
| <u>Sekil 1:</u> İha Sistemleri Parçaları..... | 3 |
| <u>Sekil 2:</u> İha Üreticisi Devletler..... | 9 |
| <u>Sekil 3:</u> İHA'ların Sivil Kullanım Alanları | 13 |
| <u>Sekil 4:</u> İHA'ların Askeri Kullanım Alanları | 15 |
| <u>Sekil 5:</u> ABD İnsansız ve İnsanlı Hava Aracı Oranları..... | 20 |
| <u>Sekil 6:</u> Zeytin Dal'ı Harekatında TB2 Etkisi..... | 90 |



GÖRSELLER LİSTESİ

| | Sayfa |
|---|--------------|
| <u>Görsel 1:</u> Global Hawk..... | 12 |
| <u>Görsel 2:</u> Yeni İha Tasarımları..... | 22 |
| <u>Görsel 3:</u> CH-7 İHA Konsepti..... | 23 |
| <u>Görsel 4:</u> Anka..... | 35 |
| <u>Görsel 5:</u> Aksungur..... | 37 |
| <u>Görsel 6:</u> Bayraktar TB2..... | 42 |
| <u>Görsel 7 :</u> Bayraktar Akıncı İHA..... | 43 |
| <u>Görsel 8:</u> Karayel İHA..... | 45 |
| <u>Görsel 9:</u> Bayraktar Kızılelma (MIUS)..... | 47 |

KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|-----------------|---|
| AB | : Avrupa Birliği |
| A.Ş. | : Anonim Şirket |
| AT | : Avrupa Topluluğu |
| ABD | : Amerika Birleşik Devletleri |
| ANAP | : Anavatan Partisi |
| Ar-ge | : Araştırma Geliştirme |
| ASELSAN | : Askerî Elektronik Sanayi |
| BAE | : Birleşik Arap Emirlikleri |
| BOP | : Büyük Ortadoğu Projesi |
| BGAM | : Baykar Gerçek Zamanlı Görüntü Aktarma Sistemi |
| BİLGESAM | : Bilge Adamlar Stratejik Araştırmalar Merkezi |
| DPT | : Devlet Planlama Teşkilatı |
| DEAŞ | : Irak ve Şam İslam Devleti |
| DK/İHA | : Döner Kanatlı İnsansız Hava Aracı |
| GSMH | : Gayrisafi milli hasıla |
| GSYİH | : Gayri Safi Yurt İçi Hasıla |
| HALE | : Yüksek İrtifa Uzun Havada Kalışlı |
| HAVELSAN | : Hava Elektronik Sanayi Ve Tic. A.Ş. |
| IMF | : Uluslararası Para Fonu |
| İHA/UAV | : İnsansız Hava Aracı |
| K.K.K. | : Kara Kuvvetleri Komutanlığı |
| MİT | : Milli İstihbarat Teşkilatı |

| | |
|------------------|---|
| MKE | : Makine ve Kimya Endüstrisi |
| MALE | : Orta İrtifa Uzun Havada Kalışlı |
| NATO | : Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü |
| ODTÜ | : Orta Doğu Teknik Üniversitesi |
| PLA | : Çin Halk Kurtuluş Ordusu |
| PKK | : Kürdistan İşçi Partisi |
| PYD | : Demokratik Birlik Partisi |
| ROKETSAN | : Roket Sanayii ve Ticaret AŞ |
| s. | : Sayfa |
| SSB | : Savunma Sanayi Başkanlığı |
| SSM | : Savunma Sanayi Müsteşarlığı |
| STM | : Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş. |
| SEİA | : Savunma ve Ekonomik İşbirliği Anlaşması |
| SİHA | : Silahlı İnsansız Hava Aracı |
| SSCB | : Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği |
| SK/İHA | : Sabit Kanatlı İnsansız Hava Aracı |
| SAGEB | : Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı |
| TB | : Taktik Blok |
| TAI-TUSAŞ | : Türk Havacılık ve Uzay Sanayii AŞ |
| THK | : Türk Hava Kurumu |
| TİHA | : Taarruzi İnsansız Hava Aracı |
| TMMOB | : Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği |
| TSKGV | : Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı |
| TÜBİTAK | : Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu |

- vb.** : Ve benzeri
vd. : Ve diğerleri
YPG : Halk Koruma Birlikleri



1.GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Konusu

Devletlerin geliştirmiş oldukları savunma sanayi ürünü olan insansız hava araçları, devletlerin üstün olduğu ve olabileceği alanları genişletmektedir. Özellikle son dönemlerde önemi iyice artan insansız hava araçlarının ülkelerin dış ilişkilerine olan etkileri gözle görülür düzeye gelmiştir. Bu bilgiler ışığında insansız hava araçlarının ülke savunma sanayilerine ve dış politikadaki konumlarına olan katkılarının incelenmesi bu çalışmanın ana konularıdır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada; insansız hava araçlarının ülkelerin savunma sanayileri ve dış politikadaki konumlarına yaptıkları siyasi, ekonomik, sosyal ve teknolojik katkılarının açıklanması amaçlanmaktadır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu çalışma, insansız hava araçlarının ülkelerin savunma sanayilerine ve uluslararası ilişkiler kapsamında konumuna yapmış olduğu katkıları analiz edebilme noktasında önem taşımaktadır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Bu çalışmada, ilgili alan yazından elde edilen bilgilerin güvenilir ve geçerli bilgiler olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın varsayımları şöyledir:

- İnsansız Hava Araçları, devletlerin güvenlik algılarına olumlu bir etkide bulunmuştur.

- İnsansız Hava Araçları, ülke savunma sanayilerine her anlamda katkısı olan kilit bir kavram olarak rol oynamıştır.
- Savunma Sanayi ve uluslararası ilişkilerde, insansız hava araçlarının etkileri göz önünde bulundurulmalıdır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmada İHA'ların ve savunma sanayisinin gelişim seyrinde tarihi bir perspektif değil, modern dönemdeki durumu ele alınıp incelenmiştir.

1.6. Tanımlar

Çalışmanın bu bölümünde, sık kullanılan bazı terimlerin hangi anlamda kullanıldığı veya hangi anlama geldiği açıklanmıştır.

İnsansız Hava Araçları: İHA'lar, insan taşımayan ve çeşitli yükleri taşıyabilen uçaklardır. Uzaktan kumanda veya otomatik sistemlerle kontrol edilirler. Hem askeri hem de sivil alanlarda kullanılmakta ve dünya genelinde popülerlik kazanmaktadır. İlerleyen yıllarda kullanımın artması beklenmektedir. Özellikle sivil amaçlar için geniş kullanım alanları bulunmaktadır (Kahveci ve Can, 2017, s.1).

Savunma Sanayi: Savunma sanayi, ülkenin askeri gücünü ve ulusal güvenliğini sağlayan endüstriyel varlıkların toplamını ifade eder. Bu endüstri, savunma ile ilgili ekipmanlar sağlayan veya teknoloji üreten firmalardan oluşur. (Dunne, 1995, s. 405).

Türk Dış Politikası: Türk Dış Politikası, çalkantılı bölgesel ve uluslararası ortamda ülkenin çıkarlarını korurken, sürdürülebilir barış ve kalkınma için çalışarak çevrede istikrarı desteklemeyi hedefler (http-1).

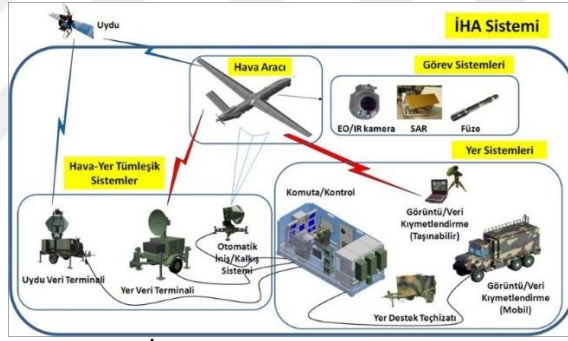
2. İLGİLİ ALANYAZIN

2.1. Kuramsal Çerçeve

Çalışmanın bu bölümünde, “İnsansız Hava Araçları (İHA)” ve “Silahlı İnsansız Hava Araçları (SİHA)” tanımlamalara yer verilerek kavramsal çerçeve çizilmiştir.

2.1.1. İnsansız Hava Araçları Kavramı

İHA'lar, 2 gramdan 15 tona kadar değişen geniş bir ağırlık aralığına sahiptir. İnsanlı uçaklara benzerlik gösteren İHA'lar genellikle hava aracı, görev sistemleri, yer sistemleri ve hava-yer tümleşik sistemlerinden oluşur. Bu unsurların içeriği ve boyutu, İHA'nın kullanım amacına göre değişebilir (Karağaç, 2014, s. 2)



Şekil 1: İHA Sistemleri Parçaları (SSM, 2012).

Hızla gelişen teknoloji ile beşeri ve askeri alanda İHA mevcudiyeti artmaktadır. Beşeri alanda hava araçları koruma, film çekimi, tarım, inşaat gibi alanlarda tercih edilirken, ekonomik kullanım güvenlik ve gizlilik endişeleri artmaktadır. Hükümetler, sivil toplum kuruluşları ve endüstri liderleri düzenlemeler ve çerçeveler oluşturmak için çalışmalar yürütmektedir. Bu nedenle ABD ve İsrail gibi ülkeler, hava harekâtında liderdir. Hava araçları sadece gözetleme değil, aynı zamanda hava saldırıları için de kullanılır. Sivil ve askeri hava araçlarının kullanımında yasal çerçeve ve uluslararası standartlar önemlidir (Kocataş, Korkut ve Kocataş, 2024, s. 211-219).

2.1.2. SİHA Kavramı

SİHA ismi verilen silahlı insansız hava araçları çoğunlukla bomba, füze veya ATGM gibi silahları konuşlandırmak için kullanılan insansız hava aracı çeşididir. Bu araçlar insan kontrolünde bulunurlar ve farklı özerklik düzeylerine sahiptir. İnsansız hava muharebe araçları, yerleşik bir insan pilota ihtiyaç duymaz. Bu nedenle daha hafif ve küçük boyuttadır. Birçok ülke bu tür araçlara sahip olup geliştirme programları devam etmektedir. Uzaktan terminalden çalıştırılan operatörler ile yönlendirilen bu araçlar, önemli bir rol oynamaktadır (http-2).

SİHA'lar, militarist anlamda mühim bir üstünlük sağlamasıyla birlikte belli bölgelerde ve sürelerde kullanılabilmesi, ucuz olması, aktif savaş alanlarından uzaklığı ve güvenli iniş gibi yararları sahiptir. Düşük hızda olmaları, yüksek irtifalarda uzun süreli hedef takibi ve istihbarat toplama gibi üstünlükleri sağlar. Son zamanlarda SİHA'lar ülke içinde de kullanılmakta olup, yok etme maksatlı olaylar, suç takibi ve alan sentezi gibi farklı alanlarda fazlasıyla kullanılmaktadırlar (Ak ve Avaner, 2019, s. 43).

2.2. İlgili Araştırmalar

Savunma sanayi ve Türk dış politikasına katkısı kapsamında ele alınan insansız hava araçları ile ilgili yapılan araştırmalara, çalışmanın bu kısmında yer verilmiştir.

Düzgün (2020) yaptığı İnsansız Hava Araçları “İnsansız Hava Araçlarının Kullanım Alanları” adlı çalışmasında, insansız hava araçlarını kavramsal çerçevede incelemiştir. İnsansız Hava Araçlarının bazı ana hatlarını açıklamaya, bütünsel olarak bir sonuca ulaşmaya çalışmıştır. İHA'ların kavram olarak tanımının, tarihsel süreçte geçirmiş olduğu evrimin ve bu evrime günümüze kadarki gelişim sürecinden önemli ölçüde bahsedildiği sonucuna varılmıştır.

Mevlütöğlü (2016) yaptığı “İnsansız Hava Araçları: Türkiye'nin Savunma Reformu” adlı çalışmada, tarihsel süreçte savunma sanayisine katkıda bulunan ürünleri sunmayı amaçlamıştır. Çalışmada insansız hava araçları kavramının savunma sanayi reformları içindeki yerine yönelik kavramsal çerçeveyi detaylarıyla çizmiştir.

Richard ve Stephen (2013) yapmış olduğu “İnsansız Hava Araçları Sistemine Giriş” adlı çalışmasında, İHA olgusunun ince detaylarına kadar girerek; sistemlerin teknik özellikleri, uçuş sistemleri gibi birçok kavramı irdlemiştir.



3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Çalışmada betimsel ve ilişkisel bir yöntem izlenmiştir. Betimsel olarak; literatür taraması ve tarihi seyir dikkate alınmıştır. İlişkisel olarak ise nedensel karşılaştırmalara yer verilmiştir.

3.2. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evreni; ülkelerin geliştirmiş oldukları İnsansız Hava Araçları sistemleri ve son 20 yılda gelişen ve değişen sistemlerdir. Bu evrenden alınan örneklem; savunma sanayideki konumu ve Türk dış politikasına olan katkısıdır.

3.3. Verilerin Toplanma Süreci

Çalışmada, doküman inceleme yönteminin “dokümanlara ulaşma, dokümanların özgünlüğünü kontrol etme, dokümanları anlama, veriyi analiz etme, veriyi kullanma” aşamaları izlenmiş ve elde edilen bilgiler değerlendirilerek birtakım sonuç ve bulgular elde edilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları ve Teknikleri

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan “doküman inceleme yöntemi” kullanılmıştır. Bu yöntemin tercih edilme sebebi, çalışmanın özellikle insansız hava araçlarının gelişimi, savunma sanayimiz ve Türk dış politikası açısından önemine dair kitap, makale vb. bilimsel metinler ve rapor, gazete vb. belgeler ışığında değerlendirilip sonuca ulaşmanın amaçlanmasıdır.

3.5. Verilerin Analizi

Çalışmada veri toplama süreci sonrasında, belge ve bulgular sınıflandırılmış, sadeleştirilmiştir. Bu aşamada veriler kapsamlı biçimde gözden geçirilerek yorumlanmıştır.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Çalışmada, insansız hava araçlarının tarihi gelişim sürecinden başlayarak, bu araçların sınıflandırılması, avantaj ve dezavantajları, kullanım alanları, dünyada ve Türkiye’de savunma sanayisi ve İHA’lar ve Türk dış politikası açısından Türk savunma sanayisinde insansız hava araçlarının önemi değerlendirilecektir.

4.1. İnsansız Hava Araçları (İHA’lar)

İnsansız savunma sistemleri, militarist ve beşeri anlamda mühim bir gelişme olarak kabul edilir. İHA'ların tarihi 19. yüzyıla kadar dayanmaktadır (Buckley, 1998, s.23).

4.1.1. İnsansız Hava Araçlarının Tarihsel Gelişim Süreci

İnsansız Hava Araçları (İHA'lar), kendi kendine uçabilen veya uzaktan kumanda edilebilen motorlu hava araçlarıdır. NATO'ya göre, İHA'lar pilot olmadan aerodinamik uçuş kuvvetleri sağlayabilir, ölümcül veya ölümcül olmayan yükleri taşıyabilir ve uçuştan sonra imha edilebilir veya yeniden kullanılabilir. İHA'lar genellikle faydalı yükleri taşımak amacıyla kullanılır. İHA'lar, farklı platformlar üzerinden kullanım konseptlerine ve ihtiyaçlarına göre, el ile atılabilir veya havalimanı pistlerinden havalanıp kalkabilir ve uzaktan veya otonom olarak kontrol edilebilirler (Şahin, 2021, s. 6)

İHA'lar ilk kez 1849'da Avusturya silahlı kuvvetleri tarafından Venedik kuşatmasında kullanılmıştır. Balonlara bağlanan patlayıcılar ve zamanlayıcı motorlarla yönlendirilen bu sistem, teknik eksiklikler nedeniyle istenen sonuca ulaşamamıştır. Ancak 20. yüzyılın sonlarına doğru teknolojik ilerlemelerle birlikte radyo kontrollü sistemlerin kullanımıyla birlikte, hedef uçak olarak adlandırılan bu hava araçları askeri alanda önemli bir rol oynamıştır. (SSM, 2012, s. 112).

ABD'de 20. yüzyılın başlarında başlayan İHA araştırmaları uzun bir duraklama döneminden sonra tekrar dikkat çekti. Vietnam Savaşı sırasında kullanılan İHA'lar, 1982'de İsrail tarafından gerçek anlamda kullanılarak savaş alanında etkili bir silah olarak öne çıktı. 1980'lerden itibaren birçok ülkenin askeri envanterine giren İHA sistemleri, özellikle çatışma bölgelerinde yoğun bir şekilde kullanıldı. İHA'lar,

başlangıçta gözetleme ve keşif için tasarlanmış olsa da lazer güdümlü füzeler ve bombalar ile yüksek önemli hedeflere karşı etkili bir silah haline geldi (Takeyh, 2010, s. 368-371).

Soğuk Savaş'ın sona erdiği dönemde, uluslararası politikalar sakinleşirken, Ortadoğu'da birçok çatışma ve karmaşa meydana geldi. Bölge ülkeleri savunma endüstrisinde araştırma ve geliştirmeyi hızlandırarak yeni ürünler geliştirdi. İHA teknolojisinin askeri alandaki ilerlemesi, Ortadoğu'daki çatışmalara olumlu etki sağladı. Özellikle İran-Irak Savaşı büyük zararlara yol açtı. İran, krizde İHA sistemlerinde ilerleme kaydetti (Drennan, 2017, s. 2-5).

İsrail, 1973'te Mısır Krizi ve sonrasında Lübnan'daki terörist tehditlerle karşılaşınca insansız sistemlerin önemini fark etti. İlk İHA olan Zahavan, 1982 Lübnan Savaşı'nda kullanıldı. Aynı dönemde kameralı ve 25 kg ağırlığındaki Globes İHA tasarlandı. İsrail'in 1980'de Lübnan'ın Bekaa Vadisi'ne yönelik operasyonlarında Suriye'nin hava savunma sistemleriyle karşılaşması, İsrail'i zor durumda bıraktı. İsrail, bu zorlukları aşmak için çeşitli İHA sistemleri geliştirdi, bunlardan biri de "Harpy İHA Sistemi"dir (<http-3>).

1990'ların hızla gelişen İHA'ları, 2000'lerde tür, miktar ve kullanım alanları bakımından genişlemeye devam etti. Dünya orduları, yeni hava gücü kavramlarını İHA sistemleriyle entegre ederek yeniden oluşturmaya başladı. Uzmanlar, 5. Nesil Jet Savaş Uçakları'nın son insansız sistemler olarak kullanılacağını tahmin ediyor. ABD ordusu, F-35 savaş uçaklarının son insansız sistemleri olacağını açıklaması, bu duruma iyi bir örnek teşkil ediyor (<http-4>).

İHA sistemlerinin askeri alanda kullanımının artmasıyla birlikte dünya genelinde İHA endüstrisi hızla büyümektedir. 2013 yılı itibarıyla 53 ülkede 1.708 çeşitli İHA üreten veya geliştiren 540 şirket bulunmaktadır. Günümüzde birçok havacılık otoritesi, F-35 uçağının son insanlı savaş uçağı olacağını öngörmekte ve 6. nesil savaş uçaklarının pilot olmadan uçabileceğini düşünmektedir (Karağaç, 2014, s. 4).



Şekil 2: İHA Üreticisi Devletler (Cramer vd., 2013, s. 95).

4.1.2. İnsansız Hava Araçlarının (İHA) Sınıflandırması, Kullanım Alanları, Avantajları ve Dezavantajları

Hızla gelişen teknolojiyle birlikte drone kavramı popüler hale gelmiştir. Drone teknolojisi her geçen gün farklı alanlarda uygulanmaya başlamıştır. Uzaktan kumanda sistemlerinden otomasyona ilerleyen bu teknoloji, otonom robotların yaygınlaşmasına olanak sağlamaktadır. Hangi teknolojinin kullanılacağı, uygulama alanının ihtiyaçlarına bağlıdır. Hava görevlerinde kullanılan İHA'ların türleri ve kullanımı da önemlidir. Uzun süre havada kalmayı gerektiren görevlerde, uygun drone seçimine öncelik verilmiştir.

4.1.2.1.İHA'ların Sınıflandırılması

Sabit Kanatlı İHA

İHA'lar kanat yapılarına göre sabit kanatlı İHA'lar (SK-İHA'lar) ve döner kanatlı İHA'lar (DK-İHA'lar) olmak üzere iki kategoriye ayrılmaktadır (Türkseven vd., 2016, s.268).

SK-İHA'lar, uçağın kalkış kuvvetine yardımcı olmak için eğimli yüzeylere sahiptir. Bu yapıya sahip olan İHA'lar, rüzgar şiddetinden aldığı güçle kaldırma kuvvetini üretebilen katı bir yapıya sahiptir. İleri itmeyi ekseriyetle yanmalı veya elektrik gücüyle faaliyete başlayan motor sayesinde dönen bir pervane yapar (http-5).

SK-İHA, DK-İHA'dan daha açık bir düzeni vardır. Bundan dolayı daha çok fayda sağlar. Bakım ve onarım işlemleri kolaylaşır, kullanıcılar daha ekonomik ve

uzun süreli kullanım imkanı bulurlar. Yüksek hızlı uçuş süresi daha uzun olabilir ve daha geniş araştırma alanına sahip olabilir. Ayrıca SK-İHA, enerjisi azaldığında süzülme yeteneğine sahiptir. Ancak olumsuz iniş ve kalkışlar için pist veya fırlatma tesisi gereklidir. VTOL ve STOL çözümleri, SK-İHA'ların sürekli ileri doğru hareket etmeleri gerektiğinden stabiliteyi koruma yeteneğinden yoksun olduğunu gösteriyor. Bazı görevler SK-İHA'ların yetenekleri için uygun olmayabilir. Bu dezavantajlar, farklı çözümlerle ortadan kaldırılabilir (Mendes de Leon ve Scott, 2016, s. 185-190).








Döner Kanatlı İHA

DK-İHA'ların yapısı, bir şafta bağlı bir pervane ve etrafında dönen iki veya üç kanattan oluşur. Çeşitli düzenlerde gelirler, örneğin tek pervaneli helikopterler, dört pervaneli quadcopterler, altı pervaneli hexacopterler olarak çeşitlendirilebilir. Düzen seçimi planlayıcının hedeflerine bağlıdır. Her düzenin avantajları ve dezavantajları vardır. Kanatçıklar sabit kanatlara benzer şekilde işler. Ancak ileri hareket gerektirmezler. Kanatçıklar, sabit hareket durumunda kaldırma için hava akışını sağlar. DK-İHA'ların kontrolü, kanatçıklar aracılığıyla itme ve torkla ayarlanır. Örneğin, bir quadcopter, arka kanatçıkların ön kanatçıklara göre daha fazla itiş gücü sağladığında yere iner. Hareket sapması, dikey ekseninde dönme için çapraz kanatçıklar arasındaki asimetri ile sağlanır. DK-İHA'ların dikey olarak kalkıp inebilme özellikleri, dar alanlarda kolay kullanım sağlar ve çevik manevra yeteneği sunar. Ancak elektronik ve mekanik parçaların bakım maliyetleri yüksek olabilir, bu nedenle görev ve koşullara göre SK-İHA veya DK-İHA tercih edilmelidir (Mendes de Leon ve Scott, 2016, s. 185-190).

Büyükliklerine Göre İHA'lar

İHA'lar Türkiye'de irtifaya, NATO ve AB'de ağırlığa göre kategorilere ve gruplara ayrılır. Boyutlara göre sınıflandırma tablo 1' de verilmiştir. (Akyürek vd., 2012, s.2).

Tablo 1: İHA Gruplandırma Tablosu (http-6)

| Sınıfı | Kategorisi | Görev Yüksekliği (ft) | Görev Yarıçapı (km) | Sivil Kategori | Örnek Platform |
|--------------------------------|---|-----------------------|---------------------|---|---|
| Sınıf I (150 kg dan hafif) | Mikro (<2 kg) | <200 (AGL) | 5 (LOS) | Ağırlık Sınıfı Grup 1 Küçük İHA (<20 kg) | Black Widow  |
| | Mini (2<20 kg) | <3.000 (AGL) | 25 (LOS) | | Bayraktar, Scan Eagle  |
| | Midi (>20 kg) | <5.000 (AGL) | 50 (LOS) | Ağırlık Sınıfı Grup 2 Hafif İHA (20><150 kg) | Hermes 90  |
| Sınıf II (150-600 kg) | Taktik | <10.000 (AGL) | 200 (LOS) | Ağırlık Sınıfı Grup 3 İHA (>150 kg) | Çaldıran, Karayel, Aerostar  |
| Sınıf III (600 kg dan ağır) | Orta İrtifa Uzun Havada Kalkış (MALE) | <45.000 (MSL) | Limitsiz (BLOS) | | ANKA, Heron, Predator, Reaper  |
| | Yüksek İrtifa Uzun Havada Kalkış (HALE) | <65.000 | Limitsiz (BLOS) | | Global Hawk  |
| | Darbe / Muharebe | <65.000 | Limitsiz (BLOS) | Phantom Ray  | |

Tablo 1’ de yer alan bilgilere göre (İHA'lar), kütlelerine göre sınıflara ayrılır. 150 kg'a kadar Sınıf 1'e ve bu Sınıf 1 içinde üç grup yer alır; 2 kg'dan daha az olanlar Mikro, 2-20 kg arasındakiler Mini, 20 kg'dan daha fazla olanlar Küçük sınıfına dahil edilir. 150-600 kg arasındakiler ise Sınıf 2'ye atanır ve genellikle Taktik İHA kategorisinde yer alır. 600 kg'dan ağır olanlar ise Sınıf 3'e aittir ve bu grupta üçe ayrılır; Operatif, Stratejik veya Taarruz-Atak kategorileri yer alır. Bu sınıflandırmada İHA'ların yük taşıma becerileri, hünerleri ve boyutları dikkate alınır (İyibilgin, Korkmaz ve Fındık, s. 103-109).

Stratejik İnsansız Hava Araçları

Bu sınıftaki İHA'lar daha fazla yüksekliğe uçabilme ve havada daha fazla zaman kalabilme kabiliyetine sahiplerdir. 24 ila 48 saat arasında kesintisiz hava uçuşu, 15 bin feetin üzerinde uçabilme ve 1200 kg'a kadar kalkış ağırlığına sahip olma özelliklerine sahiptir. Genellikle "Komutanların gözü" olarak adlandırılırlar (Akpınar, 2021, s. 54).

Stratejik İHA'lar, diğer insansız hava araçlarından daha büyük, uzun menzilli ve çok yararlı ekipman yeteneğine nail modellerdir. Bu İHA'lar, 2.500-12.500 kg ağırlığa ve 15.000-20.000 metre boyutlara sahiptir. Global Hawk ve Helios gibi modeller, farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Stratejik İHA'ların amacı, iklim değişikliği etkilerini değerlendirmek ve diğer görevleri gerçekleştirmektir (Baştürk, 2015, s. 71).



Görsel 1: Global Hawk (<http-7>).

Taktik İnsansız Hava Araçları

Orta Menzilli veya Taktik İHA ve Yakın Menzil İHA gibi insansız hava araçları sınıflandırması yapılmıştır. Uzun süreli uçuş yapabilen ve belirli yüksekliklerde uçabilen İHA'lar ile daha kısa menzilli ve basit görevler için kullanılan İHA'lar arasında ayırım yapılmıştır. (TİHA- Orta Menzilli / Taktik İHA). Yakın menzil İHA'lar, 100 km yüksekliğe kadar kullanılan askeri ve güvenlik amaçlı araçlardır (Elmas, 2019, s.11).

Özel Amaçlı İnsansız Hava Araçları

Bu boyutları küçük olan mikro İHA'lar genellikle insan ve bilimsel araştırmalarda kullanılan hafif ve 30 km maksimum menzile sahip insansız hava araçlarıdır. Fırlatılabilir ve havada süzülebilirler. Özel görev İHA'lar, askeri ve sivil alanlarda farklı görevler için tasarlanmış dronlardır. Bu İHA'lar, askeri hedefleri yok etme ve radar görevleri gibi görevler yapabilir (Elmas, 2019, s.11).

Dikey Kalkış-İniş Yapabilen İHA

Enlemsel olarak dikey şekilde iniş ve kalkış kapasitesine nail olan bu İHA'lar coğrafi engellerle başa çıkabilir ve sabit kalabilme yetenekleri ile çok mühim bir konumda bulunmaktadır. Bu tür İHA'lar özellikle el yapımı patlayıcıları tespit etmek için idealdir ve sabit kanatlı İHA'larla karşılaştırıldığında daha başarılı sonuçlar vermektedir. Taşınabilirlik avantajı, pist gerektirmemeleri ve uzak bölgelerde kullanım sağlamalarından kaynaklanmaktadır. Bunlarda ekseriyetle küçük ve şarj edilebilir

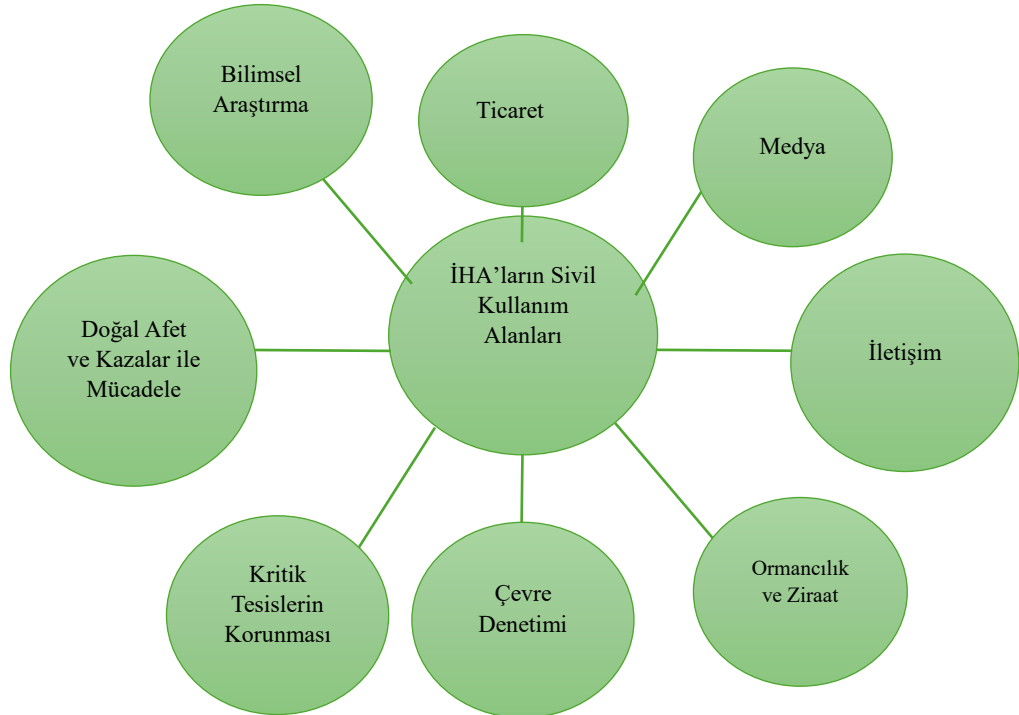
pillerle kuşanılmış elektrik motorları bulunur. Faydalı yük kapasiteleri sınırlı olmasına rağmen, olağanüstü anlarda kolluk kuvvetlerince yardımcı olarak ele alınabilir (Baştürk, 2015, s. 71).

4.1.2.2. İnsansız Hava Araçlarının Kullanım Alanları

İHA'lar, askeri alanda sıkça kullanıldığı gibi akademik veri toplama, istihbarat ve sivil uygulamalarda da kullanılmaktadır. Noktadan noktaya görüntüleme, iletişim, frekans yayılımı, bilgi toplama ve enkaz ölçümü gibi alanlarda farklı niyetlerle kullanıma alınmaktadır (Kurban, 2014, s. 4).

Sivil Alanda Kullanımı

İHA teknolojileri hızla gelişiyor ve askeri deneyimlerin yanı sıra sivil alanlarda da kullanılıyor. Genellikle gözetleme ve keşif amaçlı kullanılan İHA'ların sivil kullanım alanları artmaktadır. Şekil:3'e bakıldığında bu durum açıkça gösterilmektedir (Akpınar, 2021, s. 60).



Şekil 3: İHA'ların Sivil Kullanım Alanları (Baştürk, 2015)

Bilimsel Araştırma: İnsansız hava araçları, bilimsel alanda büyük öneme sahip araçlardır (Baştürk, 2015, s. 82). Braunschweig Teknik Üniversitesi, İHA ile Ekvador'da lav akışını izledi (Skrzypietz, 2017, s. 13).

Doğal Afet ve Kazalar ile Mücadele: Kaza ve doğal afetlerde araçlar, yaralıları tespit ederken hasarlı alanları belirlemede de önemli rol oynar (Baştürk, 2015, s. 83). 2010'da Haiti'deki deprem sonrası İHA, felaket boyutunu 14 saat izledi (Skrzypietz, 2017, s. 14-15).

Kritik Tesislerin Korunması: Yollar, hatlar ve enerji hatları gibi kritik ekipmanlar izlenerek sabotaj ve hırsızlık tehlikelerine dair korunur (Baştürk, 2015, s. 84).

Çevre Denetimi: 1990 yılında başlayan çevresel araştırmalar, havacılık ve sensör teknolojisi ile yüksek irtifada uçan araçlarla devam etti (Limnaios vd., 2012, s.5-9).

İHA sistemleri, çevresel sorunları izlemek için kullanılır. Bu sistemler, görüntüleme ve diğere sensörlerle donatılmış insansız hava araçlarıdır ve kirlilik çalışmalarına yardımcı olur (Baştürk, 2015, s. 84-85).

Ormancılık ve Ziraat: İHA'lar tarım ve orman arazileri için envanter, ekim, ilaçlama, mahsul ve hasat durumu, yabancı ot kontrolü ve yaban hayatı izlemek için kullanılır (Baştürk, 2015, s. 85). Uçaklar orman yangınlarını tespit etmek için de kullanılıyor (Ekmekçioğlu ve Yıldız, 2018, s. 184).

İletişim: İnsansız hava araçları, doğal afetlerde telefon iletişimini sağlamak maksatlı bir amaca sahiptir ve bu konuda mühim bir konumdadırlar (Baştürk, 2015, s. 85).

Medya: İHA'lar medya sektörüne helikopterle polis faaliyetlerinin, haberlerin, bölgesel materyallerin, trafik raporlarının ve seyahat programlarının izlenmesi imkanı sunmaktadır (Baştürk, 2015, s. 85). Yeni makineler, medya şirketlerine haber üretiminde yeni fırsatlar sunuyor. Özellikle doğal afetlerin yaşandığı bölgelerden bilgi toplayan gazetecilere yardımcı oluyor ve işlerini kolaylaştırıyor (Kavaklı, 2018, s. 160-161).

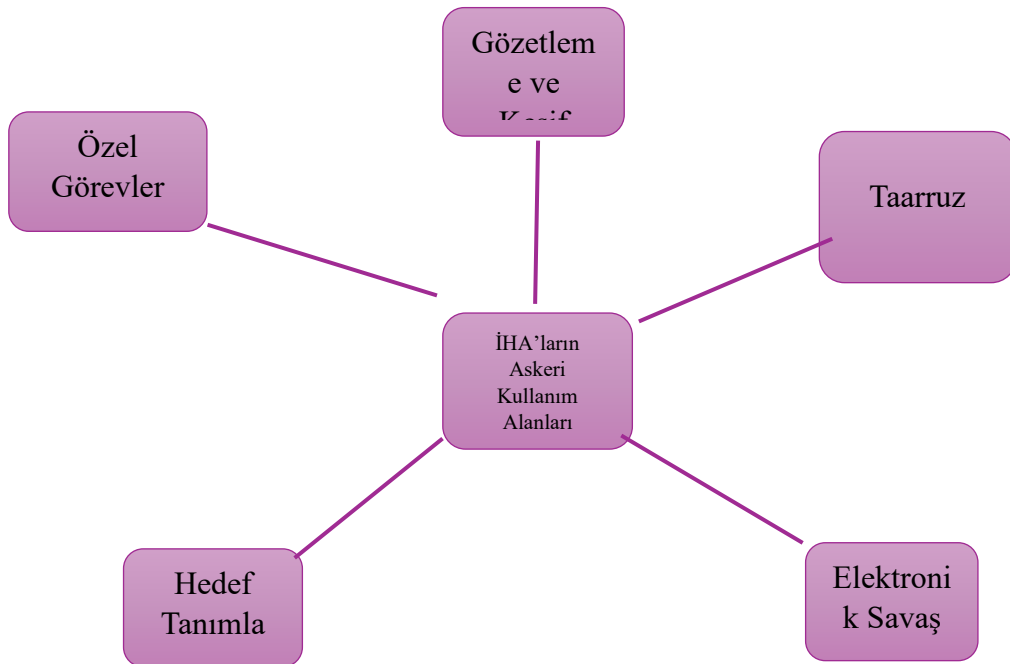
Ticaret: Ticari amaçlarla kullanılan köprü, yol, bina inşaatları, reklam, maden arama, balıkçılık okulları, havadan haritalama, yük taşımacılığı ve fotoğrafçılık amaçlı kullanılır (Baştürk, 2015, s. 85).

Askeri Alanda Kullanımı

İHA'ların öncelikli kullanım alanlarından biri gözetleme, keşif ve istihbarat görevleridir. İnsansız hava araçları, zorlu ortamlarda faydalı görevler gerçekleştirebilme kabiliyetleri nedeniyle bu görevlerin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. (SSM, 2012, S.5).

İHA'lar, farklı fonksiyonel cihazlarla tamamlanarak gözetleme görevlerini başarıyla yerine getirebilirler. Bu nedenle İHA'ların askeri alandaki kullanımı giderek artmaktadır (Doğan, 2019, s.179-180).

Askeri literatüre göre, birçok askerin keşif, gözetleme ve diğer hassas görevler sırasında hayatını kaybettiği görülmektedir. İHA sistemlerinin kullanımı, insan hayatının riske atılmayacağı düşüncesiyle teşvik edilmektedir. Bu sistemler, iletişim, bilgi güvenliği ve meşru müdafaa gibi işlevlerle donatılmıştır. İlk olarak mühimmat yönlendirme gibi basit görevler üstlenen İHA'lar, günümüzde yaşamsal, nükleer ve moleküler öge tespiti, mayın arama ve güvenli geçiş koridorlarının oluşturulması gibi daha karmaşık görevlerde aktif rol oynamaktadır (Yiğit vd., 2018, s.12).



Şekil 4: İHA'ların Askeri Kullanım Alanları (Akyürek vd., 2012, s. 25).

Şekil 4'e bakıldığında askeri kullanım alanları aşağıdaki gibi açıklanmaktadır;

Gözetleme ve Keşif Desteği: İHA'lar, stratejik ve taktik gözetleme/keşif görevlerini yapabilme yeteneklerine sahiptir, önemli bir teknolojik gelişmedir

Taarruz: İnsansız hava sistemleri operasyonlarda, hava sahası savunması için kullanılıyor.

Elektronik Savaş: İHA'lar, farklı görevler için elektronik harp araçları olarak kullanılır.

Hedef Tanımlama: İHA teknolojilerinde taklit uçak ve hedef uçak belirlemelerini elde ettirecek hayati yetenekler bulunmaktadır.

Özel Görevler: İHA'lar yukarıda belirtilen askeri uygulamaların yanı sıra birçok özel askeri görevde de kullanılmaktadır. Bu özel bilgileri şu şekilde sıralayabiliriz (Akyürek vd., 2012, s. 25);

- Haberleşme imkanı,
- Patlayıcı madde tespiti,
- Radyoaktif, moleküler, yaşamsal öge tespitinde,
- Şehir operasyonlarında,
- Kolluk kuvvetlerine birden fazla İHA uçuşu yapılabilirliği,
- Her türlü Deniz savaşlarında,
- Lojistik ve taşımacılıkta,
- Arama, kurtarma ve lojistik süreçlerinde,
- Yasadışı geçişleri ve hırsızlığı engellemek gibi sınır güvenliğinde İHA' lar kullanılmaktadır.

4.1.2.3.İnsansız Hava Araçlarının (İHA) Avantajları

İnsansız hava araçlarının zayıf yönleri incelenmeden önce, insansız sistemlerin insanlı sistemlere göre zayıf yönlerine değinilerek ABD Savunma Bakanlığı tarafından yapılan bir araştırmada insanlı sistemlerin avantajlarının belirlendiği ifade edilmiştir. Bu avantajlar şunlardır: (Baştürk, 2015, s. 74).

1. Bazı düşük enerji seviyelerini tanımlama yeteneği.
2. Uyarılara denk tepki verme

3. Hafızada bilgiyi tutma ve kullanma.

4. Muhakeme becerisi

5. Komplike olaylara adapte olabilme

İnsansız hava araçlarının pilot güvenliği sağlaması, yerden kontrol edilmesi sebebiyle pilotların hayati tehlikesini azaltır. Ayrıca bakım maliyetlerini düşürür, eğitim maliyetlerini azaltır, simülatör eğitimlerine geçilerek yakıt tasarrufu sağlanır ve pilot sağlık kontrolleri sorunu ortadan kalkar. Görevli askerin bedensel olarak olay yerine gitmesine gerek kalmadan İHA'lar sayesinde olay yerinin günlerce izlenebildiği ve kayıp personelin, ihbar durumlarında fiziksel ve psikolojik güç kullanmadan güçlü bir şekilde müdahale edilebildiği belirtilmektedir. İHA'lar taşınabilir, küçük boyutlu ve insanlı araçlardan daha esnek olmaları sebebiyle her türlü suç mahallinde ve yüksek binalar arasında kullanılabilirler. Mikro İHA'lar ise binaların içinde dahi kullanılacak şekilde geliştirilmektedir (Skrzypietz, 2017, s. 13).

İHA'lar hızlı şekilde bölgeyi izlemek ve işçilere bilgi sağlamak için kullanılabilir. Uydular da aynı işlevi görebilir. Ancak ulusal hedeflere odaklanmıştır ve istenilen an fotoğraf çekme konusunda sınırlamalara sahiptir. İHA'lar bulutlu havalarda da çalışabilir. Bu da uyduların bazen iş görememesini engeller. Sonuç olarak, İHA'lar çoğunlukla daha süratli ve çeşitli bir seçenektir. Müdahale etmeden önce suç örgütünün varlığı kontrol edilmelidir. Müdahale gereksiz olabilir ve personel üzerinde olumsuz etki yaratabilir (Baştürk, 2015, s. 75).

4.1.2.4. İnsansız Hava Araçlarının (İHA) Dezavantajları

Buckley ve ekibinin konuyla ilgili araştırmaları, insanın olduğu hava sistemlerinin İHA'lara göre faydalarını 5 başlık altında dile getirdi: Teknik bilgi farkı, etik problemler, kontrol sağlama zorlukları, görev esnekliği ve insanları operasyonel döngüden çıkarmak. Öngörülen bu başlıkların açıklamaları; (Bilgesam, 2012, s. 53)

1. Teknik Bilgi Farkı: Cihazlar insan becerilerine asla erişemez.
2. Etik Problemler: Makine robot sistemlerinin insanları öldürmesi etik bakımdan kabul edilemez olsa da insanların bunu yapması da öyledir.

3. Kontrol Sağlama Zorlukları: İnsansız sistemlerin artması operatörlerin sayısını arttırır ve koordinasyon zorlaşır. Tek ağ altında toplanmaları önemlidir.
4. Görev Esnekliği: İnsanların yeni görevlere uyum sağlama yeteneklerinin deneyimlerinden geldiği ve insansız sistemler konusundaki deneyimin mevcut teknoloji ile zor olduğu gösterilmiştir.
5. İnsanların Operasyon Döngüsü İçinden Çıkarılması: İnsansız sistemlerin sensör arızaları ile hatalı sonuçlar verebileceği, insanların ise senaryolara bağlı olmadan esnek davranabildikleri ve bu yeteneğin insan sezgilerinden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Yıldız tarafından yapılan araştırma ve inceleme doğrultusunda İHA'ların zayıf tarafları şunlardır (Yıldız, 2015, s. 32-38).

1. Karışıklığı ve elektronik savaşın hassaslığı,
2. Daha hızlı ve kesintisiz veri transferi,
3. İnsansız araçların otonomluğu ancak insan gibi karar verememesi,
4. İnsansız sistemlerde operatörlerin, savaş stresi olmadığı için duygusuz kararlar verebileceği "playstation sendromu"
5. İHA operatörlerinin hiçbir zaman faal olarak kokpitte bulunan insan gibi muharebe alanını kavrayamayacağı.

İHA'lar, yüksek performanslı uçaklar kadar hızlı değildir. Düşman savunma hatlarını aşabilecek yeterli öz savunma sistemlerinden yoksundur. Bu zayıflıkları düşman bölgesinde basitçe teşhiri sağlar (Yıldız, 2015, s. 32-38).

Söz konusu maddeler çerçevesinde BİLGESAM'ın insansız hava araçlarının zayıf yönlerine yönelik yürüttüğü araştırmalar giderek artıyor. Bu çalışmada bahsedilen konular aşağıda sıralanmıştır (Bilgesam, 2012, s.53)

1. Stoklarımızdaki sistemlerin, rakiplerin uçak ve savunma sistemlerine karşı daha güçsüz olduğu,
2. Operatörlerin muharebe alanındaki farkındalığının uçakta bulunan pilotlara göre daha az olduğu,

3. İHA ile operatör arası uzaklığın anlık tepkilerde zaman farkı yaratacağını,
4. Zorlu hava koşullarına uçuş yapabilme sınırlılığı ve tehlikesi,
5. Yerel ve küresel hava sahalarına dair anlaşmalara tabiliği,
6. Veri tabanı sistemli bir kontrol mekanizmasına bağımlı olması,
7. Hasar görülebilirliğinin savaş uçaklarına nazaran daha fazla olduğu,
8. Siber saldırılara karşı sistemlerinin savaş uçaklarına nazaran daha savunmasız olduğu,
9. Kapsamlı haberleşme ağına mecburiyet duyması.

4.1.3. Dünyada İnsansız Hava Araçları (İHA) Sistemi Üreten Ülkeler

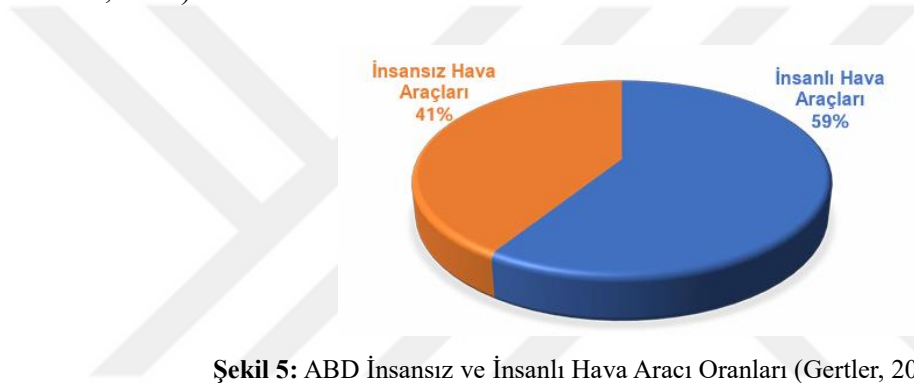
SSB tarafından yapılan araştırmaya göre, dünya genelinde 40'tan fazla ülkenin insansız hava araçları ve sistemleri geliştirip ürettiği belirlenmiştir. 2005 yılında 195 olan insansız hava aracı programlarının sayısı, 2011 yılında 680'e yükselmiştir. İlgi ve projelerin artmasıyla birlikte insansız hava araçlarına yönelik küresel harcamaların 2023 yılına kadar 5,5 milyar dolara çıkması öngörülmektedir. Bu alandaki gelişmeler ve araştırmalar detaylı bir şekilde incelenmektedir (Gertler, 2012, s. 1).

4.1.3.1. ABD'de İnsansız Hava Araçları

Amerika'nın ilk insansız hava aracı yeteneğinin İsrail'den ithal edilen platformlardan geldiği bildirilmektedir. İHA'lar modern anlamda ilk kez ABD ordusu tarafından Vietnam'da askeri amaçlarla kullanırken, İsrail güçleri bunların daha güçlü olmasına öncülük etmiştir. İsrail'in 1982'de Lübnan'daki operasyonlarında kazandığı tecrübeye dayanarak, ABD'nin bu sistemlere ilginin artmasıyla büyük bütçeler ayırmaya başladığı belirtiliyor. ABD Savunma Bakanlığı'ndaki insansız hava araçlarının sayısının artması, Kongre'nin belirlediği uçak filosunu oluşturma hedefine bağlıyor. ABD Savunma Bakanlığı, insansız hava araçlarının üretimindeki artış ve insanlı uçak sayısındaki azalma nedeniyle toplam uçak filosunda insanlı hava araçlarının payının yüzde 95'ten yüzde 59'a düştüğünü belirtiyor. 2012 itibarıyla ABD'deki insanlı uçak sayısı 10.767 iken İHA adeti ise 7.494'tür. Şekil 5' e

bakıldığında ABD filosunun yüzde 59'u insanlı, 49'u insansız uçaklardan oluştuğu gösterilmektedir (Gertler, 2012, s. 2)

BİLGESAM'ın araştırmasına göre, ABD silahlı kuvvetlerine ait İHA'ların 241 tanesi silahlı versiyonundan oluşmaktadır. Bu da tüm uçakların yüzde 3'ünü oluşturur. 18 farklı İHA modelinden sadece dörtü silahlıdır: MQ-9 Reaper, MQ-IA/B Predator, MQ-I Warrior ve MQ-IC Gray Eagle. Hava Kuvvetlerinin envanterinde 54 adet Reaper ve 161 adet Predator sistemi bulunurken, ordunun envanterinde toplam 26 adet Warrior ve Gray Eagle modelinin bulunduğu kaydedildi. Bu istatistikler sonucunda ABD ordusunun sahip olduğu İHA'ların yaklaşık %97'sinin silahsız olduğu, 241 silahlı versiyonun ise %90'ının Hava Kuvvetleri envanterinde yer aldığı görülüyor (Bilgesam, 2012, s. 65).



Şekil 5: ABD İnsansız ve İnsanlı Hava Aracı Oranları (Gertler, 2012, s. 2)

Gertler'in çalışmalarına göre, 2015 yılında özel platformlarda 11.000'den fazla sistem çalışmakta olup, bunların 9.650'si küçük insansız hava araçlarıdır. Bu araçların çoğu 400 metre alçaklıkta görev yapıyor ve çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Örneğin, ABD ordusu İHA'ları sinyal istihbaratı, taktik haberleşme, keşif ve saldırı gibi görevlerde kullanıyor. MQ-9 Reaper tipi sistemler ise sinyal istihbaratı, bölgesel iletişim, geniş alan keşif ve silahlı baskın görevlerini gerçekleştirmek için kullanılacak. ABD Savunma Bakanlığı, 60.000 feet yükseklikteki RQ-4 Global Hawk tipi platformların geniş alan gözetleme ve sinyal istihbaratı görevlerini yerine getirdiğini belirtiyor. 554 adet Shadow RQ-7 taktik uçağı, 233 adet MALE sınıfı Predator/Grey Eagle MQ-1 ve 39 adet HALE sınıfı RQ-4 Global Hawk/MQ-4 Triton tipi İHA'nın konuşlandırıldığı bilgiler de paylaşılıyor. Bu görevler için kullanılan platform ve yer kontrol istasyonu sayısı Gertler'in araştırmasına dayanarak incelenmektedir (Ekmekçiöğlü ve Yıldız, 2018, s.181).

MQ platformların, yakın hava destek, muharebe arama kurtarma ve keşif görevlerinde yüksek hassasiyetli ateş kabiliyeti sağladığı belirtilmektedir. MQ-1

Predators, 135 knot hıza ulaşabilirken, 300 pound faydalı yük ile 22 saat görev yapabilir. MQ-9 Reaper ise benzer görevleri daha iyi yerine getirebilir, 200 knot hıza ulaşabilir, 18 saat görev tamamlayabilir ve 3.000 pound yük taşıyabilir. Daha büyük, hızlı ve yüksek taşıma kapasitesine sahip platformlar olarak tanımlanmaktadır. RQ-4 Global Hawks'un, iddiaya göre 300 knot hıza ulaşabildiği, 28 saatlik görevler tamamlayabildiği ve 3.000 poundluk yük taşıyabildiği belirtiliyor. Bu görevlerin önemli alanlarda gerçekleştirilmesi gerektiği, her platformun belirli bir alanda daha iyi performans gösterebileceği vurgulanıyor. İnsansız hava aracı sistemlerinin ABD hava kuvvetlerinde kullanılmasıyla elde edilen yeteneklerden faydalanılırken, insanlı hava araçlarına tamamen geçilmesinin beklenmediği ifade ediliyor. İstihbarat, keşif ve gözetleme platformlarının başarısı, belirli nitelikleri takip ederek görevlerini yerine getirmesinde yatmaktadır (Jackson, 2011, s. 8).

İnsansız hava araçları (İHA'lar) keşif amaçlı olarak üretiliyor ve Pentagon ve müttefiklerine satılıyor. Şirket Pentagon'un ana İHA tedarikçilerinden biri ve çeşitli platformlar üretiliyor. Özellikle Switchblade adlı minyatür taarruz platformu, fırlatıcı ile sırt çantasında taşınabilir ve tek bir asker tarafından kullanılabilir. Bu araç, keskin nişancı gibi etkili olabilecek kadar hassas ve verimli bir silah sistemi olarak kabul ediliyor. Askeri alanlarda da kullanılan bu sistem, 2010 yılında projesi ihale edilerek desteklenmiştir (Ekmekçioğlu ve Yıldız, 2018, s. 214).

Lockheed Martin, ABD federal hükümeti ve Savunma Bakanlığı ile birlikte çeşitli ürünler üretiliyor. Şirketin geliştirdiği İHA'lar, 40 farklı ülke ve ABD'nin beş askeri kuruluşuna hizmet veriyor. Uçaklar arasında Sikorsky gibi döner kanatlı modeller ve diğer platformlar bulunuyor ([http-8](#)).

Northrop Grumman'ın ürettiği en gelişmiş HALE sınıfı sistemlerin yanı sıra diğer hedef uçak ve platformlar da bulunmaktadır. Bunlar içinde BQM-34 Firebee ve BQM-74 hedef uçak platformları ile PVT ve R-Bat. Sistemleri yer almaktadır ([http-9](#)).

Boeing, çeşitli insansız hava platformları üretiliyor, MQ-25 için özel braket geliştirildi. Havadan yakıt ikmali yapmayı amaçlayan sistem, MQ-25A platformunun 2024'te üretimine devam edileceği belirtiliyor ([http-10](#)).

4.1.3.2. Birleşik Krallıklarında İnsansız Hava Araçları

2005 yılında İngiliz hükümeti, İsrail ile 800 milyon sterlinlik bir sözleşme yaparak Thales'in Bekçi adlı keşif, gözetleme ve hedef tespit sistemi üretmesini sağladı. Bu sistem, İsrail Elbit Systems tarafından üretilen Hermes-450 sistemine dayanmaktadır. Watchkeeper WK450 platformunun üretimi 2014'te tamamlandı. İngiliz Thales firması tarafından 2012'de kiralanmış olan Hermes-450 da Afganistan'da 70 binden fazla uçuş yapmıştır. Bu uçuş sayısı, ABD dışındaki diğer güçlerin İHA uçuşlarının toplamından fazladır (Dobbing ve Chris, 2014, s. 1-10).

İngiltere, gelecekte istediği yetenekleri BAE Systems aracılığıyla geliştirirken SİHA fonksiyonlarına yönelik Mantis sistemi 2009'da ilk uçuşunu gerçekleştirdi ve Taranis benzeri SİHA yeteneklerine sahip sistem de 2013'te ilk uçuşunu yapmıştır. İngiltere Savunma Bakanlığı'nın 2009'da sunduğu "Yeni Hava Tasarımı" kapsamında, gelecekte İHA'ların hangi yeteneklere sahip olması gerektiği araştırılıyor. Konseptin şehirlerde görev yapmayı ve farklı platformlardan 1000 kilometrelik yarıçapta fırlatma yapmayı hedeflediği belirtiliyor. Bu çalışmalar sonucu tasarımlar ortaya çıktı (http-11).



Görsel 2: Yeni İha Tasarımları (http-12).

4.1.3.3. Çin'de İnsansız Hava Araçları

Çin, insansız hava araçlarının güvenlik politikasına etkisini önemsiyor. Cai Hong 5 (CH-5) adlı insansız hava aracı, 2015'te seri üretime geçildi. CH-5'in kabiliyeti, Amerikan şirketi General Atomics 'in MQ-9 Reaper insansız hava araçlarıyla rekabet edebilecek seviyeye ulaşmış durumda. CH-5, 21 metre kanat açıklığına sahip, 60 saate kadar havada kalabiliyor ve 10.000 km menzile sahip. Bu özellikleriyle ABD'nin Predator serisine kıyasla MQ-9 Reaper insansız hava aracının daha üstün özelliklere

sahip olduğu düşünülmektedir. MQ-9 Reaper, çoğu hava savunma sisteminin menzilinin dışında görev yapabilirken, CH-5 İHA'ları bu tehditlerden kaçamamaktadır. Ancak CH-5'in maliyeti daha düşüktür ve aynı anda 16 füze taşıyabilen gelişmiş saldırı sistemlerine sahiptir. CH-7 platformu, ABD X-47B sistemi gibi gizli uçuşlar yapabilen bir İHA sistemidir. 22 metre kanat açıklığına sahip, 13.000 metre irtifada ve 15 saat havada kalabilen bu sistem, 2.000 km uçuş mesafesine sahiptir. Üretim hedefi olan bu sistem, 2019'da ilk uçuşunu yapacak ve seri üretime 2022'de başlanacak. Radarın elektronik sinyalleriyle düşman hedeflerinin tespit edilmesini sağlayan tasarımcı, füze fırlatma sahaları ve askeri gemilerin de izlenebileceğini belirtti. Tanımlanan sistemin yapısı Görsel 3'te gösterilmektedir. CH-7 İHA'nın 12-17 Kasım 2024 tarihlerinde düzenlenecek olan Airshow China 'da görücüye çıkması beklenmektedir (Ekmekçioğlu ve Yıldız, 2018, s. 185).



Görsel 3: CH-7 İHA Konsepti (<http-13>).

4.1.3.4. Rusya'da İnsansız Hava Araçları

Rusya'nın İHA/SİHA sistemlerinde geride kalmasının nedenleri, ilgisizlik, ekonomik sorunlar, yetersiz kaynak tahsisi ve teknoloji eksiklikleri olarak sıralanabilir. Bu durum hava ve uzay sistemleri teknolojisini etkiliyor (<http-14>). Misal olarak Rusya'nın Orlan-10 İHA'sının motoru Japonya'da üretilen FG-40 benzinli motora sahip olduğunu verebiliriz. Rus askeri uzmanı Viktor Murakhovskiy, milli İHA'larda motor ve mühimmat sorunları olduğunu belirtmiştir. Rusya seri üretim yapamamaktadır. Ayrıca 2014 yılında Kırım'ı ilhak eden Rusya'ya uygulanan yaptırımlar, Ukrayna hareketiyle artmıştır. Bu durum, Moskova'nın İHA/SİHA teknolojilerini geliştirmesini engellemektedir. ABD ve AB, Rusya ile silah ve çift amaçlı ürün ticaretini yasaklamıştır. Rusya, Ukrayna savaşında İHA ve SİHA sistemleri kullanmıştır ve yaptırımlar bu sistemleri içine alacak düzeyde artmıştır. ABD ve AB, Rusya'ya İHA yapımı için malzeme satışını engellemek amacıyla yeni yaptırımlar uygulamıştır (<http-15>).

Türkiye ve Ukrayna arasında yürütülen diplomatik, ticari ve kültürel bu ilişkilere ek olarak özellikle Rusya- Ukrayna savaşında Ukrayna'ya en belirgin desteği Türkiye vermiştir. Türkiye'den önemli düzeyde silahlı insansız hava aracı (SİHA) ve türevi savunma ve saldırı aracı sağlanmış olup, bu silah ve araçlar, çatışmaların seyrini değiştirebilme kabiliyetine sahiptir. Türkiye aynı zamanda son derece kırılğan olan Rusya ile ilişkilerine de zarar vermeme noktasında itinalı davranmıştır (Çalışkan, 2022, s. 45-46).

Rusya, muharebe sahasında robotik teknolojiler gelişimi için İHA/SİHA teknolojilerine odaklanmaya başlar (http-16). Rusya diğer ülkelerin askeri operasyonlarından tecrübe kazanmaktadır. Ancak kendi özgün yapısı İHA/SİHA ihtiyaçlarını belirlemede çok etkindir. Sınır ve kıyı güvenliği için İHA'lar büyük önem arz etmektedir. Rus ordusunda 2011'de 180 İHA varken (Oliver, 2019, s. 8-11), 2015'te 500 İHA yer almaktaydı (http-15). Rusya Silahlı Kuvvetleri, İHA'ların sayısının artmasıyla operasyonel kullanımının arttığını belirtti. 2014 yılında İHA'larla gerçekleştirilen uçuş saatleri yıllık olarak iki katına çıktı (http-15). Rusya Silahlı Kuvvetlerinde 2023 tarihiyle birlikte 2000'den fazla İHA/SİHA yer almaktadır ve bunların 1000 adedi SİHA'dır. Rusya'nın güncel olan en büyük rakibi ABD ise 11.000'den fazla İHA/SİHA sahibidir (http-15).

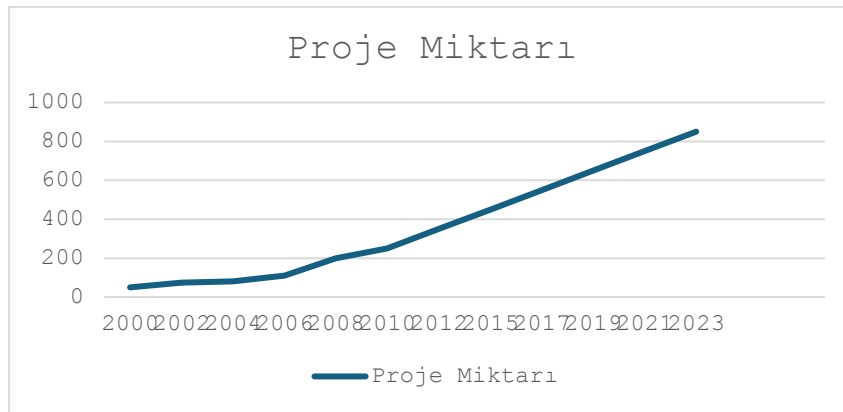
Rusya'nın 1990 ve 2000'li yıllarda İHA'ların rolünü yeterince anlamadığı ve geliştirme faaliyetlerine öncelik vermediği belirlendi. Ancak 2008'de Rusya-Gürcistan Savaşı'ndan sonra askeri kullanımını artırdı ve İHA/SİHA'ların önemini fark etti. Keşif için taktik İHA'lar alındı, ancak uzun menzilli SİHA'lar için mühimmat gerekiyordu. Şu anda Rusya, uzun menzilli ve orta/yüksek irtifa İHA/SİHA sistemlerini güçlendirmek için projelere devam ediyor. Rusya'nın İHA/SİHA geliştirme programlarına yüksek düzeyde destek verildiği bilinmektedir. Bu destek, ABD ve Batı dünyasının uyguladığı silah ve teknoloji ambargolarından olumsuz etkilenen Moskova'nın ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla İran gibi ülkelerden doğrudan destek almasını sağlamaktadır. Rusya, yapay zeka yeteneğine sahip İHA/SİHA'ları kullanarak dünya çapında önde gelen bir üretici ve kullanıcı olmayı hedeflemektedir. Ancak, projelerin seri üretime geçişinde yaşanan belirsizlikler, Rusya'nın bu alandaki ilerlemesini sınırlamaktadır (Sapmaz, 2023, s. 11-20).

4.2. İnsansız Hava Araçlarının Türkiye'deki Tarihsel Gelişim Süreci ve Türkiye'nin İnsansız Hava Araçlarına İlgisinin Nedenleri

Türkiye'nin savunma çalışmalarını tek yerden idare etmek için Savunma Sanayii Müsteşarı'na görev ve sorumluluklar verilmiştir. 703 sayılı Yönetmelik ile kanun ve kararnamelerde değişiklik yapılarak Anayasa'daki değişikliklere uygun hale getirildi. SSB yeniden yapılandırıldı ve İHA araştırmasına yer verildi ([http-17](http://17)).

Türkiye'nin İHA teknolojisine olan ilgisi 1980'li yıllarda başladı ve ilk İHA 1989'da yurt dışından alındı. Yurt dışı teslimatların yanı sıra yurt içi ve yerli İHA araştırmaları da 1990'da başladı. Türkiye'nin sahadaki başarısı ve İHA'nın yaygınlaşması 2004'ten sonra gerçekleşti. Bu alandaki çalışmalar 2010'da olgunlaşarak Türk Silahlı Kuvvetleri'nin haritalanmasına dahil edildi. Savunma Sanayisi Müsteşarlığı, 2012'de Türkiye'nin İHA Sistemleri Yol Haritası'nı yayınlayarak 2030'a kadar bir eylem planı belirledi. Bu planın zamanla güncelleneceği bekleniyor. SSB'nin hayata geçirdiği projeler her yıl artış göstermektedir. 1985-2003 yılları arasında savunma projelerinde düzenli büyüme görülürken, 2004 yılından itibaren hızlı bir sıçrama yaşandı. Tablo 2'ye bakıldığında SSB tarafından tanımlanan proje sayılarının 2019'da 650, 2021'de 750 ve 2023'te 850 olduğu görülmektedir ([http-17](http://17)).

Tablo 2: Ssb Yıllara Göre Proje Sayıları ([http-17](http://17)).



Ülkemizde insansız hava araçlarının envanterine ilişkin önemli bilgiler BİLGESAM'ın 2012'de yaptığı çalışmada sunulmuştur. Tablo 3'e bakıldığında yerli ve yabancı İHA'ların stok durumu dönemlik bazda daha net değerlendirilebilir (Bilgesam, 2012, s.21).

Tablo 3: Türkiye'nin Stoklarında Yer Alan İHA'lar (Bilgesam, 2012, s.21).

| Model | Sınıf | Envanter Miktarı | |
|---------|-----------|------------------|-----|
| YABANCI | GNAT 750 | Operatif | 18 |
| | I-GNAT | Operatif | 6 |
| | Heron | Operatif | 10 |
| | Aerostar | Taktik | 3 |
| | Banshee | Hedef Uçak | - |
| | Harpy-1 | Hedef Uçak | 108 |
| YERLİ | Bayraktar | Mini | 164 |
| | Malazgirt | Mini Rotorlu | 4 |
| | Turna | Hedef Uçak | - |
| | Turna/G | Hedef Uçak | - |
| | Keklik | Hedef Uçak | - |

Ülkemiz envanterinin dönem içindeki durumunu gösteren bir tablo sunduktan sonra insansız hava araçları alanında hayata geçirilen ve planlanan projelerden bahsetmek önemlidir. Bu alanda hayata geçirilen projeler şunlardır: (Doğan, 2019, s. 106).

UAV X-1 Projesi: 1990 yılında başlayan TAI tarafından geliştirilen proje, 1992'de ilk uçuşunu gerçekleştiren Türkiye'nin ilk insansız hava aracı geliştirme projesidir.

Birinci Paket İHA Tedarik Projesi: General Atomics tarafından üretilen GNAT-750 sisteminin 1993 yılında anahtar teslimi olarak satın alındığı bir proje vardı. Bu projenin amacı Kara Kuvvetleri Karargâhının operasyonel ihtiyaçlarını test etmek ve değerlendirmektir. Proje kapsamında 6 adet GNAT-750 insansız hava aracı ve 1 adet yer kontrol istasyonu teslim edildi.

Mini İHA Geliştirme Projesi: K.K.K.'nın istihbarat, gözetleme ve keşif ihtiyaçlarını karşılamak için Kalekalıp/Baykar Makina tarafından 2006 yılında başlatılan projenin teslimatı tamamlandı. 2009 yılında ilave sistemler ve K.K.K. temini için sözleşme imzalanmıştır. Türk Silahlı Kuvvetleri'ne toplam 41 sistem (164 uçak) teslim edildi.

Döner Kanatlı Mini İHA Projesi: STM A.Ş. 2007'de başlayan projenin ana yüklenicisi oldu. Türk Silahlı Kuvvetlerinin istihbarat, gözetleme ve keşif ihtiyaçlarını karşılamayı hedefleyen projenin sistem teslimatı tamamlandı.

Taktik İHA (Pist) Geliştirme Projesi: Kalekalıp/Baykar Makina ile yapılan görüşmeler sonucunda TS Kuvvetlerine uygun proje hayata geçirilecek.

Taktik İHA (Katapult/Paraşüt) Geliştirme Projesi: Vestel'in tasarladığı projenin sözleşmesi 2010 yılında imzalandı ve 2011'de sistem inceleme toplantısı yapıldı. Proje, Türk Silahlı Kuvvetlerinin ihtiyaçlarını karşılamayı hedefliyor.

TİHA Geliştirme Projesi: 2004 yılında TAI tarafından başlatılan projenin amacı milli insansız hava aracı sistemini geliştirmektir. TİHA adlı projede MALE sınıfı uçak üretilmesi hedefleniyordu. 2009 yılında kritik planlama toplantısı yapıldı ve uçuş test operasyonları başarıyla devam etti.

MALE İHA Hazır Alım Projesi: 2005 yılında başlatılan bir proje kapsamında İsrail İHA Ortaklığı esas alındı ve İsrail IAI/Elbit ana Ar-Ge yüklenicisi olarak satın alındı. Proje, Türk Silahlı Kuvvetlerinin ihtiyaç duyduğu İHA düzeyindeki istihbarat, gözetleme ve keşif yeteneklerini yerli sanayi ile geliştirmeyi amaçlıyordu. Bu proje için sistem teslimatı tamamlandı.

Hedef Uçak Projesi: 1995 yılında TAI tarafından başlatılan proje, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin hava savunma birliklerinin eğitim ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlıyordu. 2004'te Turna/G'nin kataloğa girmesiyle başarılı bir şekilde tamamlandı. Projede, gerçekçi koşullar simüle edilerek tatbikat atışları ve hava savunma sistemlerinin eğitimi sağlanmaktadır.

Gemiye Konuşlu İnsansız Hava Aracı Projesi: 2013 yılında başlayan çalışmalarla, Deniz Kuvvetleri'nin ihtiyaç duyduğu su üstü keşif yapabilen insansız hava aracı geliştirme projesi tamamlanmaya çalışılmaktadır. Gemi tabanlı ve dikey kalkış-iniş özelliğine sahip olacaktır.

Ülkemizde insansız hava sistemlerinin tedarik edilmesiyle ilgili çeşitli sorunlar yaşanmaktadır. Bu nedenle yerli ve milli İHA'ların hızla ve uygun maliyetle geliştirilmesine odaklanılmıştır. 2030 yılına kadar Türkiye'nin insansız savaş uçağını milli kaynaklarla hayata geçirme hedeflenmektedir. SSB, yakın gelecekte gerekli teknik altyapıyı oluşturarak kaynak planlaması ve fizibilite çalışmalarına başlamayı hedefliyor. Bu hedefe ulaşmak için belirli konu ve teknolojilere odaklanan ekipler kurulmuş ve araştırmalar yapılmıştır. Alt gruplar, Bağlantı ve Frekans Yönetimi ile Yer Sistemleri ve Hava Sistemleri üzerinde çalışmaktadır. Türkiye'nin 2004-2010 arasında insansız hava araçlarına yaptığı araştırma ve geliştirmeye 1 milyar dolardan fazla kaynak ayırdığı belirtiliyor. Bu çalışmalar sonuç verdi ve Türkiye'nin ilk tercihi olan

Bayraktar Mini İHA, 2011'de Katar'a ihraç edildi. Türkiye'nin İHA ihracatının önümüzdeki yıllarda artması bekleniyor (SSM, 2012, s.15)

Türk askeri üslerinde insansız hava araçlarının kullanımında önemli gelişmeler yaşandığını görüyoruz. Milli SSB projelerinin teşvik edilmesi ve insansız hava aracı üretiminin desteklenmesiyle TAI, TUSAŞ, Vestel ve Baykar gibi firmalar ekonomiye değer katan projeler geliştirdi. 2004 yılında SSB spesifikasyonlarının düzenlenmesiyle milli projeler desteklenerek sektörün gelişmesine katkı sağlandı. İHA'lar, askeri alanda terörle mücadelede önemli bir çözüm sağlayarak Türkiye'nin rekabetçi bir pazar haline gelmesini sağladı (http-17).

Tablo 4: Milli Male Sınıfı İHA Sistemleri (http-17).

| Platform | Toplam Süre | Havada Kalış Süresi(Saat) | Silah | İrtifa |
|-------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------|---------------|
| ANKA | - | 24 | - | 30.000 |
| ANKA(S) | - | 24 | UMTAS,Cirit | 30.000 |
| Karayel | 3.000 | 10 | MAM-L | 22.500 |
| Bayraktar Taktik | 20.000 | 24 | UMTAS,Cirit | 24.000 |

Tablo 4'e bakıldığında Taktik İHA'lar, Karayel ve Bayraktar'ın silahlandırılmadan önce kullanıldığı ve ihtiyaç duyulduğunda silahlandırıldığı belirtiliyor. Bu İHA'lar arasında Bayraktar, havada kalış süresi, uçuş süresi ve silah donanımı açısından en verimli olanı olarak öne çıkıyor. ANKA serisi İHA'lar da diğerlerine göre daha iyi çalışma irtifasına sahip ancak henüz test aşamasındalar. Karayel'in uçuş deneyimi ise ilerleme kaydetmiş durumda. Türkiye'de HALE tipi İHA'ların üretiminin zaman alacağı belirtiliyor ve Türk güvenlik güçlerine 70-80 adet MALE sistemi sağlanacağı planlanıyor. Emniyet Müdürlüğü, 2015 yılında Savunma Sanayi Başkanlığı'nın desteği ile 6 adet Bayraktar TB2 tipi insansız hava aracı ve 4 adet yer kontrol istasyonunun alımına ilişkin sözleşme imzaladı. Türk Hava Kuvvetleri ise 10 adet Heron tipi İHA sahibi olacak. Türkiye'de polis güçleri ise operasyonların niteliğine göre farklı insansız hava araçlarını tercih ediyor. Özellikle terörle mücadele operasyonlarında drone' lar kullanılıyor. Kolluk kuvvetleri, terörle mücadele operasyonlarında farklı İHA modellerini kullanarak sınır güvenliğini sağlamaktadır. Türkiye'nin sınır bölgelerinde terör örgütleriyle mücadele edilirken, kaçakçılık ve göçün önlenmesi için de operasyonlar düzenlenmektedir. Komşu ülkelerin sınır

güvenliğine yeterince önem verilmemesi Türkiye'nin operasyonel yükünü artırmaktadır (Dikmen, 2015, s. 100-110).

Kolluk güçleri, terörle mücadele operasyonlarında insansız hava araçlarını aktif olarak kullanmaktadır. İçişleri Bakanlığı'nın 2017 yılı verilerine göre, yerli MALE ve taktik insansız hava araçlarıyla birçok başarılı operasyon gerçekleştirilmiştir. Mart ayında, Jandarma Komutanlığı'na 6 silahlı Anka-S ve Bayraktar TB2 platformu, Emniyet Genel Müdürlüğü'ne de 11 platform teslim edilmiştir. 28 Kasım-5 Aralık 2016 tarihleri arasında 61 terörist etkisiz hale getirildi. Bunlardan 26'sı uçak, İHA ve insansız hava araçları ile öldürüldü. Ayrıca 21-28 tarihleri arasında 49 terörist etkisiz hale getirildi. Bunların 24'ü ise uçak, İHA tarafından infaz edildi. İHA'ların terörle mücadeleye daha fazla katkı sağladığı belirtiliyor. Savunma Teknolojileri ve Mühendislik A.Ş., kamikaze tipi saldırılara karşı çözümler sunmak amacıyla Alpagu, Kargu ve Togan adlı insansız hava araçları üretmiştir. Alpagu sırt çantasında hareket ederek hedeflere saldırabilirken, koltuk değneği güçlü hedeflere yöneliktir. Togan ise nesne tespiti ve takip işlemleri yapabilmektedir (Dikmen, 2015, s. 189).

General Atomics tarafından üretilen Predator insansız hava aracı sistemi, 400.000 saatten fazla test uçuşu deneyimine sahiptir. Geniş bir coğrafyada yaygın olarak kullanılmaktadır. En azından 1980'lerden bu yana kullanılan bu sistemler, farklı sektörlerdeki projeler için önemli bir potansiyele sahiptir. SSB 'ce sunulan "2011-2030 İHA Yol Haritası" ile insansız hava sistemleri ve askeri kullanım alanları belirlenmiştir. Bu husus ile ilgili görev alanları; (http-17).

1. Keşif ve gözetleme desteği
2. Taarruz
3. Hedef benzetimi
4. Elektronik harp
5. Özel görevler başlıkları altında toplanarak belirtilmiştir.

SSB tarafından sınırları konulan çalışma alanlarının gerekliliklerini karşılamak için çeşitli projeler uygulanmıştır. Bu projeler, Tablo:5'e bakıldığında detaylı olarak sunulmuştur. Projelerin geniş ve çok yönlü olduğu görülmektedir; sabit kanatlı projeler

küçük sistemlerden savaş uçaklarına kadar çeşitli alanları kapsarken, döner kanatlı projeler ise farklı ihtiyaçlara yönelik olarak geliştirilmiştir (Doğan, 2019, s. 157).

Tablo 5: İhtiyaçlar Doğrultusunda Görevlere Göre İHA Sistemleri (http-17).

| Temel Özellik | İnsansız Hava Aracı Sistem Kodu | İnsansız Hava Aracı Sistem Adı |
|----------------------|--|--|
| Sabit Kanat | 1 | Küçük İHA Sistemi |
| | 2 | Pistten Kalkan/İnen İHA Sistemi |
| | 3 | Pist Gerektirmeyen Taktik İHA Sistemi |
| | 4 | Yüksek Hızlı Hedef Uçak /Sahte Uçak |
| | 5 | Orta İrtifa Uzun Dayanım İHA Sistemi |
| | 6 | Yüksek İrtifa Uzun Dayanım İHA Sistemi |
| | 7 | Yüksek İrtifa Sinsi İHA Sistemi |
| | 8 | İnsansız Savaş Uçağı |
| Döner Kanat | 9 | Rotorlu Küçük İHA Sistemi |
| | 10 | Rotorlu Taktik İHA Sistemi |
| | 11 | Rotorlu Hızlı İntikal Taktik İHA Sistemi |
| | 12 | Rotorlu Kargo Taşıma İHA Sistemi |

SSB, yerli savunma sanayisi kuruluşlarının insansız hava araçları üretim kapasitesini değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda pek çok görev sisteminin tasarım kapasitesinin ülkede mevcut olduğu, ancak üretim kapasitesinin henüz olgunlaşma aşamasında olduğu tahmin edilmektedir (http-17).

4.3. Türkiye’de İnsansız Hava Araçları

Türkiye, 1980'lerden itibaren İHA sistemlerine ilgi duymuştur. Ancak yerli üretim kapasitesinin yetersizliği sebebiyle yurt dışından İHA satın almayı tercih etmiştir. Bu süreçte Meggitt firmasının ürettiği Banshee sistemini satın almıştır. Aynı zamanda Türkiye, F-16 üretimini gerçekleştiren TAI'de İHA prototipleri üzerinde araştırmalar yapmıştır. 1992 yılında 350 milyon dolarlık İHA projeleri hedeflenmiş ve ilerleme kaydedilmiştir. Türkiye, üretim odaklı projelere devam ederken 1993 yılında Amerikan AAI şirketinden 10 milyon dolara 7 İHA satın almıştır. Ayrıca Almanya, Canadair firmasının ürettiği 5 adet CL-89 İHA'yı bağışlamıştır. Ancak Türk Silahlı Kuvvetleri tarafından fırlatılan İHA, lojistik sorunlar ve kazalar nedeniyle kısa sürede depolara kaldırıldı. 1995 yılında General Atomics firmasının ürettiği 6 adet GNAT-750 İHA teslim edilmiş ve taktik gözetleme ve destek görevlerinde kullanılan 2 adet I-GNAT İHA 2005 yılına kadar Ordu Karargâh envanterinde kalmıştır. 2004 yılından bu yana milli projeler hızla ilerlerken, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin acil ihtiyaçları hala yurt dışından karşılanmaktadır. 2007-2010 yılları arasında 1 adet Heron, 1 adet Searcher ve 1 adet Dominator İHA İsrail'den kiralanmış, ayrıca 3 adet Aerostar İHA daha kiralanmıştır (Düz, 2020, s. 9).

Türkiye, İsrail ve ABD' de bulunan İHA'ları kiralamak yerine satın almaktadır. Çünkü İsrail'in Heron İHA'ları, Türkiye'den entegrasyonu kabul etmesi nedeniyle ihaleyi kazanmıştır. Bu karar Predator İHA'nın teknik özelliklerine rağmen alınmıştır. Üç İHA ise düşürülmüştür (Ateş, 2021, s. 10). Türkiye'den üç firma olan ASELSAN, SAVRONİK ve MİLSOFT, bir projeye katılmıştır. İsrail, Türkiye'nin taleplerini ihale aşamasında kabul etti ancak uygulama aşamasında Türk şirketlerinin ürünlerinin entegrasyonunda sorunlar çıkarmıştır. Bu nedenle proje ertelenmiş ve İsrail ile Filistin arasında Gazze savaşı çıkınca Türkiye projeyi durdurmuştur. Bu olaylar proje kapsamını genişletmiştir. 2010'da Türk Hava Kuvvetleri'ne 10 İHA girmiştir. Türkiye-İsrail ilişkileri "Mavi Marmara" olayından sonra İHA'ların tedariki ve konuşlandırılması konusunda olumsuz etkilenmiştir (Düz, 2020, s. 9). Heronlar alındıktan sonra Türkiye'nin yaşadığı sorunlar devam etmiş, 2011'de, satın alınan 10 Heron'dan ikisi kaza yapmış, üçü ise motor arızası nedeniyle yedek motorlarla kullanılmıştır. Türkiye'nin Heron İHA'ları ile ilgili sorunları devam ediyor. İsraili operatörlerin kullanılması ve verilerin İsrail'e aktarılması tartışma yarattı. İHA'ların maliyeti 180 milyon doları geçti (Kozok, 2011, s. 11).

Baykar tarafından üretilen Bayraktar Mini İHA, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin listesine 2007 yılında girmiştir. 2012'de Katar'a ihraç edilerek milli olarak ihraç edilen ilk İHA oldu. Baykar daha sonra Malazgirt ve Bayraktar TB2 filmlerinin yapımını üstlenmiştir. Bayraktar Akıncı ve Bayraktar DİHA'nın üretim ve geliştirme süreçleri devam etmektedir. 2015 yılında mühimmatlandırılan Bayraktar TB2, Türkiye'nin önemli operasyonlarında etkili bir şekilde kullanılmıştır. Bu operasyonlar içinde Türkiye'nin Fırat Kalkanı (2016), Zeytin Dalı (2018), Barış Pınarı (2019) ve Bahar Kalkanı (2020) operasyonları yer almaktadır (Urcosta, 2020, s. 50-65). Ülkemizce üretilen birçok milli İHA/SİHA bulunmaktadır, detaylar Tablo 6'ya bakıldığında listelenmiştir.

Tablo 6: Yerli İHA'lar (http-18).

| İHA/SİHA Adı | Üretim Yılı | Üretici Firma | Ağırlık(kg) | Uçuş Süresi |
|-----------------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| Turna | 1995 | TUSAŞ | 75 | 90 DK |
| BAYRAKTAR MİNİ | 2007 | BAYKAR | 4,5 | 60-80 |
| MALAZGİRT | 2009 | BAYKAR | 12 | 2 SAAT |
| ŞİMŞEK | 2009 | TUSAŞ | 75 | 1 SAAT |
| ANKA | 2010 | TUSAŞ | 1600 | 24 SAAT |
| KARAYEL | 2014 | VESTEL | 550 | 20 SAAT |
| BAYRAKTAR TB2 | 2015 | BAYKAR | 650 | 27 SAAT |
| ALPAGU | 2017 | STM | 3,7 | 10 DK |
| ALTINAY X-4 | 2017 | ALTINAY | 3,6 - 20 | 1,5 SAAT |
| TOGAN | 2017 | STM | 7 | 50 DK |
| UÇANKAYA 30 | 2017 | UÇANKAYA | 19-30 | - |
| UÇANKAYA 60 | 2017 | UÇANKAYA | 45-60 | - |
| SERÇE-I | 2018 | ASELSAN | 6,5 | 30 DK |
| ARI-1T | 2018 | ASELSAN | 3 | 2 SAAT |
| KARGU | 2018 | STM | 7 | 30 DK |
| TETRON | 2018 | OTONOM EK. | - | - |
| KARGU-2 | 2019 | STM | - | - |
| SONGAR | 2019 | ASİSGUARD | 45 | 20 DK |
| MİUS MİNİ | 2019 | ASELSAN | 8 | 2 SAAT |
| ALBATROS | 2019 | ALTINAY | 195-370-630 | 1 SAAT |
| SUMRU | 2019 | ALTINAY | 120 | 6 SAAT |
| KARTAL | 2019 | ALTINAY | 40 | 25 DK |
| DOĞAN | 2019 | ALTINAY | 40 | 25 DK |
| AKSUNGUR | 2021 | TUSAŞ | 1800 | 24 SAAT |
| AKINCI | 2021 | BAYKAR | 5500 | 24 SAAT |
| BAYRAKTAR DİHA | | | | |
| MİUS | 2023 | BAYKAR | 3500 | 4-5 SAAT |

İHA sahibi ülkelerin sayıları şöyledir: Karşımızda ilk 10 ülke İHA sayısı verilmiştir. ABD- 11.520 SİHA, Çin- 3.500 SİHA, Türkiye- 978 SİHA, İsrail- 710 SİHA, İran- 600 SİHA, İngiltere- 520 SİHA, Hindistan- 468 SİHA, Ukrayna- 420 SİHA, Rusya- 377 SİHA, Fransa- 208 SİHA envanterlerinde yer almaktadır. Ülkemiz SİHA sayısı ve gelişmişliği bakımından lider ülkeler arasında yer almaktadır (http-20).

Türkiye, ABD ve İsrail, İHA hususunda ortaklık yapmak istemiştir. Ancak ABD'nin silahsız versiyonları sunmasıyla görüşmeler başarısız olmuştur. Türkiye ve İsrail, insansız hava araçlarını satın almak zorunda kalmıştır. 2008'de testler yapılmış ancak 2014'e kadar sonuç alınamamıştır. Türkiye, 2014'te ABD Kongresi'nden onay alamadı. Türkiye'deki İHA projeleri olgunluğa ulaştı. Savunma Sanayi Müsteşar Yardımcısı İsmail Demir, ABD'nin Türkiye'yi kendi İHA sistemlerini üretmeye yönlendirdiğini ve Türkiye'nin artık ABD yapımı İHA sistemine ihtiyacı olmadığını belirtmiştir (Çopur, 2016, s. 16). Ayrıca 2013 yılında kurulan Türk Hava Kurumu Üniversitesi İnsansız Hava Aracı Sistemleri Merkezi eğitim amaçlı kurulmuş olduğuna yer vermekte fayda bulunmaktadır. İlaveten 2017'de Kapadokya Meslek Yüksekokulu İHA Sistemleri Merkezi kuruldu (Resmi Gazete, 2013, s. 58).

4.3.1. ANKA İHA ve SİHA

Türk Havacılık ve Uzay Sanayi mühendisleri ve yerli alt yüklenicilerinin işbirliği ile tasarlanan Türk İHA "ANKA", 16 Temmuz 2010'da montajı tamamlanarak törenle tesisten çıkarılmıştır. Havalandıktan sonra motoru açılan ANKA, kendi sınıfında dünyanın en iyi işletim sistemine sahip olmayı amaçlamaktadır. İlk uçuşunu 30 Aralık 2010'da gerçekleştiren ANKA, Ekim 2013'te ANKA-S için seri üretime geçmek için sözleşme imzalamıştır. Türk Havacılık ve Uzay Sanayi A.Ş., Türk Silahlı Kuvvetlerinin ihtiyaçlarına uygun olarak geliştirilen Orta Dayanıklılık İnsansız Hava Aracı olan ANKA-A'yı tanıtmaktadır. İlk olarak taktik gözetleme ve keşif görevleri için tasarlanan ANKA, daha sonra radar, silahlar ve iletişim sistemleri ile güçlendirilerek modüler hale getirilmiştir. İsmi antik bir yaratık olan Anka Kuş'undan esinlenmiştir. İLA Berlin Airshow, Farnborough Airshow ve Paris Airshow'da sergilenen ANKA filoları, 2014 yılından beri dünyanın en önemli fuarları arasında yer almaktadır. ANKA filoları yüksek göreve hazırlığı ve 230.000 saatin üzerinde (Ocak 2024) uçuş süresi ile çeşitli son kullanıcılar için listelenmiştir (http-19).

24 Aralık 2004 tarihinde SSM ve TAI arasında yapılan anlaşma ile Taarruzi İnsansız Hava Aracı (TİHA) programı başlamıştır. TİHA, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin orta irtifa ve uzun süreli gözetleme ihtiyacını karşılamak amacıyla geliştirilmiştir. Araç, 16 Temmuz 2010'da tanıtılarak basın ve kamuoyuna duyurulmuştur. 30 Aralık 2010'da kaza ile gerçekleşen ilk uçuşunun ardından ANKA, başarılı testler yapmaya başladı. 22 Ekim 2011'de 2 saat 15 dakika havada kalan ve 10 bin feet yüksekliğe tırmanan ördek, 6. test uçuşunda 6 saat havada kalarak başarılı bir performans sergiledi. Türk Silahlı Kuvvetleri için seri üretime girmesi beklenen ANKA'nın bir sonraki projede silah sistemleri ile donatılması planlanmaktadır. Türk mühendislerin dizayn edip programladığı ANKA, birçok test uçuşu gerçekleştirmiştir. 2010'da Sivrihisar'da infilak eden uçak, 2013'te Batman'da bir test uçuşunda yanarak hasar görmüştür. Yeni nesil ANKA Blok B modeli ise 2015'te başarılı otomatik kalkış ve iniş testlerinden geçmiştir. 2016 yılının son çeyreğinde uçuş testlerine başlayan ANKA-S İHA sistemi ise 2016 da 10 adet, 2017 de 6 ve 2018 yıllarında 4 adet olmak üzere toplamda 20 adet İHA ve ilgili yer sistemlerini Hava Kuvvetleri Komutanlığına teslim etmiştir. Teslimatlar devam etmektedir. Uçak, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin birçok terörle mücadele operasyonunda yer almış ve Bahar Kalkanı Harekatı'nda önemli bir rol oynamıştır. Ancak Suriye hava savunma birlikleri, 26 Şubat 2020'de Anka-S'yi düşürdüklerini duyurmuştur. TAI'nin ürettiği Şimşek mancınık fırlatmalı insansız hedef uçağı, ANKA B sınıfı uçaktan fırlatılmıştır. Bu, insansız hedef uçağının ilk kez MALE sınıfı İHA tarafından fırlatıldığı anlamına gelmektedir. ANKA uçağı ise 30 saat 30 dakika görev yaparak en uzun uçuş rekorunu kırmıştır. TUSAŞ' a baktığımızda genelde ANKA ve ANKA-S ağırlıklı üretim yapıldığını görmekteyiz. Türkiye'nin envanterinde bulunan ANKA sayısı ise yaklaşık 40 adettir (http-19).

➤ **ANKA Kullanan Ülkeler** (http-19).

❖ **Türkiye**

- Türk Hava Kuvvetleri: 20 aktif (planlanan toplam 40)
- Jandarma Genel Komutanlığı: 6 (ANKA -S)
- Deniz Kuvvetleri Komutanlığı: 6 (ANKA -S)
- Millî İstihbarat Teşkilâtı: 4 (ANKA -I)

❖ **Tunus**

- Tunus Hava Kuvvetleri: 3 adet teslim edildi.2 adet daha almak için görüşmeler sürüyor. (Toplam sipariş: 3 ANKA -S + 3 yer kontrol istasyonu)

❖ **Kazakistan**

- Kazakistan Silahlı Kuvvetleri: 3 adet ANKA, 2 adet yer kontrol sistemi 2023'te teslim edilecek. Kazakistan ayrıca 30 adet ANKA' yı da ülkesinde üretmeyi planlıyor.

❖ **Malezya**

- Malezya Silahlı Kuvvetleri: 3 adet ANKA -S siparişi verildi.

❖ **Kırgızistan**

- Kırgızistan Hava Kuvvetleri - Kırgızistan'ın Türkiye'den silahlı insansız hava aracı (SİHA) ANKA satın aldığı bildirildi.

❖ **Endonezya**

- Endonezya Ulusal Silahlı Kuvvetleri:12 adet ANKA siparişi verildi.

❖ **Cezayir ve Çad**

- Cezayir Silahlı Kuvvetleri:10 adet ANKA siparişi verildi.
- Çad Ordusu: 2 adet ANKA siparişi verildi.



Görsel 4: Anka (http-19).

4.3.2. AKSUNGUR İHA

TAI AKSUNGUR, Türk Silahlı Kuvvetleri için geliştirilen yeni bir insansız hava aracıdır. Gövde, kanatlar ve şasi program için yeniden tasarlanmış olsa da iç sistemler ve aviyonik konularında Anka ailesi ile benzerlik göstermektedir.

AKSUNGUR, TAI'nin ürettiği en büyük insansız hava aracıdır. Uzun süreli gözetleme, keşif veya silahlı insansız hava aracı olarak kullanılabilir ([http-22](#)).

AKSUNGUR, yüksek kapasiteli bir İHA sistemidir ve çeşitli görevlerde kullanılabilir. EO/IR, SAR ve SIGINT faydalı yükleri bulunmaktadır. Orta irtifa ve uzun ömürlü olup, gece ve gündüz gözetleme, keşif ve saldırı görevlerini yerine getirebilir. AKSUNGUR' un iki adet çift turboşarjlı dizel motoru vardır ve 40.000 feet'e kadar çalışabilir. TEI-PD170 motoruyla yapılan ilk uçuşunu 2023 yılında gerçekleştirmiştir ve 30.000 feet irtifaya ulaşmıştır. Milli motorla yapılan testlerde 41 saat havada kalmayı başarmıştır ([http-22](#)).

Akbaba adını taşıyan Orta İrtifa Uzun Havada Kalışlı (MALE) İHA modeli, Türk Silahlı Kuvvetleri için TUSAŞ tarafından geliştirilmiştir. AKSUNGUR, taktik gözetleme ve keşif görevlerinde kullanılmak üzere iki bomba taşıyabilme kapasitesine sahiptir. İHA'nın gelişimi 18 ay sürmüştür. Yeni bir turbo dizel motor da geliştirilmiştir. Gövde, kanatlar ve iniş takımları yeniden tasarlandı ancak kontrol sistemleri ANKA ailesiyle aynıdır. İlk uçuşunu 20 Mart 2019'da gerçekleştiren İHA, dört saat yirmi dakika süren otomatik kalkış ve iniş testini başarıyla tamamlamıştır. 3 Nisan'da ise üç saatlik başka bir test uçuşu gerçekleştirmiştir. 30 Nisan'da İstanbul'da gerçekleştirilen Uluslararası Savunma Sanayi Fuarı (IDEF) 2019'da tanıtılan AKSUNGUR İHA'nın seri üretimine Aralık 2020'de başlamıştır. AKSUNGUR İHA, Adana Şakir Paşa Havalimanı'nda yangınla mücadele çalışmalarında kullanılmak üzere gönderilmiştir ([http-22](#)).

AKSUNGUR, DO-254 uyumlu yer kontrol istasyonu ve donanımı ile çift yedekli şifreli dijital veri bağlantısı kullanarak DO-178B uyumlu yazılım ile uzaktan kontrol edilebilmektedir. TAI, 2019 yılının son çeyreğinde F-4 ve F-16 savaş uçaklarına özel silah sistemlerini AKSUNGUR' a monte etmeyi planlamıştır. Her kanadın altında mühimmat veya sonar şamandırası gibi harici faydalı yüklerin takılacağı üçer direk bulunmaktadır. Bu direkler 150, 300 ve 500 kg'lık yükleri taşıyacak şekilde tasarlanmıştır. AKSUNGUR TEBER-81, TEBER-82, LUMTAS, MAM-L, Roketsan Cirit, MAM-C, HGK-3, KGK (82) ve mini bomba atma yeteneklerine sahiptir ([http-22](#)).

ANKA' ların üst sınıfı olan AKSUNGUR' un ülkemiz envanterinde olan toplam sayısı 6'dır (http-21).

➤ **AKSUNGUR Kullanan Ülkeler** (http-22).

❖ **Türkiye**

- Türk Silahlı Kuvvetleri ve MİT, toplamda 5 adet AKSUNGUR teslim almıştır.
- Türk Deniz Kuvvetleri: En az 1 adet teslim edildi.
- Türk Hava Kuvvetleri: Bilinmeyen sayıda teslim edildi.
- Millî İstihbarat Teşkilâtı: Bilinmeyen sayıda teslim edildi.
- Orman Genel Müdürlüğü : 1 adet kiralanmıştır

❖ **Kırgızistan**

- Kırgızistan Silahlı Kuvvetleri: Bilinmeyen sayıda ihraç edildi.

❖ **Angola**

- Angola Silahlı Kuvvetleri: Bilinmeyen sayıda ihraç edildi.



Görsel 5: Aksungur (http-22).

4.3.3. Bayraktar TB2 İHA

Baykar şirketi tarafından geliştirilen ve kullanıcılara tüm çözümleri sunan Bayraktar TB2 Taktik S/İHA Sistemi, yerli ve milli olarak üretilmektedir. Sistem, çeşitli modüllerden oluşmaktadır ve gözetleme ve keşif görevleri için kullanılan orta irtifa insansız hava aracıdır. Tam otonom kabiliyetlere sahip olan Bayraktar TB2, Türk Silahlı Kuvvetleri, Jandarma ve Polis teşkilatında hizmet vermektedir. 2014 yılından

bu yana 750.000 saatten fazla uçuş gerçekleştirmiştir. Türkiye, Katar, Ukrayna, Azerbaycan ve Ortadoğu'da birçok Bayraktar TB2 S/İHA platformu kullanılmaktadır. Bayraktar TB2, Türk uçuş tarihinin en uzun süreyle (27 saat 3 dakika) ve yükseklikle (25 bin 30 feet) rekordan birini kırmıştır. Ayrıca, bu ölçekte ihraç edilen ilk uçak olma özelliğini taşımaktadır (<http-30>).

Baykar Savunma tarafından üretilen Türkiye'deki Bayraktar TB2 İHA, 2014'ten beri başarılı testler geçirerek yüksek uçuş irtifaları ve uzun sürelerle hedeflerini başarıyla vurabilme kabiliyetini kanıtlamıştır. Ar-Ge ekibi tarafından geliştirilen bu sistem, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin envanterine katılarak askeri görevlerde kullanılmıştır. Hem askeri hem de sivil havacılık standartlarını karşılayan Bayraktar TB2'nin altyapısı tamamen Türkiye'de üretilmektedir. Türk Silahlı Kuvvetleri, Pençe Harekatı, Suriye iç savaşı ve İkinci Libya iç savaşı sırasında aktif rol aldı. Ayrıca 2020 Dağlık Karabağ Savaşı'nda önemli bir rol oynamıştır. Bayraktar TB2 uçaklarıyla 535 hedefi etkisiz hale getirmiştir. Bayraktar TB2'nin Ermenistan'a verdiği zarar bir milyar doları geçmiştir. 2021 yılında Polonya, Türkiye'den Bayraktar TB2 insansız hava aracı satın aldığını duyurdu. Siparişin bir kısmı Ekim 2022'de teslim edilmiştir. Bu, NATO ve Avrupa Birliği üyesi bir ülkenin bu İHA' yı satın alması anlamına gelmektedir. Irak ve Pakistan ile de TB2 konusunda sözleşmeler yapıldığı bildirilmektedir (<http-27>).

Bayraktar TB2 İHA, Roketsan MAM-L ve MAM-C akıllı mühimmatlarını kullanarak istihbarat, gözetleme ve keşif görevlerini başarıyla yerine getirmektedir. Hedef belirleme ve ateşleme yetenekleri sayesinde muharebe sahasında önemli bir rol oynamaktadır. Sistemin hızlı tepki verme ve hassas atış yapma özellikleri, sivil güvenliği korumaya da önem vermektedir. Baykar tarafından geliştirilen BGAM, savunma endüstrisine gerçek zamanlı görüntü aktarımı ve arşiv yönetimi çözümleri sunmaktadır. Yüksek çözünürlüklü, gecikmesiz canlı akış imkanı sağlayarak birden fazla kullanıcıya aynı anda erişim imkanı ile anılmaktadır. Kullanıcılar, mobil uygulama veya internet üzerinden tablet aracılığıyla canlı yayınları güvenli bir şekilde izleyebilir. Sistem, tüm canlı yayınları otomatik olarak kaydeder ve kullanıcılara gerçek zamanlı görselleri görüntüleme ve not alabilme imkanı sunar. Notlara etiket ekleyerek arşiv videolarında arama yapılabilir ve notları görev dökümü oluşturmak için kullanılabilir. Arşiv dosyalarına tarih ve meta verilere göre göz atılabilir. Sistem,

görüntü sunucusuna erişimi daha güvenli hale getirmek için otomatik geçici şifreler kullanmaktadır. Kullanıcı adı ve cihaz bilgileri filigran olarak görüntülerde saklanmaktadır. Canlı yayınlar Windows işletim sistemli mobil cihazlarda izlenebilir. Bilgiler, güvenli ağlar aracılığıyla uçtan uca şifreleme ve tek yönlü veri iletimi sayesinde mobil cihazlara güvenli bir şekilde iletilir ([http-30](#)).

Bayraktar TB2 2024 itibariyle toplam 580 adet üretimi gerçekleştirilmiştir ([http-21](#)). Ülkemiz envanterinde bulunan sayısı ise Selçuk Bayraktar'ın aktardığına göre 150 civarlarındadır ([http-24](#)).

➤ **Yorumlar ve Eleştiriler** ([http-27](#)).

- İngiltere Savunma Bakanı Ben Wallace, Türk Bayraktar TB2 İHA'ların, Suriye, Libya ve diğer ülkelerdeki düzinelerce zırhlı ve uçaksavarları yok ettiğini bildirmiş ve Türk İHA'ların akışları değiştirdiğini vurgulamıştır.
- The Guardian'da basılan haberlere göre TB2, çevredeki militarist düzeni büyük bir ivmeyle değiştirmiştir.
- Orta Doğu Enstitüsü'nden Charles Lister, Türk İHA sistemlerinin Suriye rejimi tarafından düşürülmesini olağanüstü olarak nitelendirmiştir.
- Avrupa Dış İlişkiler Konseyi uzmanı, Türkiye ve Azerbaycan'ın Karabağ Savaşı'nda kullanılan insansız hava araçlarının endişe verici olduğunu belirtmiştir.

➤ **Bayraktar TB2 İHA Kullanan Ülkeler** ([http-27](#)).

Tablo 7: Bayraktar TB2 Kullanıcısı Ülkeler ([http-27](#))

| ÜLKE | ADET |
|--------------|--|
| TÜRKİYE | TSK: 210 ADET EGM: 6 ADET JGK: 12 ADET OGM: 9 ADET SGK: 6 ADET |
| KATAR | 6 ADET |
| LİBYA | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |
| UKRAYNA | BİLİNEN 62 ADET |
| AZERBAYCAN | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |
| TÜRKMENİSTAN | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |
| FAS | 13 ADET |
| ETİYOPYA | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |
| KIRGIZİSTAN | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |
| PAKİSTAN | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |
| CİBUTİ | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |
| BURKİNA FASO | 5 ADET |
| RUANDA | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |
| TOGO | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |
| NİJER | 6 ADET |
| NİJERYA | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |
| POLONYA | 6 ADET |
| MALİ | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |
| ARNAVUTLUK | 3 ADET |
| MALDİVLER | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |
| TACİKİSTAN | GİZLİLİK SEBEBİYLE AÇIKLANMAMIŞTIR |

Gelecekteki Kullanıcı Ülkeler ([http-27](#)).

- Bangladeş: Bangladeş'e TB2 SİHA' lar teslim edildi ve göreve başladı. Sayısı belirsizdir ([http-28](#)).
- Kuveyt: İhracat anlaşması yapıldı.

- Japonya: Japon Kara Öz Savunma Kuvvetleri denemek ve test etmek üzere TB2 satın alınacak. Testlerin başarılı olması durumunda yüklü miktarda alım ve Baykar Teknoloji ile ortaklık planlanmaktadır.

Potansiyel Alıcı Ülkeler (http-27).

- Irak - Bilinmeyen sayıda Bayraktar TB2 satışı için anlaşma yapıldığı iddia edildi.
- İngiltere
- Suudi Arabistan
- Kazakistan
- Bosna-Hersek
- Macaristan
- Letonya
- Litvanya
- Finlandiya
- El Salvador
- Sırbistan
- Slovakya
- Ekvador
- Uruguay

Potansiyel alıcı ülkelere dair şu ayrıntılara ulaşılmıştır;

- Romanya - Eylül 2022'de Romanya Savunma Bakanlığı tarafından 18 adet Bayraktar insansız hava aracı satın alımı için parlamentodan talepte bulunuldu.
- Birleşik Arap Emirlikleri - 120 adetten oluşan 2 milyar dolarlık bir alım için görüşmelere başlandı. Anlaşmanın sağlanması halinde bazı parçaların Baykar'ın BAE'deki fabrikasında üretilebilmesi söz konusu.
- İtalya - Gelecek planları hakkındaki bilgilendirme görselinde Bayraktar TB2'ye yer verildi. Bazı kaynaklara göre İtalya Türkiye ile anlaşma imzalamak için harekete geçti. Henüz resmî bir sipariş verilmedi.

- Bulgaristan - Bulgaristan Savunma Bakanı Dimitar Stoyanov, ülkesinin Türkiye'den Bayraktar TB2 SİHA satın alımı konusunda seçenekleri değerlendirdiğini açıkladı. Henüz resmî bir sipariş verilmedi.



Görsel 6: Bayraktar TB2 (<http-26>).

4.3.4. Bayraktar Akıncı İHA

Baykar Savunma tarafından geliştirilen Bayraktar Akıncı, Türk Silahlı Kuvvetleri'ne 2021 yılında katılan bir HALE insansız hava aracıdır. Maksimum 5500 kg kalkış ağırlığına sahip olan Akıncı, 1350 kg yük kapasitesine ve hava muharebesi yeteneğine sahiptir. Elektronik destek sistemleri, haberleşme sistemleri ve radarlarla donatılan Akıncı'nın farklı motorlu üç farklı versiyonu bulunmaktadır. Haziran 2018'de Akıncı'nın ilk fotoğrafları ortaya çıktı. Motor montajı Ağustos 2019'da başladı ve ilk motor testi Eylül 2019'da gerçekleştirmiştir. Diğer teknik testlerin ardından İHA Türk Silahlı Kuvvetleri'ne teslim edilmiştir. İlk uçuşunu 6 Aralık 2019'da gerçekleştirmiştir. İlk deneme atışı ise 22 Nisan 2021'de yapılmıştır. Roketsan'ın ürettiği MAM-T, MAM-L ve MAM-C mühimmatları başarıyla hedefe isabet etmektedir. Akıncı, 6 ve 7 Temmuz 2021'de 25 saatlik test uçuşunda 38.039 feet yüksekliğe ulaşarak 7.507 kilometre yol kat etmiştir. Yeni modeli Akıncı B ise 2 Mart 2022'de ilk uçuşunu Pratt ve Whitney Canada PT6A-135A motoruyla gerçekleştirmiştir (<http-27>).

➤ **Bayraktar Akıncı İHA Kullanan Ülkeler** (<http-27>).

❖ **Türkiye**

- Türk Kara Kuvvetleri

- Türk Hava Kuvvetleri
- Millî İstihbarat Teşkilâtı

❖ Pakistan

- Pakistan Hava Kuvvetleri: Pakistan Hava Kuvvetleri'nin 11 Mart 2022'de paylaştığı videoda Akıncı TİHA görülüyor. Bu, Akıncı'nın Pakistan'a ihraç edilmiş olabileceği anlamına geliyor.

❖ Azerbaycan

- Azerbaycan Silahlı Kuvvetleri: Bilinmeyen sayıda satın aldı.

❖ Kırgızistan, Libya VE Etiyopya

- Kırgızistan Silahlı Kuvvetleri: Bilinmeyen sayıda satın aldı.
- Libya Silahlı Kuvvetleri: Bilinmeyen sayıda satın aldı.
- Etiyopya Silahlı Kuvvetleri: Bilinmeyen sayıda satın aldı.

➤ Gelecekte Kullanacak Ülkeler

❖ Suudi Arabistan

- Suudi Arabistan Silahlı Kuvvetleri: Bilinmeyen sayıda ihracat sözleşmesi yapıldı.



Görsel 7: Bayraktar Akıncı İHA (<http-30>).

4.3.5. Vestel KARAYEL İHA

Uçak, yer kontrol istasyonu (GTC), yer veri terminali (GDT) ve yer destek ekipmanından oluşur. Sözleşme gereklilikleri 18.000 feet tavan yüksekliği, 35 kg

taşıma kapasitesi ve havada minimum 8 saat uçuş süresidir. Ancak sistem daha yüksek değerlere göre tasarlanabilir. Vestel Savunma Sanayi tarafından geliştirilen sistem 22.500 feet irtifaya kadar uçabilir, 70 kg'a kadar faydalı yükü taşıyabilir ve 20 saat havada kalabilir. Karayeli sistemi, NATO standartlarına göre geliştirilmiş ve dünya çapında referans haline gelmiş bir uçuş kontrol sistemi olarak bilinmektedir. Türk mühendisler tarafından geliştirilen bu sistem, otomatik uçuş kontrolü sağlayarak otonom kalkış, uçuş ve iniş yapabilmektedir. Buzlanma önleme sistemi ile zorlu hava koşullarında da çalışabilen KARAYEL, yer veri terminalinin iletim kapasitesi sayesinde ana üsten uzak konumlarda görev yapmasına olanak tanımaktadır. Karayel sistemi, Ekim 2015'ten bu yana kullanılmaktadır (http-31).

Vestel Savunma Sanayi Mühendisleri tarafından üretilen yerli hava platformu olan KARAYEL, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin Efes 2016 tatbikatında önemli bir rol oynamıştır. Geçen yıl yapılan Deniz Kurdu tatbikatında da başarılı uçuşlar gerçekleştiren KARAYEL, 1 Mayıs'ta İzmir'deki gösteride de etkileyici performans sergilemiştir. Ülke çapında ve küresel uzmanlardan tam puan alan KARAYEL, sektöre önemli katkılar sağlamıştır. Türk Silahlı Kuvvetleri, KARAYEL' in kötü hava şartlarında başarılı bir şekilde görev yapabildiğini tespit etmiştir. Bu durum Efes 2016 tatbikatında Türk sanayi şirketlerine yerli İHA'ları sergileme fırsatı vermiştir. Vestel Savunma'nın ürettiği KARAYEL büyük ilgi görmüş ve ihracatıyla ilgili çeşitli ülkelerle görüşmeler başlamıştır. KARAYEL, 2015 yılı ekim ayından itibaren operasyonel hizmette ve sivil hava sahasında kullanıma hazır durumdadır. Türk Silahlı Kuvvetleri tarafından operasyonel olarak tespit edilmiş ve 1.500 saat uçmuştur. KARAYEL, sivil hava sahasına uygun teknik özelliklere sahip bir İHA sistemidir. Tasarımı NATO standartlarına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle dünyanın en hazır sistemlerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Türk Silahlı Kuvvetleri'nin talebi üzerine mühimmat entegrasyonu sebebiyle projeler yapılmış ve kısa bir süre içinde yerli mühimmat kullanımı için testler başarıyla tamamlanmıştır. Atış testleri için ise yerli mühimmat üreticisinin hazır olması beklenmektedir (http-32).

➤ **KARAYEL Kullanan Ülkeler** (<http-31>).

❖ **Suudi Arabistan**

- Suudi Arabistan: Vestel ile 2017'de yapılan anlaşma kapsamında, Advanced Electronics Company, Vestel Karayel'in elektronik parçalarını üretilip onarabilecek. 2020'de Karayel-SU versiyonunun üretimine başlandı ve 2021-2025 yılları arasında 40 adet üretilecek. Suudi Arabistan Silahlı Kuvvetleri'nde Karayel İHA'lar aktif olarak kullanılmaktadır.



Görsel 8: Karayel İHA (<http-31>).

4.3.6. Bayraktar Kızılelma (MIUS)

Baykar Bayraktar Kızılelma, Baykar Teknoloji tarafından tasarlanan gizli, havadan havaya füzelı insansız savaş uçağıdır. 2013'te başlayan projede, 2021'de önemli bir gelişme yaşanmış ve uçağın konsept tasarımı ile özellikleri hakkında bilgiler paylaşılmıştır (<http-33>).

Baykar'ın geliştirdiğı Bayraktar KIZILELMA (MIUS) sistemi, geleceğın savaş konseptini oluşturuyor. Baykar'ın İHA/SİHA deneyiminden yola çıkarak geliştirdiğı insansız savaş uçağı sistemi, ileri teknolojilerle hizmet vermektedir. Bayraktar KIZILELMA (MIUS), agresif manevralarla hava savaşı yapabilme yeteneğine sahip küçük radar kesitli bir insansız hava aracıdır. Kısa menzilli gemilerden kalkış ve iniş yapabilir, gövdeye monteli mühimmatlarıyla hedefleri vurabilir (<http-34>).

➤ **Motor Tercihi**

Baykar ve Ivchenko-Progress arasında 11 Kasım 2021 yılında AI-322F ve AI-25TLT türbin motorları için sözleşmeler imzalanmıştır. Kızılelma varyantları farklı motorlara sahip olacak ve ses hızını aşarak süpersonik seyahat etmesi beklenmektedir (http-33).

➤ **Ürün İsmi**

Proje aslında MIUS olarak adlandırılmıştır. Resmi adı Kızılelma Mart 2022'de duyurulmuştur (http-33).

➤ **Proje Üretimi**

Ürün isminin açıklandığı gün Selçuk Bayraktar, Kızıl Elma'nın ilk prototipi üretime girdiğini kamuoyuna duyurmuş ve Teknofest 2022'de sergilenmiştir (http-35).

➤ **Tasarım**

Selçuk Bayraktar 4 Ağustos 2021'de Gebze Teknoloji Üniversitesi Havacılık ve Uzay Kulübü'nün gerçekleştirdiği etkinlikte Kızılelma MIUS'u tanıttı ve tasarımıyla ilgili brifing vermiştir (http-33).

➤ **Gövde**

Bayraktar Kızılelma, gizli teknolojiye sahip tasarımı sayesinde düşük radar ve hızlı hareket yeteneklerine sahiptir (http-33).

➤ **Gemi Gövdesine İnebilme Yeteneği**

Kızılelma'nın kısa pistli uçak gemileri ve LHD'lerden iniş ve kalkış yapabilmesi, gövdenin su korozyonuna karşı dayanıklı hale gelmesini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır (http-33).



Görsel 9: Bayraktar KIZILELMA (MİUS) (http-33).

4.4. Dünyada ve Türkiye’de Savunma Sanayisi

Savunma sanayi, ülkenin askeri gücünü ve ulusal güvenliğini sağlayan endüstriyel varlıkların toplamını ifade eder. Bu endüstri, savunma ile ilgili ekipmanlar tedarik eden veya teknoloji üreten firmalardan oluşur (Dunne, 1995, s.400-427).

Çalışmanın bu bölümünde dünyada ve Türkiye’de savunma sanayisinin durumu değerlendirilecektir.

4.4.1. Savunma Sanayisinin Tanımı ve Özellikleri

Savunma sanayisi, silahlı kuvvetlerine ekipman üretimi yapan şirketlerin ürettikleri askeri nitelikteki ürünleri kapsar. Öldürme amaçlı silah sistemleri (gemi, savaş uçağı, silah, füze, bomba) savunma sanayisi ürünleridir. Genellikle tehdit ve caydırma amaçlı kullanılır. Bunun yanı sıra, stratejik ürünler olarak adlandırılan askeri faaliyetlerle ilişkilendirilen ekipmanlar da (hava savunma sistemi, haberleşme ağları, yol ve köprü yapma teçhizatları) savunma sanayisinin bir parçasıdır. Askeri araçlar, genellikle sivil araçlara benzer özelliklere sahip olmasına rağmen, askeri güçlerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere özel olarak tasarlanmıştır. Bu araçlar, daha dayanıklı ve sağlam bir yapıya sahiptir ve askeri çalışma için tasarlanmış kamyonlar, kargo uçakları ve helikopterleri içerir. Ayrıca, savunma sanayinde üretilen ürünler sadece askeri birimler tarafından değil, sivil halk nezdinde de geniş bir kullanıma sahiptir. Bu ürünler, askeri piyasanın sivil piyasaya göre oldukça küçük olmasına rağmen ordunun savaş gücünü artırmak için önemli bir role sahiptir. Özellikle savaş durumlarında

yiyecek ve diğ er ürünlerin tedarigi silah tedarikinden daha zor olabilir. Bu yüzden devletler kıtlık durumlarında askeri birimlere öncelik verir. Savunma sanayi gelişmiş ülkelerde yaygındır ve ülkenin silah üretiminde kendi kendine yeterli olmasını hedefler. Bu endüstriler belirli bir grup olarak gelişir ve önemli firmalar belirgin şekilde tanımlanabilir. Ancak savunma sanayi kompleks bir yapıya sahiptir ve analizi zorlaştırabilir. Bu firmalar diğ er piyasalardan farklı olarak genellikle iktidara hizmet eder ve iktidar tek alıcı gücüdür (Sezgin, 2018, s. 1-19).

Devletler ekseriyetle savunma ürünlerini üç grupta tanımlar: savunma içinde yer alan ürünler, dışsatıma konu olanlar ve savunma sanayi ile ilişkilendirilmeyen ürünler. Silah ve teçhizatın ihracatı özel düzenlemelere tabidir ve tedarik genellikle Savunma Bakanlığı dışındaki kurumlar tarafından yapılır, örneğin ilaç ithalatını sağlık bakanlığı yapar (Taylor ve Hayward, 1989, s. 52).

Havacılık ve savunma sanayi, yüksek katma değer sağlayan bir sektördür ve başarısı teknolojik gelişmelere hızlıca uyum sağlamasına bağlıdır. Yüksek maliyetli ar-ge çalışmaları ve üretim, merkezi yönetimlerin desteğini gerektirir. Savunma sanayi ürünleri algılayıcı sistemler, silahlar, karşı tedbir unsurları, haberleşme sistemleri ve taşıyıcı platformları içerir. Bu kompleks sektör, ar-ge çalışmaları ve ileri teknoloji gerektirir, bu da teknik eleman ve mühendislerin önemini artırır (Özelçi Eceral ve Armatlı Köroğ lu, 2013, s. 738-747).

Savunma sanayinde üretimin yanı sıra ar-ge faaliyetleri, servis desteği ve ürünün kullanım ömrünün güncellenmesi ve imha edilmesi de gereklidir. Bu, sadece ana üreticiyi değil, ürünün üretiminde yer alan diğ er şirketleri de kapsamalıdır. (Sezgin, 2018, s. 1-19).

4.4.2.Savunma Sanayisi Pazar ve Firma Özellikleri

➤ Savunma Sanayi Pazar Özellikleri

Savunma sanayi, özel bir pazar için tasarlanmış ve "silah sistemleri" adı verilen özel ürünler üreten bir sektördür. Bu sektörde, geniş ve yaygın olan diğ er sektörlerin ürün geliştirme, üretme ve dağıtım fonksiyonlarından farklı bir yapı vardır. Savunma

sanayi proje/program temelli bir pazardır ve müşteriler, programın her aşamasında belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu programlar, sektörün özgünlüğünü yansıtan şu özelliklerden oluşmaktadır (Özerman ve Karaibrahimoğlu, 1997, s. 15-16);

- Devlet yapısı içinde ve siyasi bir şekilde olan
- Geniş yılları kapsayan
- Çok maliyetli
- Mühim yatırımlar içeren
- Yüksek teknolojiye sahip
- Kalite maksatlı.

Ekseriyetle Savunma sanayi pazarını etkileyen etkenler içinde şunları sayabiliriz:

- Müşteri: Savunma sanayi firmalarının ana müşterisi silahlı kuvvetlerdir ve yurt savunması için ürünlere ihtiyaç duyarlar. Ulusal kaynaklar seferber edilerek güvenilir iç kaynaklar oluşturulmalıdır (TMMOB, 1991, s. 9) Silahlı kuvvetler genellikle iyi örgütlenmiş, uzman kurumlar olarak tanımlanır (TÜBİTAK, 1998, s. 1-197).
- Egemenlik: Silahlı kuvvetler için silah ve sistem tedarikinde milli kaynakların kullanılması, dış bağımlılığı azaltır. Ülkeler savunma sanayilerini geliştirerek uluslararası ticaret anlaşmalarının dışında tutar (Şahbaz, 2007, s. 31).
- Çok Uluslu Programlar: Çeşitli uluslararası savunma anlaşmaları ve ikili anlaşmalar sayesinde, Avrupalı NATO müttefikleri kendi aralarında askeri etkinlikleri artmaktadır. Avrupa Savunma Pazarı kavramı da gelişmekte, bu sayede Avrupa ülkeleri ABD'ye rekabet edebilmek için teknolojik ve mali güçlerini birleştirerek ortak projeler yürütmektedirler (DPT, 2000, s. 99).
- Üretimin Sürekliliği ve Üretim Stratejisi: Hayati öneme sahip savunma ürünlerinin geliştirilmesi ve devamlı kullanılabilmesi için teknik bilgi yeteneğin stabilize edilmesi önemlidir. Devletler bu süreçler için politikalar uygularlar (Beyoğlu, 2006, s. 12).
- Ölçek: Askeri ürünlerde ihtiyaç miktarları farklılık gösterir. Yüksek talep olan mühimmat, tabanca gibi ürünlerin üretimi yoğundur. Havacılık, elektronik harp

gibi alanlarda ise talep daha azdır ve uzman ekipler uzun süre çalışmalıdır (DPT, 2000, s. 99).

- İleri Teknoloji: Savunma sanayinde ileri teknolojilerin kullanılması, firmaların ve silahlı kuvvetlerin yeniden dizaynını ve planlarını etkilemektedir (DPT, 2000, s. 99).
- Nitelikli İşgücü: Savunma sanayinde yüksek teknolojilerin kullanımı, nitelikli işgücü ihtiyacını artırır ve yetiştirilmesi gerekmektedir (DPT, 2000, s. 99).
- İhracat Desteği: Savunma sanayi pazarı, ülkelerin dış politikalarına bağımlıdır ve ihracat için güçlü iş birlikleri gereklidir. Savunma sistemlerinin ihracı için ürünün ülkenin ordusunda kullanılması önemlidir, bu kurala "Onay Mührü" denir. Savunma ihracatı pazarlamadan öte bir diplomasi gerektirir (TÜBİTAK, 1998, s. 12).
- Tanıtım ve Reklam: Diğer sektörlerde pazar oluşumunda reklam ve tanıtım önemliyken, savunma sektöründe ürünlerin serbest satışı bile yasaklanabilir (TMMOB, 1991, s. 9)

➤ Savunma Sanayi Pazar Özellikleri

Savunma sanayindeki firmalar, silah sistemleri ve askeri donanım üretiminde farklı kategorilere ayrılır. Uçak, füze, elektronik gibi üretim kollarına göre gruplandırılan bu firmalar, geniş üretim alanlarına yayılmıştır (Gansler, 1980, s. 3)

- Ana Yapımcı Firmalar: Tank, füze, uçak, savaş gemisi gibi silah sistemlerinin geliştirilmesi ve üretimi faaliyetleri yapan firmalar, alıcılarla anlaşma yaparak finansal destek alır ve alt sistemleri diğer firmalardan temin eder (Zekey, 2000, s.8). Ana firmalar, oluşturulan ağın yönetimini üstlenir ve bazı durumlarda önemli bileşenleri başka firmalara devredebilir. Bu firmalar genellikle silah sistemlerinin yapımcısı olarak kabul edilir (Şimşek, 1987, s. 8).
- Alt Sistem Yapımcısı Firmalar: Ana yapımcı firmalar, silah sistemlerinde kullanılan önemli alt sistemleri üreten firmalardır (Yılmaz, 1996, s. 8). Bu firmalar, bağımsız olarak faaliyet gösterebildikleri gibi ana yapımcı firmaların bir parçası olarak da çalışabilirler. Bu firmalar, silah projelerine yapılan harcamaların önemli bir kısmını oluşturur (Şimşek, 1987, s. 8).
- Taşeron Firmalar: Firmalar genellikle ana yapımcı firmadan iş alır. Ana firma, taşeron firmanın uzmanlık gösterdiği alanlarda işleri taşeronlara verebilir. Bu

model özellikle II. Dünya Savaşı'nda uçak sanayisinde sıkça kullanılmıştır (Zekey, 2000, s. 8).

- Parça Yapımcısı Firmalar: Silah sistemlerinde kullanılan tüpler, valfler gibi aletleri üreten firmaların ürünleri ticari alanda da yaygın olarak kullanılmakta ve silah teknolojisinde önemli gelişmelere neden olmaktadır (Zekey, 2000, s. 8).
- Malzeme Üreten Firmalar: Silah üretimi için kullanılan ara malzemeleri üretmektedir. Silah yapımında kullanılan özel seramikler ve berilyum gibi malzemeler genellikle sadece silah üretimi için geliştirilmektedir (Şimşek, 1987, s. 8).

Firmalar, rekabet edebilme yeteneklerini artırmak için özgün ve rekabetçi ürünlerle global pazarda yer almalıdır. Teknoloji planları ve faaliyet politikaları belirleyerek hedefledikleri teknoloji alanlarına odaklanırlar. Savunma sanayi ise özel kuralları olan ve özel ürünler üretmeyi amaçlayan bir sektördür, bu alanda yer alan firmalar kendine özgü stratejiler geliştirirler (http-35).

- Firmaların Özellikleri: Savunma sanayi kuruluşlarının büyüklüğü, büyük yatırımlar gerektirdiği için dikkat çekicidir. Uzman kadroların eğitilmesi, teknoloji yarışında masrafların artması gibi konularla karşılaşılır (TMMOB, 1991, s. 22). Uçak, füze, tank, haberleşme ve radar sistemleri gibi projeler için milyarlarca dolar harcanır ve projeler genellikle uzun zaman alır. Bu projelerin üretimi için özel üretim hatları kurulabilir veya yeni tesisler inşa edilebilir. Büyük savunma sanayi kuruluşları dışında, uzmanlık alanlarında projeler yürüten küçük ölçekli firmalar da bulunmaktadır (DPT, 2000, s. 102).
- Firmalardaki Örgüt Yapıları: Savunma sanayisinde faaliyet gösteren firmaların büyüklükleri, örgüt yapıları üzerinde etkili olabilir. Şirketler, uzmanlaşma, dinamizm ve motivasyonu artırma amaçlarıyla yönetim bağımsızlığına sahip birimler oluşturarak büyüme avantajlarından faydalanırlar (TMMOB, 1991, s. 22).
- Firmalardaki Yetişmiş İnsan Gücü: Savunma sanayisinde nitelikli işgücünün önemi vurgulanmaktadır. Uzman kişilerin faaliyetlerde kilit rol oynadığı ve savunma projelerinin yönetiminde maliyet/performans denetimi, sistem mühendisliği ve sözleşme yönetimi gibi bilgi alanlarının gerekliliği üzerinde durulmaktadır (Zekey, 2000, s. 12).

- Firmaların Amacı Kazanç Maksimizasyonu Değildir: Firma karşılaştığı riski kazanç olarak görür çünkü savunma sanayisinde faaliyet gösteren firmalar, silah geliştirme veya üretimine yönelik sözleşmelerin iptal edilme veya tekrarlanmama riskiyle karşı karşıyadırlar. Devlet yardımları firmalar için önemli bir gelir kaynağı olduğundan, genellikle kar ederler. Araştırma laboratuvarları, bina ve arazi gibi imkanlar genellikle devlet tarafından sağlandığı için, bu firmalar devlet sübvansiyonlarını maksimize etmeye çalışırlar (Şimşek, 1987, s. 8).
- Firmalar Maliyetleri Asgari Düzeye İndirmeye Çalışmazlar: Alıcılar genellikle ürünlerin ihtiyaçlarına uygun performansa odaklanırken, maliyetlerin düşük olması önemli değil. Bu nedenle, şirketler genellikle talepleri karşılamak için esnek bir düzene naildir. Fakat, çok fazla projenin geliştirilmesi veya iptal edilmesi gibi durumlar maliyetleri artırabilir. Bu durumlarda, maliyetler performanstan daha az önem taşır ve şirketler hızlı bir şekilde talebi karşılamak için ayarlanır (Gansler, 1980, s. 10-12).
- Firmalar Özerk Değildir, Devlet Tarafından Denetlenmektedir: Ticari firmalar, ürün, çeşit, fiyat ve miktar gibi konularda özerklikleri sayesinde karar alabilirler. Ancak savunma sanayisi firmaları, devletin ilgili kadrolarının alacağı kararlara bağlıdır. Yasal düzenlemeler ve Silahlı Kuvvetlerin ihtiyaçları, savunma sanayi firmalarının yönetimini etkileyerek karar alma süreçlerini belirler. Bu nedenle savunma sanayisi firmaları daha sınırlı bir özerkliğe sahiptir (Zekey, 2000, s. 13-14).
- Firmalar Sivil Üretime Tamamen Dönüşüm Esnekliğine Sahip Değildir: Savunma sanayisi firmalarının sürekli üretim yapamaması nedeniyle bazen atıl kalabilirler. Bu durumda, sivil üretime dönüşüm önemlidir çünkü silah maliyetleri düşer ve şirketler yaşamlarını sürdürebilirler. Ancak dönüşüm esnekliği, idari yetenekler, personel uyumu ve teknik donanımına bağlıdır ve firmadan firmaya değişir. Bazı durumlarda ise tam bir dönüşüm mümkün olmayabilir (Zekey, 2000, s. 13-14).
- GSMH Üzerindeki Olumsuz Etki ve Enflasyon: Savunma firmalarının GSMH üzerindeki olumsuz etkisi enflasyona sebep olur. Büyüme genellikle faydasız mal ve hizmetleri kapsar. Savunma sanayisi firmaları, işleri için piyasadaki mal ve hizmet almaktadır (Şahbaz, 2007, s. 36)

4.4.3. Savunma Sanayi Harcamaları ve Sınıflandırması

Savunma, vatanın ve milletin egemenliğini her türlü tehdide karşı korumak için yapılan hizmettir. Bu hizmet devlete yapılan saldırının engellenmesini ve saldırılarla mücadele edilmesini içerir. Barış zamanında askeri eğitim, araç ve malzeme yatırımlarıyla savunma için hazırlık yapılmalıdır. Savunma harcamaları devletin temel görevlerinden biridir ve bu harcamalar savaşın şeklini belirler (Tuncay, 2017, s. 24-25)

Savunma harcamaları, birçok ülkede eğitim ve sağlık harcamalarından daha fazla bütçe ayırmaktadır. Savunma hizmeti herkesin eşit şekilde faydalanması gereken bir hak olarak kabul edilir. Bu harcamalar stratejik ve politik olarak önemli olup, üretime katkı sağlamasa da vazgeçilmezdir. Savunma harcamalarının azaltılması mümkün değildir (Taş vd, 2013, s. 661).

Savunma harcamaları, devletlerin bağımsızlığını ve varlığını korumak için vazgeçebilecekleri refahtan ayırdıkları bütçedir. Askeri personel, ekipman, tesislerin bakımı ve ar-ge gibi kalemleri içerir (Tuncay, 2017:24) Askeri harcamalar ekonomik gücü zayıflatır ancak devletin savunmasını güçlendirir, ülkenin refahından da fedakarlık yapar (Kaya, 2006, s. 6-7).

Savunma harcamalarının standart bir tanımı olmadığı için, devletler arasında karşılaştırma zor olabilir. Örneğin, polis ve jandarmanın görevleri bazı ülkelerde net değildir. Bu nedenle, NATO, IMF ve Birleşmiş Milletler 'in tanımlarında da anlaşmazlık görülmektedir. Standart bir tanım olmadığı için savunma harcamalarının karşılaştırılması güçtür (Giray, 2004, s.184).

Birleşmiş Milletler 'in yaptığı tanım, diğer uluslararası kuruluşların verileri de dikkate alınarak genelleştirilmiştir. NATO'nun tanımı ise askeri operasyonlardan finansal verilere kadar detaylı bilgiler içermektedir. IMF'nin tanımı ise Dünya Bankası ve IMF verilerinden yola çıkılarak oluşturulmuştur. Bu farklı sınıflandırmalar arasında genellikle NATO'nun tanımı benimsenmektedir (Tuncay, 2017, s. 24-25).

Brzoska'ya göre olası savunma giderleri; askeri kuvvet ve müttefiklerine yapılan harcamalar, savunma ve stratejik maksatlı farklı harcamalar, eski askeri kuvvetler ve eylemlere giden harcamalar, farklı güvenlik güçlerine giden harcamalar, farklı hesaplardaki giderler, çeşitli kazançlar ve gelecek giderleri içeren yükümlülüklerden doğmaktadır. NATO, IMF, BM açıklamalarının değişik giderleri

kapsamasından mütevellit savunma giderleri miktarının farklılık göstereceği anlaşılmaktadır. Farklı kuruluşların tanımları kullanılarak hesaplanan savunma harcamalarının farklı sonuçlar doğurabileceği ve bu durumun ülkeler arası karşılaştırmayı zorlaştırdığı belirtilmektedir. Farklı tanımların varlığı savunma harcamaları konusundaki çalışmalarda temel bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır (Brzoska, 1995, s. 46).

4.4.4. Savunma Sanayi Gelişimi ve Ülke Örnekleri

Savunma sanayilerinin tarihi, kapitalizmin engellenemez yükselişi, hızlı inşa ve makineleşmenin etkisiyle 19. yüzyıla dayanır. Silah teknolojisinin gelişmesinde uluslararası iş birliğinin önemi büyüktür. Birinci Dünya Savaşı sonrasında şirketler, uluslararası piyasayı büyütmek için karteller kurmuştur. Bu dönemde, hükümetler yerli savunma sanayilerini güçlendirmek için bilinçli çabalar göstermiştir. İkinci Dünya Savaşı ise kapitalist ekonomilerin militarize olduğu ve ulusal savunma sanayilerinin geliştiği bir dönem olmuştur. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra firmalar, sivil üretime geçiş yapmıştır. Harp zamanı yapılan yeni buluşlar işinin ehli olmuş çalışma alanlarının varlığına olan ihtiyacı ortaya koymuştur. Savaş sırasındaki hava gücünün önemi, sivil ve askeri uçak endüstrisinde teknolojik gelişmeleri teşvik etmiştir. Harp sonrası dönemde ABD, İngiltere ve İsveç gibi gelişmiş ekonomiler savunma sanayilerini güçlendirmiştir. Soğuk Savaş döneminde ulusal savunma kabiliyetlerinin artmasıyla birlikte ABD'deki silah teknolojileri geliştirme ihtiyacı artmıştır. Bu dönemde yeni savunma firmaları kurulmuş ve füze çağının yeni silahları üretilmeye başlanmıştır. Hükümetler nezdinde maliyet aktarımı yapılan ar-ge firmaları, savunma sanayinde büyük gelişmeler sağlamıştır. Ancak ihale düzenlemeleri ve muhasebe prosedürleri sektöre girişi zorlaştırmış ve büyük savunma müteahhitlerinin listesi neredeyse değişmemiştir (Dunne, 1995, s. 417).

4.4.4.1.ABD'nde Savunma Sanayisi

ABD askeri harcamalarının 2023 yılında 800.6 milyar dolar olacağı tahmin ediliyor. Bu rakam, 2022'ye göre %4,4 artışla gerçekleşti. Bu muhtemelen, SIPRI tarafından şimdiye kadar görülmemiş ABD'nin en büyük askeri harcamasıdır. Askeri

Harcama Bilgileri Mali yılı 2020, ABD harcamalarının tepe noktasına ulaştığı 2010'dan 2017'ye kadar reel anlamda istikrarlı bir düşüşün ardından, ABD askeri harcamalarında art arda üçüncü büyüme yılı olmuştur. ABD'nin askeri yükü de 2019 ile 2020 arasında arttı. GSYİH 'nın yüzde 3,4'ünden yüzde 3,7'ye ulaşmıştır. Bu kısmen Covid-19 salgınının neden olduğu ekonomik büyümeden ve bunun sonucunda ABD ekonomisindeki üretim düşüşünden kaynaklanmıştır. 2020'deki askeri yük, 2021 ve 2022 ABD'nin askeri harcamalarının Irak ve Afganistan'daki asker yığınağı nedeniyle zirveye çıkmıştır (SIPRI, 2022).

ABD'nin askeri harcamalarındaki son artışın temeli Barack Obama'nın başkanlığında başlamıştır. Bu planlar ancak halefi Başkan Donald J. Trump'ın 2017-2021 döneminde oluşturulmuştur. 2016 başkanlık kampanyası sırasında Trump, "tükenmiş" olarak gördüğü ABD ordusunu yeniden inşa etme sözü vermiştir. Trump, göreve geldikten sonraki birkaç ay içinde, başlangıçta Başkan Obama döneminde onaylanan ABD Savunma Bakanlığı'nın (DOD) 2017 bütçesine 15 milyar dolar eklemiştir. Önümüzdeki iki yıl içinde ABD'nin askeri harcamaları reel olarak yüzde 3,0, yüzde 5,7 artmış ve trend 2020'de de devam etmiştir (SIPRI, 2022).

ABD'nin askeri harcamalarındaki son artışlar birçok bütçe kaleminden kaynaklanmıştır. Ancak bunlardan birkaçı öne çıkmaktadır. Araştırma ve geliştirme (RandD), konvansiyonel yeteneklerin modernizasyonu, ordu operasyonları ve bakım. Ar-ge, temel işlevleri modernize etmek için önemli yatırımlar yapmıştır. Ar-ge' ye tahsis edilen fonlar 2021 ile 2022 arasında yüzde 44 artmıştır. Bu, "ABD yarının çatışmalarıyla dünün silahları ve teçhizatıyla mücadele etmeyi umut edemez" ifadesinin yer aldığı 2018 Ulusal Savunma Stratejisi ile tutarlıdır (SIPRI, 2022).

Tablo:8'ye bakıldığında dünya savunma sektöründeki en büyük firmalar arasında hem Türkiye'den hem de diğer ülkelere firmalar listelenmiştir. Listede yer alan ilk 100 savunma firmasından 52 tanesi ABD kökenlidir. Türkiye ise ASELSAN, TUSAŞ (TAI), ROKETSAN ve Askeri Fabrika ve Tersane İşletme A.Ş. gibi önemli savunma firmalarına ev sahipliği yapmaktadır. Avrupa'da ise İngiltere ilk sıralarda yer alan firmalarla dikkat çekmektedir. Türkiye, savunma sanayisinde İngiltere gibi güçlü bir pozisyona doğru ilerlemektedir (Sezgin, 2018, s. 12).

Tablo 8: Küresel Çapta İlk 100 İçerisindeki Savunma Şirketleri 2023 (http-36).

| Konum | Firma İsmi | Devlet | Gelir (milyon \$) |
|-------|---|-----------------|-------------------|
| 1 | Lockheed Martin | ABD | 63.334,00 |
| 2 | Raytheon Technologies | ABD | 39.600,00 |
| 3 | Northrop Grumman | ABD | 32.435,00 |
| 4 | Çin Havacılık Sanayi Kurumu | ÇİN | 30.971,31 |
| 5 | Boeing'in | ABD | 30.843,00 |
| 6 | General Dynamics | ABD | 30.400,00 |
| 7 | BAE Sistemleri | İNGİLTERE | 25.238,85 |
| 8 | Çin Kuzey Endüstri Grubu Corporation Limited | ÇİN | 17.963,66 |
| 9 | L3Harris Teknolojileri | ABD | 13.927,00 |
| 10 | Çin Güney Endüstri Grubu Şirketi | ÇİN | 13.483,91 |
| 11 | Leonardo | İTALYA | 12.866,12 |
| 12 | Airbus | HOLLANDA/FRANSA | 12.022,44 |
| 13 | HII | ABD | 10.625,00 |
| 14 | Thales | FRANSA | 9.644,49 |
| 15 | Çin Havacılık ve Uzay Bilimi ve Teknolojisi Şirketi | ÇİN | 9.614,35 |
| 16 | Leidos | ABD | 9.525,00 |
| 17 | Amentum | ABD | 6.000,00 |
| 18 | Booz Allen Hamilton | ABD | 5.904,37 |
| 19 | Rheinmetall AG | ALMANYA | 5.060,70 |
| 20 | Dassault Aviation | FRANSA | 5.034,01 |
| 47 | Aselsan A.S. | TÜRKİYE | 2.008,79 |
| 58 | Türk Havacılık ve Uzay Sanayii | TÜRKİYE | 1.483,70 |
| 80 | Roketsan | TÜRKİYE | 873,35 |
| 100 | Askeri Fabrika ve Tersane İşletme A.Ş. | TÜRKİYE | 443,5 |

Amerika Birleşik Devletleri nükleer cephaneliğini büyük ölçüde geliştirmeye başlamıştır. ABD Kongre Bütçe Ofisi, ülkenin nükleer cephaneliğini korumanın ve modernleştirmenin maliyetinin 2028'e kadar yıllık yaklaşık 50 milyar dolar olacağını tahmin etmektedir. Programın toplam maliyeti 1,2 trilyon dolardan fazla tutmaktadır. ABD ordusunun yapısını genişletmek amacıyla, satın alma harcamaları yüzde 31 oranında artırılmıştır. Buna rağmen eskiden ABD Başkanı Trump'ın talep ettiği 350 gemilik filo gibi birçok önemli satın alma hedefi gerçekleşmemiştir. Operasyonlar ve bakım, ABD Savunma Sanayi bütçesinin en büyük kategorisi olmaya devam etti ve toplamın yüzde 41'ini oluşturmuştur. Yabancı askeri sevkiyatlardaki kısmi düşüşe rağmen, bu kategorideki harcamalar aslında artmıştır. Bunun nedeni kısmen yakıt maliyetleri ve daha uzun ekipman ömrüyle ilişkili daha yüksek bakım maliyetleri olabilir. İşletme ve bakım aynı zamanda 2022'de öngörülen çalışanlara sağlanan faydalara ilişkin giderleri de içermektedir. Asker maaşları belirli bir formüle göre

belirlenmektedir. 2020 ile 2023 yılları arasında artarken, ABD askeri personelinin toplam sayısı da 2,1 milyondan 2,4 milyona çıkmıştır. Joe Biden ‘ın yeni yönetiminin, Rusya ve Çin gibi rakiplerin potansiyel tehditlerini öne sürerek gelecekte askeri bütçede büyük kesintiler yapması pek olası görünmemektedir. Ancak gelecekte ABD Kongresi üyeleri, salgın sonrası toparlanmayı finanse etmek ve bütçe açığını azaltmak için kaynakları serbest bırakmak amacıyla askeri harcamaların kesilmesi yönünde baskı yapabilir. Ancak Biden, harcamalarını eski sistemlerden savunma inovasyonu ve modernizasyonuna kaydırmayı planlamaktadır. Biden, kamuoyuna yaptığı açıklamalarda insansız yeteneklere, siber savaş araçlarına ve bilgi teknolojisi (BT) altyapısına yapılan yatırımlara öncelik vermiştir (SIPRI, 2022).

Tablo 9: Dünyanın İlk 20 İçerisine Giren Ülkelerin Savunma Bütçeleri (http-37).

| KONUM | DEVLET | BÜTÇE (\$) |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Amerika Birleşik Devletleri (ABD) | 800 milyar 672 milyon |
| 2 | Çin | 293 milyar 351 milyon |
| 3 | Hindistan | 76 milyar 598 milyon |
| 4 | Birleşik Krallık | 68 milyar 366 milyon |
| 5 | Rusya | 65 milyar 907 milyon |
| 6 | Fransa | 56 milyar 646 milyon |
| 7 | Almanya | 56 milyar 17 milyon |
| 8 | Suudi Arabistan | 55 milyar 564 milyon |
| 9 | Japonya | 54 milyar 123 milyon |
| 10 | Güney Kore | 50 milyar 226 milyon |
| 11 | İtalya | 32 milyar 6 milyon |
| 12 | Avustralya | 31 milyar 753 milyon |
| 13 | Kanada | 26 milyar 449 milyon |
| 14 | İran | 24 milyar 589 milyon |
| 15 | İsrail | 24 milyar 340 milyon |
| 16 | İspanya | 19 milyar 544 milyon |
| 17 | Brezilya | 19 milyar 187 milyon |
| 18 | Türkiye | 15 milyar 478 milyon |
| 19 | Hollanda | 13 milyar 752 milyon |
| 20 | Polonya | 13 milyar 710 milyon |

Tablo 9’ a bakıldığında listede lider konumda bulunan ABD’ nin savunma bütçesinin peşinden gelen 19 ülkenin toplamı kadar olduğu ve bu konuda açık ara önde bulunduğu gözükmemektedir (http-37).

4.4.4.2.Rusya’da Savunma Sanayisi

Rusya’nın 2009’da krize karşı ilan ettiği yapısal düzenlemeler çağımızdaki Rusya’yı anlamız için gayet yeterli olacaktır. Bu bilgiler ışığında endüstriyel gelişme için geliştirilen ileri teknoloji finansmanları ve savunma sanayi devlet destekleri çok önemlidir. İlaveten orduya da destek sunulmaktadır. Orduyu yeniden düzenlemek için Anatoliy Serdyukov, askeri tecrübesi olmayan iş adamı olmasına rağmen Savunma Bakanı oldu ve savunma sanayisinin yenilenmesi için politikaları yeniden ele aldı. Gayet geniş ve ağır yapıda olan silahlı kuvvetler içindeki örgütlenmeyi daha yumuşak hale getirme yönünde çalışmalar yaparken, işinin ehli olmanın önünü açmış ve en mühimi silahlı kuvvetler – endüstri birlikteliğini çoğaltmak adına kararlar alınmıştır. Serdyukov, savunma sanayisine müdahale ederek ileri teknoloji ürünlerine odaklanmayı sağlamıştır. Askeri kurumlarda değişim sağlanmıştır (http-38).

Rusya, ABD'den sonra en büyük savunma sanayi ürünleri satıcısıdır. Rus burjuvazisi, Hindistan, Vietnam ve Cezayir'e çeşitli silah sistemleri satmaktadır. Bu veriler silah ticaretinde Rusya'nın önemini vurgulamaktadır. Rusya'da, Askeri-Sanayi Komisyonu merkezi idare ve savunma sanayisinde aktörler arasındaki koordinasyonu sağlar ve stratejiler belirler. Komisyonun yönetim kurulu devlet başkanı, genelkurmay başkanı, istihbarat şefi ve şirket sorumlularından oluşur. Silah ihracatları ise Rosoboronexport firması tarafından yürütülür. Rus ekonomisi düşük petrol fiyatları ve yaptırımlarla mücadele etmektedir. Savunma sanayisi, yurtdışına yapılan ihracat ile ayakta kalmaya çalışıyor ve devlet siparişleri sayesinde gelirini artırmaktadır. Savaş sonrası dönemde, savunma sanayisi Rusya'da mühim bir kazanç konumuna gelmiştir (http-38).

Tüm havacılık firmaları 2005 yılında verimliliği artırmak ve kayıpları azaltmak amacıyla PJSC United Aircraft Corporation (UAC) altında birleştirilmiştir. Denis Manturov başkanlığındaki şirket, müşteri, kargo ve savaş uçakları imalatında tekel haline gelmiştir. En yeni ürünleri Beşinci Nesil savaş uçağı Suhoi Su-57'dir. Benzer bir yapılanma gemi inşaatında da yapılmıştır, tüm gemi üreticileri JSC United Shipbuilding Corporation altında birleştirilmiştir (http-39).

Tablo 9’a bakıldığında Kârlılıklarıyla en öne çıkan savunma sanayi aktörleri şunlardır (http-40).

- Almaz-Antey: Hava savunma sistemleri
- United Aircraft Corporation: Her türlü uçak
- Tactical Missiles Corporation: Her türlü füze sistemi
- Russian Helicopters: Her türlü helikopter
- Uralvagonzavod: Top, havan, tank, askeri araç, konteyner, vagon, traktör, buldozer
- United Shipbuilding Corporation: Her türlü gemi, uçak gemisi, denizaltı ve ilgili füze sistemleri.

Tablo 10: Rusya Savunma Sanayi Şirketleri (<http-40>).

| Firma | Rusça adı | Logo | Başkan | Çalışan sayısı | Gelir | Faaliyet alanı | Öne çıkan ürün |
|---------------------------------|--|---|---------------------|----------------|------------------|--|----------------------|
| ALMAZ-ANTEY | Алмаз-Антей |  | Vladislav Menshikov | 58.100 | 2,2 milyar dolar | Hava savunma sistemleri | S-400 |
| United Aircraft Corporation | Объединённая авиастроительная корпорация |  | Denis Manturov | 100.000 | 5,5 milyar dolar | Her türlü uçak | Su-57 |
| Tactical Missiles Corporation | Корпорация Тактическое Ракетное Вооружение |  | Boris Обносов | 50.606 | 2,5 milyar dolar | Her türlü füze sistemi | Vympel R-77 |
| Russian Helicopters | Вертолеты России Vertolety Rossii |  | Andrey Boginskiy | 46.000 | 3,2 milyar dolar | Her türlü helikopter | Kamov Ka-50 |
| UralVagon Zavod | УралВагонЗавод |  | Vladimir Artyakov | 30.000 | 2,2 milyar dolar | Top, havan, tank, askeri araç, konteyner, vagon, traktör, buldozer | T-90 tankı |
| United Shipbuilding Corporation | Объединённая судостроительная корпорация |  | Aleksey Rahmanov | 80.000 | 5,6 milyar dolar | Her türlü gemi, uçak gemisi, denizaltı ve füze sistemi | Kirov sınıf kruvazör |

Rusya, Ukrayna'daki artan savaş maliyetleri nedeniyle savunma harcamalarını 2023'te 100 milyar dolar seviyelerinin üstüne çıkarmıştır. Gelecek yıl savunma harcamalarını GSYH'nin yüzde 6'sına çıkarma planları yapıyor, bu oran 2021'de yüzde 2,7 ve 2023'te yüzde 3,9 düzeylerindedir (<http-36>).

SIPRI'nin raporuna göre Rusya'nın savunma bütçesi 2024 yılında 140 milyar dolar olacaktır. Rusya-Ukrayna Savaşı sürerken Rus Hükümeti, savunma bütçesini 45 milyar dolar artırmayı hedefliyor. Yaptırımlara rağmen Rusya, bütçesinin önemli bir kısmını savaş ekonomisine ayıracaktır. Bu bütçe, federal harcamaların yaklaşık %20'sini ve GDP'nin %6'sını oluşturmaktadır. Kremlin'in Ukrayna'daki çatışmaya olan kararlılığını göstermektedir (<http-38>).

4.4.4.3. Çin'de Savunma Sanayi

Çin'in 2023 yılındaki askeri harcamaları 230 milyar dolar bantlarına çıktığı aktarılmıştır. Bu, 2022'ye göre %7.2 artış göstermektedir. Büyük ekonomiler arasında Çin'in GSYİH' sının sadece %1,9 büyüyeceği tahmin edilirken, askeri harcamalar 26 yıldır sürekli artış gösteren bir durumda bulunmaktadır (SIPRI, 2022).

2023'te SIPRI, Çin'in askeri harcamalarına ilişkin tahminini askeri operasyonlar ve bütçeleme uygulamalarındaki son değişiklikleri yansıtabacak şekilde revize etmiştir. Çin'in 2023'teki harcamalarına ilişkin yeni tahmini, SIPRI'nin eski tahminine göre yüzde 8 düşüşle 252 milyar dolardır. Yeni değerlendirme yedi bölümden oluşmaktadır. Dört alan için resmi veriler mevcuttur: \Milli Savunma, Silahlı Halk Polisi, Terhis Edilmiş ve \Silahsız Askerlere Yapılan Ödemeler ve Askeri Binalara Yapılan Harcamalar. Bu dört kategori birlikte 2023'teki toplam harcamaların yüzde 91'ini oluşturmuştur. Milli savunma bütçesinin yüzde 9'unu oluşturan geri kalan şu üç bileşen için tahminler hazırlanmaktadır: Çin'in kıyıları için ek finansman, Araştırma, Geliştirme, Test ve Değerlendirme (RDTandE) ve dışarıdan silah ithalatı (SIPRI, 2022).

Çin Komünist Partisi'nin savunma sanayisi alanındaki hakimiyetini güçlendirmek amacıyla 2017 yılında kurduğu Sivil-Askeri Füzyon Gelişimi Merkezi Komisyonu, Xi yönetimi tarafından doğrudan yönetilmektedir. Komisyon, savunma sanayisi gelişimini hızlandırmak ve yenilikleri hakim kılmak için yeni düzenlemeler yapmaktadır. 2020 yılına kadar 4 ayrı dönemde toplanan komisyon, savunma sanayisi alanındaki bariyerleri ortadan kaldırmayı hedeflemektedir. Çin'in sivil-askeri füzyon yaklaşımı, yerel güvenlik konusunun bir parçası haline getirilmiş ve savunma sanayisinde stratejik avantaj sağlayarak ekonomik büyümeyi desteklemeyi amaçlamaktadır (Stone ve Wood, 2020, s. 38-44).

Xi yönetimi, savunma sanayisini güçlendirmek için Science, Technology and Innovation 2030, Made in China 2025, Reform Era 2.0 ve National Strategy of Innovation-Driven Development gibi girişimler başlatmıştır. PLA kuvvetlerinin modernize edilmesi ve özgün inovasyon dinamiklerinin güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Orta ve uzun vadeli projeler, savunma sanayisinde dışa bağımlılığı azaltmayı ve teknolojik bağımsızlığı artırmayı amaçlamaktadır. Xi yönetiminin

hedefi, en ileri teknolojilerle donatılmış dünya çapında bir ordu oluşturmak ve milli savunma sanayisi ürünlerini uluslararası pazarda öncü hale getirmektir (Fravel, 2020, s.85).

Çin'in kendini idare edebilme yeteneğini geliştirmek için Xi'nin uyguladığı kararlar arasında savunma ve ar-ge'ye verilen finansman desteklerde artış öne çıkmaktadır. 2023'te Çin'in savunma bütçesi resmi kaynaklara göre 230 milyar dolar olarak gösterilse de SIPRI, bütçenin 252 milyar dolara ulaştığı bildirilmiştir. 2012'den sonra ar-ge çalışmalarına harcanan bütçe sürekli artmıştır. 2012'de 275 milyar dolar olan bütçe, 2018'de 462 milyar dolara yükselmiştir. Çin'in savunma teknolojilerine ayırdığı ar-ge bütçesi ise 2018'de en az 27 milyar dolar olmuştur ve ABD'den sonra ikinci sırada yer almaktadır. Tırmanışa geçen ar-ge bütçesiyle birlikte savunma teknolojileri alanında alınan patent sayısında belirgin bir artış yaşanmaktadır. Çin Komünist Partisi Merkezi Askeri Komitesi 2017'de 3000 yeni patent ilan etmiştir (Beraud-Sudreau ve Nouwens, 2019, s. 12-13). 2019-2023 yılları arasında Çin'in savunma teknolojileri alanında aldığı patent sayısındaki %16 gibi bir hayli fazla olan artış, diğer devletlere kıyasla lider konumunda olduğunu göstermektedir Çin savunma sanayisi şirketleri, kendini idare edebilme yeteneği sayesinde üretimlerini hızlandırarak dünya çapında en fazla silah sistemi üreten ve satan şirketler arasında yer almaktadır. Son beş yılda uluslararası silah satışlarında önemli bir artış yaşanmaktadır. Çin, 2020 yılında ABD'nin ardından silah tedarikçileri arasında ikinci sıraya yükselerek %15'lik satış oranına sahip olmuştur. 2023'te Çin savunma şirketleri 71,8 milyar dolarlık silah satışı yapmıştır (Weinbaum vd., 2002, s. 8).

SIPRI verilerine göre en büyük silah üreten şirketler arasında Çin merkezli 4 firma bulunmaktadır ve bunlar yukarıda bulunan tablo: 7'de bulunmaktadır. Bu şirketler: AVIC, CETC, NORINCO ve CSGC. Yerleri sırasıyla dört, sekiz, on ve on beşincidir. Çin savunma sanayisi şirketleri, veri yetersizliği nedeniyle SIPRI'nin ilk 20 listesine dahil edilememektedir (SIPRI, 2021). Çin'in savunma sanayisi şirketleri tarafından üretilen modern teknolojik araçlar, ülkenin küresel rekabette aktif katılımını sağlamaktadır. J-16, J-20, J-30 savaş uçakları, insansız hava araçları, uçak gemileri ve destroyerler gibi araçlar, Çin'e stratejik üstünlük sağlamaktadır. Bu durum, PLA'nın küresel seviyede en büyük ordulardan biri olmasını desteklemektedir. Amerikan Savunma Bakanlığı'na göre, PLA Deniz Kuvvetleri en büyük donanmaya sahipken,

PLA Hava Kuvvetleri en büyük üçüncü aktör konumundadır. Hava ve deniz kuvvetlerindeki başarı, füze ve uzay sanayilerinde de görülmektedir. Çin'in füze sistemleri rakiplerine karşı yeterli seviyededir. Uzay sanayinde devlet tekelinin Xi yönetimi tarafından özel şirketlere yatırım yapılmasıyla rekabetin çeşitlendirildiği görülmektedir (Chang, 2023, s.360-365).

4.5.Türkiye’de Savunma Sanayisinin Dönemselleştirme Çalışması

Türkiye'nin savunma sanayisi, Osmanlı İmparatorluğu'ndan miras olarak gelmektedir. Tophane-i Amire, Tersane-i Amire ve Baruthane-i Amire gibi kuruluşlar tarihi savunma sanayi kuruluşlarıdır. Dolmabahçe silah fabrikası ise II. Mahmut döneminde modern bir fabrika olarak kurulmuştur. Taşkızak Tersanesi ise sene 1828’de ilk zırhlı gemiyi denize indirmiştir. Ankara Silah Fabrikası ise 1921 yılında hafif çap teçhizatların tamiri sebebiyle kurulmuştur (Sezgin, 2018, s. 1-19).

1936 yılında Nuri Demirağ tarafından kurulan İstanbul'daki uçak fabrikasında Nu.37 tipi uçaklar üretilmeye başlanmıştır. 1943 yılında kapanana kadar 24 Nu.37 uçağı üretilmiştir. 1941'de Türkiye Havacılık Derneği tarafından başka bir uçak fabrikası açılmıştır ve 1944'te üretime başlamıştır. İlk uçak motoru 1948'de Ankara'da üretilmiştir (SASAD, 2012).

Türkiye Cumhuriyeti'nin kurucu liderlerinin, savunma sanayine verdiği önem ve savunma sanayisinin ülke kalkınmasına katkısı nedeniyle destekleyici faaliyetler yürüttükleri belirtilmektedir. SSCB'nin tehditkar tavırları sonrasında Türkiye'nin NATO'ya yönelmesi ve ABD'nin yardımlarıyla savunma sanayi üretiminin durması ele alınmaktadır. 1974 Kıbrıs Barış Harekati'nda yaşanan dışa bağımlılık sorunları, Türkiye'nin savunma sanayine verdiği önemi artırmıştır. NATO üyeliğinin ardından Türkiye'deki savunma sanayi, 2000'li yılların başından itibaren gelişmeye başlamıştır. Ortadoğu ve Doğu Avrupa'da yaşanan krizler sonrasında savunma sanayi önem kazanmıştır. Türkiye, jeostratejik ve jeopolitik konumu sebebiyle sürekli baskı altında hissetmektedir. Bu nedenle savunma harcamalarına yüksek bütçe ayırmaktadır. Türkiye, NATO üyesi ülkeler arasında yüksek savunma harcaması yapan bir ülke olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca askeri darbelerin ardından savunma harcamaları artmıştır (Budak, 2018, s. 4).

4.5.1.Cumhuriyet'in İlk Yıllarında Savunma Sanayisi

Lozan Antlaşması sonrasında Türkiye Cumhuriyeti'nin savunma sanayisinde yerli girişimlere devlet desteği verilmiştir. Trablusgarp Savaşı, Balkan Savaşları, 1. Dünya Savaşı ve Kurtuluş Savaşı'nın yorgunluğundan sonra Türk milletinin tekrar savaşa girmemesi ve güçlü bir savunma ordusu olması amaçlanmıştır. Milli Müdafaa Vekaleti bünyesinde kurulan "Fen ve Sanat Müdüriyet Umumisi" ile savunma teknolojileri takip edilerek laboratuvarlar oluşturulmuştur. Ankara'da kurulan askeri fabrikalar sayesinde silah üretimi arttırılmış ve Türkiye'de üretilmeyen silahlar yurt dışından ithal edilmiştir. Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan itibaren, iç ve dış güvenlik sorunları sürekli olarak var olmuştur. Özellikle 1933 sonrası dönemde, ülke yeni bir savaşa karışmamak için savunma harcamalarını arttırmıştır. 1926-1938 arasında yıllık bütçenin büyük bir kısmı savunma harcamalarına gitmiştir. Bu dönemde, bütçenin artması ya da azalması, savunma harcamalarını etkilememiştir ve bu sektöre ayrılan pay sabit kalmıştır (Özdağ, 2017, s. 104-112).

Güçlü bir ağır sanayi, yüksek teknolojik birikim, gelişmiş sanayi deneyimi ve bunları sürdürülebilir kılacak ekonomik altyapı gerektiren bu tarz bir hareket konseptine Türkiye'nin ekonomik sıkıntıları sebebiyle hazır olunamamıştır. 1939 yılında 2. Dünya Savaşı başladığında Türk Silahlı Kuvvetleri ülkenin kuruluşundan beri gösterilen yüksek çabasına rağmen modern bir ordunun karşısında tutunabilecek bir durumda değildir. Savaşın gidişatına etki eden tanklar, Türk Ordusu içinde yok denecek kadar az, olanlar da çoktan demode olmuş modellerdir. Keza Türk Hava Kuvvetleri de sayıca oldukça az ve dönemin savaş uçaklarına göre zayıf modellerdir. 1937'de Türk Hava Kuvvetleri'nde sadece 131 uçak bulunmaktadır ve bunların yarısı modern kabul edilebilir. Bu durum Almanya'nın Yunanistan'ı işgal ederek Bulgaristan'ı yanına almasıyla endişeyi arttırmıştır. Bulgaristan'a olası saldırıları durdurmak için Çakmak Hattı oluşturulmuş ancak Yunanistan'ın işgaliyle işlevsiz hale gelmiştir. İstanbul'u korumak için ise Çatalca Hattı inşa edilmiştir. Türkiye'nin savaşa hazırlıksız olduğu kanıtlanmıştır (Ertem, 2009, s. 350-353).

Uçak endüstrisi, 1920'lerde gelişmiş ve ağır sanayiye sahip seçili ülkeler arasında öne çıkan bir sektördür. Türkiye'de ise Atatürk döneminde, ülkenin dışa

bağımlılıktan kurtulması ve havacılığın yaygınlaştırılması amacıyla Türk Tayyare Cemiyeti (Türk Hava Kurumu) kurulmuştur. Atatürk'ün "İstikbal Göklerde!" sözü, ulusal güvenlik politikaları için havacılığın önemini vurgulamaktadır. THK'nın kuruluşu, havacılık endüstrisinin geliştirilmesi, personel yetiştirilmesi ve yeni nesillerin havacılığa teşvik edilmesi gibi amaçlarla gerçekleştirilmiştir. Ankara Etimesgut'ta kurulan uçak fabrikası ve Gazi Orman Çiftliği'nde uçak motoru fabrikasının, askeri misyon gereği lisans altında üretim yaptığı belirtilmektedir. 1952'de Etimesgut tesisi MKE'ye devredilerek uçak üretimi el değiştirmiş ve sonraki yıllarda traktör fabrikasına dönüştürülmüştür. THK günümüzde sivil havacılık alanında faaliyet göstermektedir (Yalçın, 2013)

4.5.2. NATO Üyeliği Sonrası Savunma Sanayisi

İkinci Dünya Savaşı sonrasında Sovyetlerin Doğu Avrupa'da yayılcı politikaları nedeniyle Türkiye, Sovyetlerin baskısı altındadır. Sovyetler, Türkiye'ye karşı agresif bir tavra sahiptir ve Türkiye ABD ile yakınlaşmaya yönelmiştir. Truman, Türkiye'ye yardım edilmesi gerektiğine inanarak Truman Doktrini'ni açıklamış ve ABD Kongresi tarafından kabul edilmiştir. Bu doktrinle Sovyet tehlikesine karşı Türkiye ve Yunanistan'a ordularına ve gelirlerine katkılar sunacak yardımlar verilmiştir. Türkiye'ye 1947-1951 yılları arasında yaklaşık 400 milyon dolar askeri yardım yapılmıştır (Ertem, 2009, s. 386-390).

2. Dünya Savaşı'nın ardından Batı Avrupa ülkelerinin ekonomilerinin yeniden inşası için ABD'nin Marshall Planı ile hibe ve kredi desteği verdiği belirtilmiştir. Türkiye, savaşta tahrip olmamış olmasına rağmen ekonomik durumunu gerekçe göstererek desteğe başvurmuş ve ABD'nin desteklemesiyle Marshall Programı'na dahil edilmiştir. Avrupa ülkelerinin itirazlarına rağmen program uygulanmıştır. Türkiye'ye yapılan yardımlar 1948-1951 yılları arasında şartlı olarak hibe, ödünç nakdi, dolaylı ve teknolojik yardım halinde gerçekleşmiştir. Ancak yardımların gönderilen askeri malzemelerin neden şartlı olduğu 1964 yılında yaşanan Johnson Mektubu Krizi ile ortaya çıkmıştır. 1964 yılında Türkiye, Kıbrıs'ta Türklere yönelik Rum terör eylemlerini önlemek için askeri müdahale kararı almıştır. Deniz çıkartması için yeterli donanma olmamasına rağmen Türkiye'nin Kıbrıs'a müdahale edeceği

ABD'yle paylaşılmıştır. ABD Başkanı Johnson'ın 1964'te İnönü'ye gönderdiği mektup siyasi krize neden olmuştur. Bu mektuba göre, 1947'de ABD ile yapılan askeri yardım antlaşması esas alınarak, Türkiye'nin askeri yardımı sadece Sovyet saldırısı durumunda kullanabileceği belirtilmektedir. Türkiye'nin bu yardımları farklı durumlarda kullanabilmesi için ABD'den izin alması gerekmektedir (Ertem, 2009, s. 390-393).

ABD, Türkiye'nin Kıbrıs'a müdahalesinde kullandığı malzemeyi yasaklarken, Sovyet müdahalesi durumunda NATO'nun destek vermeyeceğini belirtiyor. ABD'nin Türkiye'ye mektubu, ülke için bomba etkisi yapmıştır. Türk hükümeti, güçlü ve bağımsız bir savunma sanayisine sahip olmanın önemini kavramıştır. Bu durum, Türkiye'nin dış politikasını etkilemiş ve 1974'te gerçekleşecek Kıbrıs Barış Harekatı'na hazırlanmasını sağlamıştır. Bu süreçte yerli çıkartma gemileri inşa edilmiş ve eksikler giderilmiştir (Şahin, 2019).

4.5.3.Kıbrıs Sorunu ve Ambargolar Dönemi Sonrası Savunma Sanayi

Milli savunma sanayisi için 1974 Kıbrıs Barış Harekatı mühim bir kırılma anı olarak nitelendirilmektedir. Soğuk Savaş döneminde Türkiye, ABD'den silah ve ekipman alarak savunma ihtiyaçlarını karşılamıştır. Ancak ABD'nin NATO liderliğinde belirlediği şartlar çerçevesinde silahları kullanması gerekmektedir. Türkiye, Kıbrıs'ta yaşanan mezalimi durdurmak için askeri hareket yapmak istediğinde 1978'e kadar sürecek bir askeri ambargo ile karşılaşmıştır. Türkiye, bağımsız bir güvenlik politikası uygulayabilmek için yerli ve milli savunma sanayisine güvenmek zorunda olduğunu ambargo ile büyük zorluklarla karşılaşmış öğrenmiştir. Bu nedenle, köklü bir savunma sanayi altyapısı oluşturmak için çaba harcamış ve 2006'dan sonra uluslararası alanda yerli ve milli savunma sanayisi projelerine odaklanarak başarılı adımlar atmıştır (Erdoğanlar, 2021, s. 118).

ABD ile Türkiye arasındaki stratejik ilişkiler 1946 sonrası, 1964'te Johnson Mektubu ve 1974'te Türkiye'nin Kıbrıs Barış Harekatı ile sarsılmıştır. Türkiye, Kıbrıs Türklerini koruma ve adadaki barışı sağlama amacıyla hareket etse de ABD liderliğindeki NATO'dan ciddi direnç görmüştür. ABD, Türkiye'nin askeri yardımlarını izinsiz kullanması gerekçesiyle 1975-1978 arasında silah ambargosu

uygulamıştır. Türk ordusu, o dönemde ABD'den aldığı silah, gemi, uçak, tank ve zırhlı araçlar nedeniyle tek bir kaynağa bağımlı kalmıştır. F-4 Phantom uçakları teslim edilmemiş, C-130 uçakları geri gönderilmemiş ve NATO ülkeleri Türkiye'ye silah satışı yapmamıştır. Çünkü ABD engellemiştir. TSK, askeri ekipmanlar için yedek parça bulamayıp karaborsadan temin etmek zorunda kalmıştır. Bu durum, Türk ekonomisine ağır zarar verdiği için Türkiye, yerli savunma sanayine yatırım yaparak benzer durumların tekrar yaşanmamasını sağlamayı hedeflemektedir. İşte bu sebepten ötürü 1974 Kıbrıs Barış Harekati ülkemiz savunma sanayisi için çok mühim dönüm odaklarından biridir (Gürdeniz, 2017, s. 305-307).

Johnson mektubu krizi ve 1975 ile 1978 arası uygulanan ambargo, ülkeyi savunma sanayiyi millileştirme gayretine itmeye teşvik etmiştir. Bundan dolayı ileride ilaveten değineceğimiz kurum olan Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV) kurulmuştur. Bu süreçte kurulan TSKGV, yardım kuruluşlarını bir araya getirerek bugünkü lider savunma sanayi şirketlerini oluşturmuştur. 1975-2006 arasında kurulan şirketler ve özel sektörün yatırımları, Türk savunma sanayisinde özel girişimlerin önemli bir dönüm noktası haline gelmiştir (Gürdeniz, 2015, s. 85).

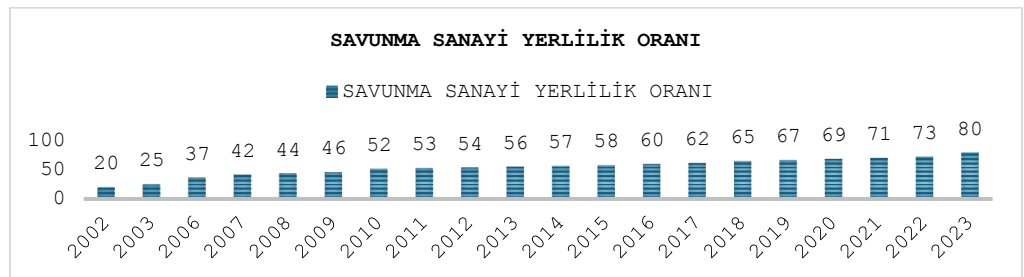
1985 tarihinden başlayarak Türkiye'nin savunma sanayi altyapısı, özgün platformları %100 üretebilecek seviyede olmasa da 1990-2000 yılları içinde ortak üretim ile yerli savunma sanayisi sektörünün gelişmesine katkı sağlamıştır. Devletin yönetimiyle 2. Özel sektör girişimi başarılı olmuştur. 1990'ların başlarında Türkiye'de üniversite teknokent/teknopark girişimlerinin başlamasıyla birlikte, İTÜ, ODTÜ, Hacettepe ve Bilkent gibi köklü üniversiteler teknokentler oluşturmuştur. Bu üniversitelerin kaliteli eğitiminin etkisiyle teknoloji ve yazılım alanında birçok start-up şirketi ortaya çıkmış ya da teknokentlerde ofisler açmıştır. Türkiye'nin ağır sanayi ve otomotiv sektöründe faaliyet gösteren şirketler ve savunma sanayisi firmaları (KOÇ Otocar, Nurol Holding, BMC, Vestel, BAYKAR) da bu girişimlere dahil olmuştur. Türk savunma sanayisi günümüzde büyük ölçüde bu tür özel sektör girişimleriyle şekillenmektedir. 2006'dan sonra yerli savunma sanayisi büyük bir gelişme göstermiştir. Bu dönemde özgün projeler artmış, teknolojik bağımlılık azalmış, savunma sanayisi ihracatı artmıştır. Türkiye'nin terörle mücadele etmesi de ivmelenmeyi hızlandırmıştır. ASELSAN, TUSAŞ ve ROKETSAN gibi dev isimler, alt şirketler kurarak üretim kapasitelerini arttırmıştır. Teknokentlerde faaliyet gösteren

start-up firmaları 2006'dan sonra çeşitlenmiştir. Türk savunma sanayisi sektörü, başarılı kamu yönetimi ile ulusal politikaların uygulanmasında etkin rol oynamaktadır ve dış politikadaki etkinliği artırmaktadır (Erdoğan, 2021, s. 120).

4.5.4. AK Parti Dönemi Savunma Sanayisi ve Vizyon 2023 Hedefi

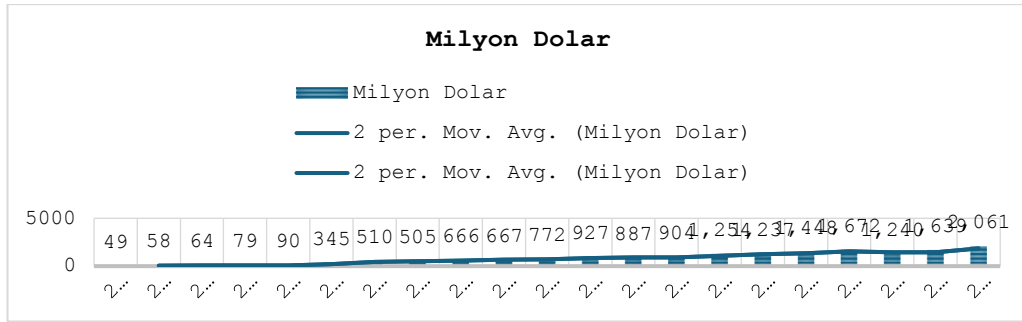
İlk olarak belirtilmesi gereken nokta SSM'nin savunma sanayisini yönlendirme rolü olacaktır. 2006 yılı öncesinde, SSM yabancı üreticilerden savunma sistemlerini transfer ederek savunma sanayisini geliştirmiştir. Ancak 2006'dan itibaren yerli ana yüklenicilerin kullanılmasıyla milli savunma sanayisi geliştirilmeye başlanmıştır. TSK'nin ihtiyaçları için SSM tarafından Türk savunma sanayisi kuruluşlarına yönelik ihaleler düzenlenmiştir, bu da Türkiye'nin savunma sanayisi faaliyetlerinde teknoloji yeteneğinin gelişmesine katkı sağlamıştır. Türk savunma sanayinde 2000'li yılların başından itibaren yerli üretim modelleri benimsenmiştir. Önceki yıllarda da yerli üretim girişimleri olmuş olsa da kalıcı modern savunma sanayi gelişmeleri ancak 2010'dan sonra gerçekleşmiştir. Türk savunma sanayinde milli ve yerli kabiliyetlerle geliştirilen araç-gereçlerin üretilmesi bu gelişmelerin bir göstergesidir. SSM tarafından yayımlanan raporlar, projelere sağlanan katkı oranlarını değerlendiriyor ve yurt içi geliştirmeye ağırlık verilmesiyle savunma ihtiyaçlarının karşılanma oranı artmıştır. 2011 yıllarında bu oran %54 seviyelerine çıkmıştır. Tablo 11' a bakıldığında 2016 Faaliyet Raporuna göre SSM'nin proje yerlilik oranı %60'lara ulaşmıştır. Günümüzde TSK ürün geliştirme ihtiyacının %80'inin yerli kaynaklardan karşılandığı bilinmektedir. İlaveten bu oranın 2024 yılında 85'lere ulaşacağı söylenmektedir. Başka bir taraftan baktığımızda savunma ürünlerindeki millilik oranı yükseldikçe savunma şirketleri sayısı da doğru orantılı olarak artmıştır (Bayraklı, 2024, s. 97).

Tablo 11: Milli Savunma Sanayi Yerlilik Oranı (Bayraklı, 2024, s.97).



Türk savunma sanayisi, dışa bağımlılığı azaltıp ve milli üretim yeteneğini yükselterek dünya çapında sözü geçen ülkeler seviyesine ulaşmıştır. Türkiye'nin güvenliği dikkate alındığında, milli savunma sanayisi çok fazla önem arz etmeye başlamıştır (Deniz, 2022, s. 34). Ambargolarla karşı karşıya kalmamak için sürekli olarak geliştirilen Türk savunma sanayisi, 2002'den sonra ar-ge harcamalarını artırmıştır.

Tablo 12: Savunma ve Havacılık Ar-Ge Harcamaları (Bayraklı, 2024, s.97).



Tablo 12' e bakıldığında göre de 2002'den bugüne artan eğri bu durumu gözler önüne sermekte ve Türkiye'nin savunma ihtiyaçlarını karşılama kapasitesini göstermektedir (Küçüköglü, 2023, s. 24).

Tablo:13' ye bakıldığında Türkiye'deki savunma sanayisi şirket sayılarındaki artışı göstermektedir. 2002 yılında şirket sayısı 560 iken 2022 yılında 2540'e yükselmiştir (Bayraklı, 2024, s. 97).

Tablo 13: Savunma Sanayi Firma Sayıları (Bayraklı, 2024, s.97).

| YILLAR | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ŞİRKET SAYILARI | 560 | 580 | 620 | 650 | 710 | 840 | 950 | 1140 | 1190 | 1300 | 1280 | 1360 | 1390 | 1530 | 1700 | 1700 | 1750 | 2010 | 2050 | 2160 | 2540 |

Tablo 14' e bakıldığında Türkiye'nin askeri savunma harcamaları görülmektedir. AK Parti iktidarının 2002 yılı başlangıcıyla birlikte mali ve politik istikrara ermiş, PKK ve diğer örgütlerle operasyonlarda başarılar kazanılmıştır. Askeri harcamalarda kısmi düşüş yaşanmıştır. Ancak uluslararası kriz, bölgesel gerginlikler ve güvenlik sorunlarıyla askeri harcamalar arttı. 2020'de Covid ile askeri harcamalarda düşüş yaşandı. 2019'a kadar artmış, sonra tekrar düşüşler yaşanmıştır. Son 2 yılda da azalma ve akabinde artışın olduğu görülmektedir (Güngörmez, 2020, s. 44-46).

Tablo 14: Türkiye Savunma Harcamaları (2000-2023) (SIPRI, 2023).

| YILLAR | SAVUNMA HARCAMALARI MİLYAR ABD DOLARI |
|--------|--|
| 2000 | 10801,8 |
| 2001 | 9902,2 |
| 2002 | 10535,9 |
| 2003 | 9798 |
| 2004 | 9105,3 |
| 2005 | 8775,9 |
| 2006 | 9186,4 |
| 2007 | 8857,7 |
| 2008 | 8985,2 |
| 2009 | 9614,3 |
| 2010 | 9444,2 |
| 2011 | 9525,2 |
| 2012 | 9759 |
| 2013 | 10022,3 |
| 2014 | 10095,4 |
| 2015 | 10388,2 |
| 2016 | 12179,5 |
| 2017 | 13072,5 |
| 2018 | 16592,6 |
| 2019 | 17638,4 |
| 2020 | 16603,2 |
| 2021 | 15567,4 |
| 2022 | 11515,6 |
| 2023 | 16000,1 |

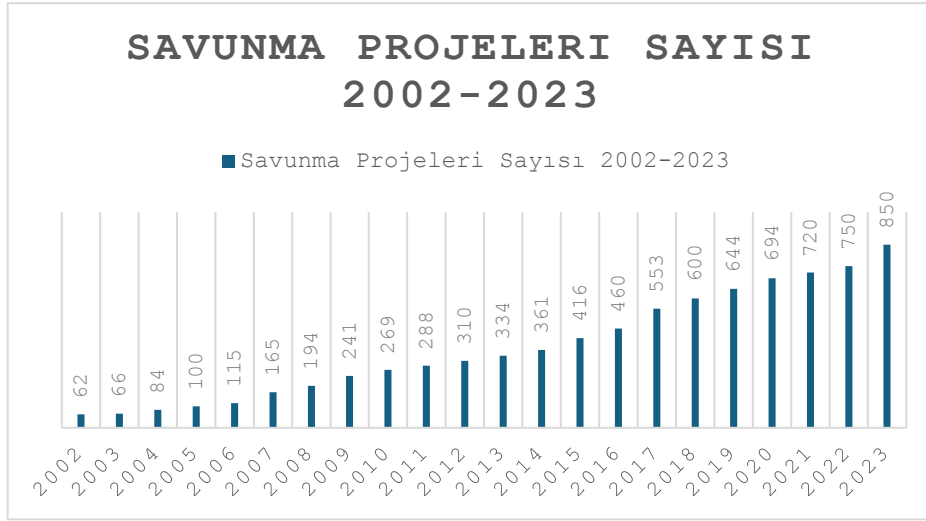
Dünya ekonomisinde savunma sanayisi ve havacılık sektörünün önemi büyüktür. Son yıllarda ABD ve Rusya'nın liderliğindeki sektör, uluslararası arenada artan talep ile çıkışa geçmiştir. Tablo:15'e bakıldığında 2010-2022 dönemine ait verilere göre savunma sanayi ürünleri ihracatçıları ve Türkiye'nin dünyadaki sırası görülmektedir. SIPRI'nin raporuna göre Türkiye, büyük silah ihracatçıları listesinde 15. sıradadır (Kızmaz, 2007, s. 122).

Tablo 15: Savunma Sanayi İhracatı İlk 20 (2010 – 2023) (SIPRI, Arms Transfers Database).

| 2010-2023 Sıralaması | 2009-2021 Sıralaması | Ülkeler |
|----------------------|----------------------|--------------|
| 1 | 1 | ABD |
| 2 | 2 | RUSYA |
| 3 | 3 | FRANSA |
| 4 | 4 | ÇİN |
| 5 | 5 | ALMANYA |
| 6 | 6 | İNGİLTERE |
| 7 | 7 | İTALYA |
| 8 | 8 | İSPANYA |
| 9 | 9 | İSRAİL |
| 10 | 10 | HOLLANDA |
| 11 | 12 | GÜNEY KORE |
| 12 | 11 | UKRAYNA |
| 13 | 13 | İSVEÇ |
| 14 | 14 | İSVİÇRE |
| 15 | 15 | TÜRKİYE |
| 16 | 16 | KANADA |
| 17 | 17 | NORVEÇ |
| 18 | 18 | AVUSTRALYA |
| 19 | 19 | BELARUS |
| 20 | 20 | GÜNEY AFRIKA |

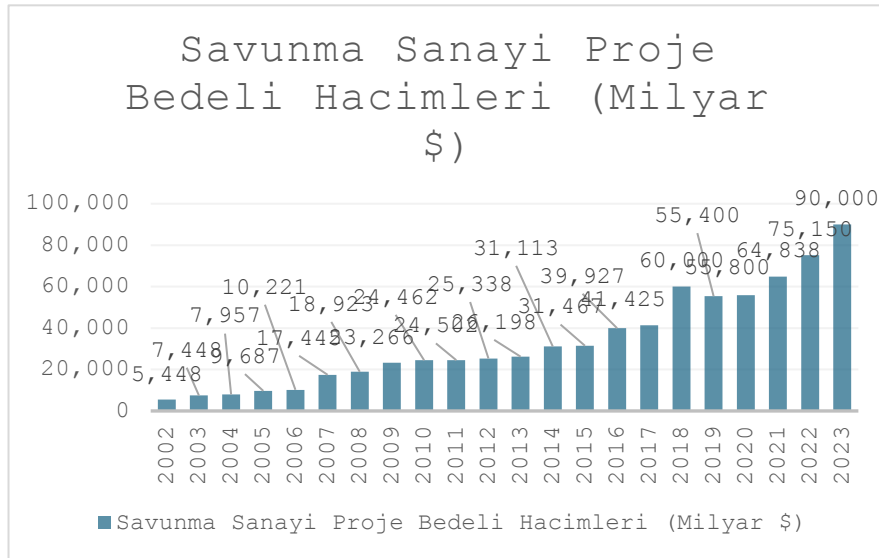
Türkiye, zırhlı savaş araçları, hava, deniz ve kara füzeleri, insansız hava araçları ve diğer ekipmanları dünyaya satarak dünyada sözü geçen ve dikkat çeken bir savunma sanayisi'ne sahip ülke haline gelmiştir. Türkiye'de insansız hava sistemlerine olan talebin artması, üretilen İHA'ların ve SİHA'ların ulusal ve uluslararası operasyonlardaki başarısıyla birleşerek hava araçlarına olan ilgiyi artırdı. Türkiye'nin savunma sanayi tedarikini ülke içi kaynaklardan elde etme uğraşları, orta çapa kadar olan şirketlerin mali kazanç elde etme kazanımını artırmıştır. Savunma harcamalarındaki yükseliş ve siyasi adımlar, her çaptan şirketin savunma alanında çalışmalara başlamasını hızlandırmıştır. Türkiye, insansız hava sistemleri üretiminde ve kullanımında başarılı bir performans sergilemektedir. Bayraktar TB-2, Akıncı, ANKA ve AKSUNGUR gibi insansız hava araçları ve ROKETSAN' ın yüksek hassasiyetli mühimmatları, Türkiye'nin Ortadoğu'daki sıkıntılı savaş alanlarında önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye'nin güçlü insansız hava aracı yetenekleri, Zeytin Dalı Harekatı gibi operasyonları başarıyla gerçekleştirmesine olanak sağlamaktadır (Göktürk ve Çetinkaya, 2023, s. 19-27).

Tablo 16: Toplam Savunma Projeleri (http-41).



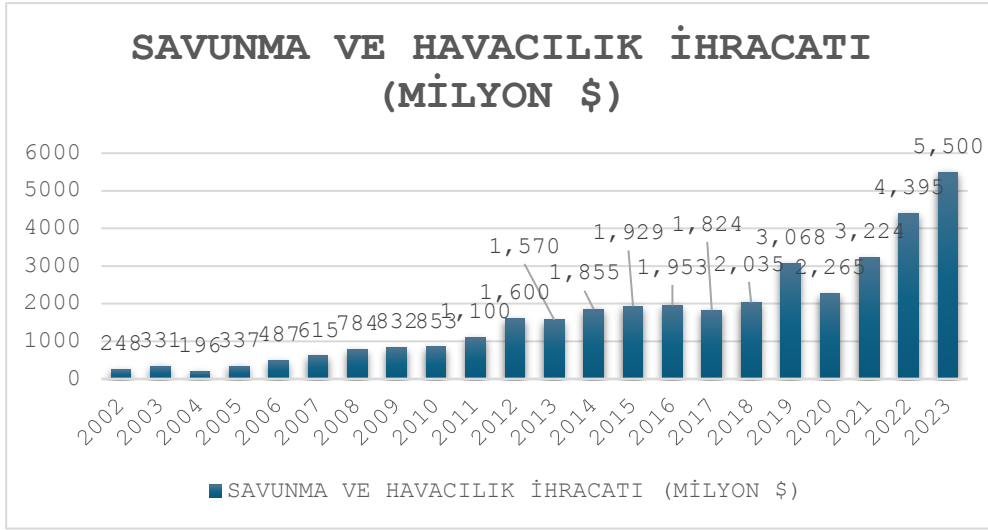
Tablo 16'ya bakıldığında 2002 yılındaki sadece 60'larda olan savunma projesi yaklaşık olarak %80 bantlarında dışa bağımlı iken; güncel olarak %80 seviyelerine çıkan yerlilik ile savunma proje sayımızın 850'lere ulaştığı görülmektedir (Sasad, 2022, s. 7).

Tablo 17: Savunma Sanayi Proje Bedel Hacimleri 2002-2023 (http-41).



Tablo 17'ye bakıldığında 2002 yılında 5,5 milyar \$ olan savunma projeleri bedelleri, 2023 yılında yaklaşık 90 milyar \$'a yükselmiştir. Devam eden ihale süreçleriyle birlikte bu miktarın 100 milyar \$'ı geçmesi beklenmektedir (http-41).

Tablo 18: Savunma ve Havacılık İhracatı 2002-2023 (http-41).

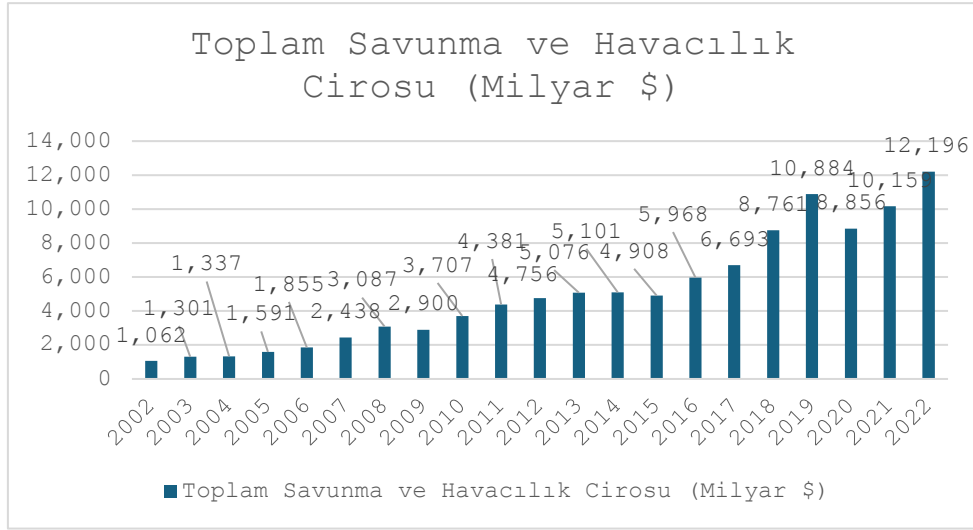


Türkiye'nin savunma ve havacılık sektöründeki ihracat rakamları, Savunma Sanayisi Başkanlığı ve SASAD ile hükümetin destekleyici politikaları sayesinde artmıştır. Tablo 18' e bakıldığında Türkiye'nin 2002 sonrası savunma ve havacılık sektöründeki ihracat rakamları görülmektedir (Bayraklı, 2024, s.97).

Türkiye, son yıllarda Katar, BAE ve Umman'a en fazla silah ihracatını yapmıştır. Bu ülkelerle yapılan silah ihracatı Türkiye'nin toplam ihracatının büyük bir kısmını oluşturmuş ve savunma sanayisi alanında ihracatını artırırken ithalatını azaltmayı başarmıştır. Türkiye'nin küresel silah ithalatındaki payı ise düşüş göstererek %2.4'ten %1.3'e gerilemiştir. En fazla savunma sanayisi ithalatı ise İtalya, İspanya ve Rusya'dan gerçekleşmiştir. Ayrıca Türkiye, ABD'den en çok silah tedarik eden 7. ülke iken, son yıllarda 27. sıraya gerilemiştir. Bu durum Türkiye'nin yerli ve milli savunma sanayisi politikalarının sonucu olarak görülebilir (http-42).

Türk Bayraktar TB2 insansız hava araçları için 2 milyar dolarlık en büyük kontrat teklifini sunan ülke BAE olmuştur. Anlaşma, 120 TB2 insansız hava aracı ve mühimmat gibi hizmetlerin satın alınmasını içermektedir. Bu anlaşma Türkiye'nin savunma sanayisi ihracatındaki başarısını ve KİK ülkelerinin Türk savunma ürünlerine olan talebini göstermektedir. Katar, Türkiye'nin KİK'teki ana müttefiki olarak Türk Bayraktar TB2 İHA'ları satın alan ilk KİK ülkesi olmuştur. Kuveyt ise 370 milyon dolarlık bir sözleşme imzalayarak TB2'leri satın almıştır (http-41).

Tablo 19: Toplam Savunma ve Havacılık Ciroosu 2002-2022 (http-41).



Tablo 19' a bakıldığında 2022 yılı sonunda, Türkiye'nin savunma ve havacılık sektörü ciroosu 12,196 milyar dolara ulaşarak sektörün büyüklüğünü göstermektedir (http-43).

Ülkemiz, 2002 itibariyle günümüz iktidarı döneminde savunma sanayisine yaptığı yatırımlarla ihracatını yükseltirken ithalatını düşürmüştür. Bundan dolayı sektörde millete sağlanan iş imkanları da artmıştır. Savunma ve havacılık sanayisinin küresel minvalde ülkenin üstünlüğünü sağlayacak önem kazandığı gözlemlenmektedir. Türkiye'nin havacılık ve savunma sanayisi, milli imkanlarla geliştirilen yüksek teknoloji ürünleriyle kamu güvenliğine katkıda bulunurken yüksek ihracat imkanına sahip niteliğe erişmiştir. Milli savunma sanayisi fabrikaları, farklı ülkelerle iş birliği yaparak ortak projeler geliştirmekte ve ihracat hacmini artırmaktadır. Bu durum otorite ve ekonomik büyümeye pozitif etki yapmaktadır (Bayraklı, 2024, s. 205-240).

4.6. Türkiye'de Savunma Sanayisinde Yer Alan Kuruluşlar

Türkiye'de savunma sanayisi organizasyonu, Cumhurbaşkanlığı hükümet sistemi ile merkezi olarak düzenlenmiştir. Savunma Sanayi Başkanlığı, Milli Savunma Bakanlığı'ndan ayrılarak Cumhurbaşkanlığı'na bağlanmıştır. SSB'nin bu değişiklikleriyle, Türkiye'nin savunma sanayisi süreçlerini merkezi bir şekilde yönetmek ve sürdürülebilir kılmak istediği açıkça görülmektedir. Ayrıca, Genelkurmay

Başkanlığı ve Kuvvet Komutanlıkları da Millî Savunma Bakanlığı'na bağlanmıştır. Bu sayede, savunma sanayisi üretimi belirli alanlarda devlet kontrolü altında yürütülmektedir (Kurt, 2018, s. 100).

4.6.1. Milli Savunma Bakanlığı Tedarik Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ihtiyaç duyduğu malzeme ve hizmetlerin tedarikini sağlamakla görevlidir. Bu görevi, altı farklı ildeki (İstanbul, İzmir, Ankara, Erzurum, Diyarbakır, Adana) şubeler aracılığıyla yürütmektedir. Ayrıca mevcut ekipmanların modernizasyonu, muayenesi ve kalite kontrolü de bu müdürlük tarafından gerçekleştirilmektedir (http-44).

4.6.2. T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayi Başkanlığı

Özal döneminde Türkiye'nin savunma sanayisi sektöründe ilerleme kaydedilmiş ve bu alanda devletin desteklenmesi ve yönlendirilmesi için bir kamu idaresine ihtiyaç duyulmuştur. Savunma Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SAGEB) 1985'te kurulmuş ve 1989'da Savunma Sanayi Müsteşarlığı (SSM) olarak yeniden yapılandırılmıştır. SSB, sivil bir devlet yapılanması olmasına rağmen askeri alanda faaliyet göstermektedir. Yerli ve milli üretimin artırılmasıyla Türkiye'nin güvenlik alanında ihtiyaç duyduğu ürünlerin ekonomik ve maksimum düzeyde üretilmesi hedeflenmektedir. Bu sayede savunma sanayisinde dışa bağımlılığın azaltılması, ihracat potansiyelinin artırılması ve güvenlik sektörünün modernleşmesi ve teknolojiye adapte olması amaçlanmaktadır (Kurt, 2018: s102).

1998 tarihli Bakanlar Kurulu kararı ile Türk Savunma Sanayi ve Politikası Strateji Esasları yürürlüğe girmiştir. Bu kararlar milli ve gayri millî sektörlerin beraber var olması, sektörün daha canlı duruma gelmesi, sivil alanlarda üretim yapabilme hünelerine sahip olması, siyasi konjonktürden minimum düzeyde etkilenme ve dengeli yürütme gibi ilkeler benimsenmiştir (Yalçın, 2013, s. 387).

4.6.3. Türk Silahlı Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı (TSKGV) ve Bağlı Ortaklıklar

Türkiye'deki savunma sanayi sektörü, TSKGV kuruluşları liderliğinde ve özel sektör firmaları ile iş birliği içinde gelişmektedir. Bu kuruluşlar, diğer özel sektör firmalarından ayrı önem taşıdığı için ayrı bir başlık altında incelenecektir. Ardından diğer özel sektör firmaları ve kümelenmeler ele alınacaktır. 1970 ve 1972 yıllarında Hava ve Deniz Kuvvetleri için vakıflar kurulmuş, 1974'te ise Kara Kuvvetleri için bir Vakıf oluşturulmuştur. Türkiye, 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sonrası uygulanan silah ambargosuna tepki olarak yerli savunma sanayisini geliştirmek için adımlar atmıştır. Bu amaçla 1987'de TSKGV ve gelirleriyle de şirketler kurulmuştur (Yalçın, 2013, s. 384-386).

TSKGV zamanımızda; TEI %3,3, Mercedes-Benz A.Ş. hisselerinin %5, TUSAŞ-TAI hisselerinin %54,49, ROKETSAN %55,33, ASELSAN %84,58, ASPİLSAN %98, HAVELSAN %99,48, İşbir Elektrik Sanayi A.Ş. %99,86 ve Kalekalıp Makine ve Kalıp Sanayi A.Ş. %100 hissesinin sahibi durumundadır (Kurt, 2018, s. 102).

4.6.3.1.ASELSAN (Askeri Elektronik Sanayii)

1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sırasında TCG Kocatepe faciası, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin haberleşme eksikliğini gözler önüne sermiştir. Bu ihtiyacı karşılamak için ASELSAN kuruldu ve Türkiye'nin en büyük savunma sanayisi firmalarından biri haline gelmiştir. ASELSAN, haberleşme, elektronik harp, radar, insansız sistemler ve füze teknolojileri gibi stratejik alanlarda faaliyet göstererek büyük başarılar elde etmiştir (http-45).

4.6.3.2.ROKETSAN (Roket Sanayii ve Ticaret A.Ş.)

1988 yılında kurulan ROKETSAN, ordunun füze ve roket ihtiyaçlarını gidermek amacıyla faaliyetlerde bulunmaktadır. Firma, birçok farklı alanda başarılı projeler ve ürünler geliştirmiştir. ROKETSAN, Tanksavar, anti-gemi, hava-kara füzeleri gibi ürünlerin yanı sıra MAM akıllı mühimmat ailesinin geliştiricisi ve üreticisidir (http-46).

4.6.3.HAVELSAN (Hava Elektronik Sanayii)

HAVELSAN A.Ş., TSK'nın ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla 1982'de kurulmuş, TSKGV'ye katılmış ve yazılım, işletim sistemi ve siber güvenlik projelerinde ne çıkmaktadır (http-47).

4.6.4.Türk Uçak Sanayisi Anonim Ortaklığı (TUSAş-TAI)

28 Haziran 1973 tarihinde Türk Uçak Sanayi Anonim Ortaklığı (TUSAş) kurulmuş ve dışa bağımlılığı azaltma amacıyla faaliyet göstermeye başlamıştır. 1984 yılında ABD ile Türkiye arasında yapılan anlaşma ile F16 uçaklarının Türkiye'de üretilmesi sağlanmıştır. 2005 yılında ise ABD hisseleri Türkiye tarafından satın alınarak TUSAş ve TUSAS birleştirilmiştir (Sezgin, 2018, s. 71-73).

TUSAş, Türkiye'nin stratejik projelerini gerçekleştirmek için mühendis ordusu ile birçok havacılık ve uzay projesi üzerinde çalışmaktadır. TFX/MMU Milli Muharip 5. Nesil Savaş Uçağı Projesi, helikopter projeleri, SİHA projeleri, milli uydu projeleri ve Hürkuş uçak projesi gibi projeler yer almaktadır (http-48).

4.6.5. BAYKAR Makine Sanayi ve Ticaret A.ř.

2000 yılında Selçuk Bayraktar tarafından insansız hava araçları alanında AR-GE çalışmalarına başlayan BAYKAR Makine, kısa sürede başarı elde etmiştir. Firma, kendi özgün tasarımları olan farklı modelleri ile Türkiye'nin SİHA gücünü oluşturmuş ve önemli bir yer edinmiştir. 2004' yılı itibariyle sırasıyla Bayraktar Mini İHA'yı 2007'de, Bayraktar TB-2 Taktik Sınıfı İHA'yı 2014'te, TB-2 SİHA'yı 2015'te, Akıncı TİHA'yı 2021'de ve 2023'te Bayraktar Kızılelma MIUS'u seri üretime geçirmiştir (http-49).

4.6.6. VESTEL A.ř.

VESTEL, Zorlu Holding bünyesinde 1984'te kurulmuştur. Türkiye'nin önde gelen dayanıklı ev aletleri ve elektronik ürünleri üreticilerinden biridir. 2000'lerden sonra savunma sanayine yönelerek Türkiye'nin ilk SİHA'larından olan Karayel'i

geliştirmiş ve ihraç etmiştir. TSK'nın envanterinde henüz bulunmasa da VESTEL, insansız hava araçları alanında çalışmalarına devam etmektedir (http-50).

4.7. Türk Dış Politikası Açısından Türk Savunma Sanayisinde İnsansız Hava Araçlarının Önemi

4.7.1. Türk Dış Politikasının Ana Hatları

Tezde, Türk Dış Politikasını 1980'den başlamak üzere günümüze kadar olan gelişmelerle 2 ana hatta ayırıp işlenmektedir; bunlardan ilki 1980-2002 Arası Türk dış politikası diğeri ise 2002-2023 Arası yani AK Parti Dönemi Türk dış politikasıdır.

4.7.1.1. 1980 – 2002 Arası Türk Dış Politikası

Türkiye'de askeri darbenin ardından demokrasi zayıflamış ve uluslararası alanda zor durumlarla karşılaşmaya başlanmıştır. Türkiye'de büyük değişimler yaşanmaya başlamıştır (Özçelik, 2019, s. 1-8).

ABD'nin gücü artarken, uluslararası kapitalizm de güçlenmeye devam etmektedir. Sovyetler, İran ve Afganistan'daki avantajlarını kullanamayarak 1970'lerin sonunda zor duruma düşmüştür. Soğuk savaş, 1980'lerde Mihail Gorbaçov'un liderliğiyle farklı bir boyut kazandı ve SSCB'nin çöküşüne yol açan sürece kadar devam etmiştir (Qasımlı, 2012, s.297-298).

1980'lerin başında Türkiye, Yunanistan'ın Avrupa Birliği'ne katılım yarışını kaybetmiştir. Darbe sonrası askeri cunta, AB ile ilişkilerin devam etmesi için çaba sarf etse de AB'nin genişleme süreci, Türkiye'nin bu yarışta kazanamayacağını işaretlerini vermiştir (Gökhan, 2015, s. 38-39).

Darbe sonrası askeri yönetim, SSCB ve AT ile ilişkilerin devam etmesini ve gelişmesini istemiştir. Bu, darbenin uluslararası alanda kabul edilmesini sağlamak amacıyla yapılan bir çabadır. Darbeye tepki çekmemek için özellikle ABD'den sonra SSCB ve AT' den destek aranmıştır (Oran, 2001, s. 25-33).

Turgut Özal, dış politikada ekonomi odaklı bir yaklaşım benimsemiş ve sorun yaşanan ülkelerle ekonomik ilişkileri güçlendirerek dış politika sorunlarını çözmeyi hedeflemiştir. Ordu ve hükümet arasındaki çatışmalar dönemini zorlaştırmış, ancak

ikinci hükümet döneminde daha aktif rol alarak ordu etkisinden uzaklaşmıştır (Laçınok, 2007, s. 562-564).

Özal'ın cumhurbaşkanlığı dönemi, dünya siyasetinde ve Türk dış politikasında önemli olaylara yol açmıştır. ANAP Başkanı Yıldırım Akbulut'a parti başkanlığını devretmiş ve hem cumhurbaşkanı hem de partisi üzerinden hükümette etkili olmayı amaçlamıştır. Özellikle ordu ve hükümet arasındaki çatışmaları çözmüştür (Tekin, Okutan, 2011, s. 208-209).

Ali H. Bozer, 1990 yılında dışişleri bakanı olarak görev yapmıştır. Özal'ın dış politikaya müdahale etme eğilimi olduğunu belirtse de görev süresince müdahale edilmemiştir. Bozer, ABD'li meslektaşının bulunduğu toplantıda bulunamadığı için istifa etmiştir (Birand, Yalçın, 2004, s. 300). ANAP'ın 8 yıllık iktidar dönemi boyunca 5 Dış İşleri Bakanı görev yapmıştır. Bu bakanlar sırasıyla şu kişilerdir; Vahit Halefoğlu, Mesut Yılmaz, Ali Bozer, Ahmet Kurtcebe Alptemuçin, Safa Giray'dır (Tekin, Okutan, 2011, s. 299-301).

SSCB'nin dağılması, Türkiye üzerinde ve küresel olarak büyük etkilere neden oldu. Doğu Blok'unun dağılmasıyla birlikte Rusya Federasyonu kurulmuş ve ABD tek başına güçlü konuma gelmiştir. Bu durum, uzun yıllardır devam eden dengeyi değiştirerek ve komünist düzeni sona erdirmiştir. Türkiye, hızla değişen küresel ortama uyum sağlamaya çalıştı ve Avrupa'ya adapte olma yolunda ilerlemiştir (Oran, 2001, s. 208-210).

Soğuk savaş sonrası, Türkiye ve ABD arasındaki ilişkiler "Yenidünya düzeni" fikriyle değişti. Karşılıklı güven ve ortak menfaatler yerini ortaklık ilkesine bırakmış, ilişkiler daha da gelişmiştir. TSK'nin teknik gelişimi için ABD sorumludur ve Türkiye ise hava üslerini açması için ABD'ye müsaade etmiştir. Türkiye ile AB arasındaki gümrük birliği, ilişkilerin geliştirilmesi için atılan adımların en somut örneğidir. Ancak gerginlik devam ederken Lüksemburg Zirvesi'nde alınan kararlar ilişkileri olumsuz etkilemiştir. Türkiye'nin tavrı sonrasında AB, Helsinki Zirvesi'nde hatalarını düzeltmiştir (Başardı, 2019, s. 42-43).

Rusya, ilk yıllarında Türkiye'nin "Adriyatik'ten Çin Seddine Türk dünyası" sloganından endişe duymuştur. Türkiye ve Rusya, Bosna-Hersek ve Kosova

sorunlarında karşı karşıya gelmişlerdir. Hazar Havzası ve Kafkaslardaki enerji kaynaklarının pazarlanması konusunda anlaşmazlık yaşanmış, Rusya'nın Türkiye'nin komşularına silah satışı yapması Türkiye'de endişe yaratmıştır (Balta ve Özkan, 2016, s. 26.).

Rusya ile ortaklığın artması için verilen kararlar ve gerginliğin sonlandırılması, 1992'de Cumhurbaşkanı Demirel'in Moskova ziyaretiyle "İlişkiler Esasları" anlaşmasının imzalanmasıyla sağlanmıştır (Tellal, 2001, s. 546-547).

1997 yılında imzalanan bir anlaşma ile SSCB ve Türkiye arasındaki doğal gaz alımı anlaşması geliştirilmiştir. Ayrıca Mavi Akım Projesi adı verilen bir anlaşma da imzalanmıştır. 1987 yılında başlayan müteahhitlik hizmetleri 1998 yılına kadar devam etmiştir. Rus turistler, komünist rejimin yıkılmasının ardından Türkiye'ye akın etmeye başlamış ve 1997 yılında en çok ziyaret edilen ikinci ülke olmuştur (İsmayıl, Aliyev, 2016, s. 191.).

1997 yılında Rusya'nın Türkiye'ye gerçekleştirdiği ilk başbakan düzeyindeki ziyarette ekonomik ilişkiler güçlenmiş ve 7 farklı anlaşma imzalanmıştır. Türkiye-Suriye ilişkilerinde terör sorunu, 1998 yılında yapılan Adana mutabakatıyla çözüme kavuşmuştur. PKK terör örgütü lideri Abdullah Öcalan'ın Suriye'ye yerleşmesi ve Suriye'nin PKK'ya destek vermesi, iki ülke arasında güvenlik sorunlarına yol açmıştır. Suriye, PKK'ya verdiği destek sonucunda Türkiye'nin diplomatik çözüm yollarının tükenmesiyle askeri müdahale tehdidiyle karşı karşıya kalmıştır. Suriye, savaşın eşiğine geldiğini fark ederek PKK lideri Öcalan'ı ülkeden çıkarmıştır (Ekşi, 2018, s. 79-80).

Bu bilgiler ışığında Adana Mutabakatı, 1998 yılında Türkiye ve Suriye arasındaki iletişimde dikkat çeken bir nokta haline gelmiş ve normalleşmeye yol açmıştır. Bu anlaşma, ilişkilerdeki gerginliği sona erdirmiş ve güven ortamının oluşturulmasına yardımcı olmuştur. İki ülke arasındaki ilişkilerde yumuşama dönemi olarak kabul edilen bu süreç, 2003 yılında Türkiye-Suriye ilişkilerindeki gelişmelerin temelini oluşturmuştur. Bu sayede AK Parti döneminde ilişkilerin ilerleyebilmesi için gerekli güven ortamı sağlanmıştır. İki ülke ilişkilerinde güvenleştirme dönemi sona erdi ve yerine sıfır sorun politikası ile yumuşak güç dönemi başlamıştır (Aras, Polat, 2008, s. 509).

4.7.1.2. 2002-2023 Arası Türk Dış Politikası

AK Parti iktidarı, ekonomik sorunların üstesinden gelmek ve demokratikleşmeyi sağlamak için çaba sarf etmiştir. Dış politikada, savunmacı ve statükocu bir yaklaşımdan uzaklaşarak, çok yönlü ve proaktif bir politika izlenmiştir. Türkiye, dünya çapındaki sorunlara müdahil olmayı ve uluslararası örgütler aracılığıyla barışı sağlamak için çaba göstermeyi bir hedef olarak belirlemiştir. Ayrıca AK Parti hükümeti, Batı ile İslam dünyası arasındaki gerilimi azaltmak için çalışmalarda bulunmuş, BM Güvenlik Konseyi'nde görevler almış ve bölgesel krizlerin çözümünde çaba sarf etmiştir. Avrupa Birliği'ne üyelik için müzakereler başlatılmış ve hukuki reformlar yapılmıştır (Taşpınar, 2012, s. 128).

Dışişleri Bakanı Davutoğlu'nun komşularla sıfır sorun politikası, AK Parti'nin dış politika stratejisinin merkezi hale gelmiştir. Hükümet, 2003-2011 yılları arasında bu politika üzerinden Ortadoğu'daki ilişkilerini güçlendirmiştir (Erol, 2007, s. 35). Oğuzlu da AK Parti'nin yumuşak güç vizyonu ve sıfır sorun politikasının terk edilerek Suriye ilişkilerinin güvenlik açısından ele alındığını iddia etmiştir (Oğuzlu, 2007, s. 92).

Almanya ve Fransa'da Türkiye karşıtı hükümetlerin iktidara gelmesiyle Türkiye'nin Avrupa Birliği üyeliği müzakereleri olumsuz etkilenmiştir. Dışişleri Bakanı Ahmet Davutoğlu'nun fikirleri, Türkiye'nin politikalarının temelini oluşturmuştur. Davutoğlu'na göre Türkiye, geçmişine dayanan bir medeniyetin devamıdır ve küresel arenada daha etkin bir rol oynamalıdır. Türkiye'nin dış politikasına 2009-2014 tarihlerinde bakacak olursak Dışişleri Bakanı Ahmet Davutoğlu'nun düşüncelerinin dikkate alınmasıyla şekillenmiştir. Bu dönemde Kamu Diplomasisi Koordinatörlüğü, Yurtdışı Türkler ve Akraba Topluluklar Başkanlığı ve TRT World gibi kurumlar oluşturulmuştur. "Komşularla Sıfır Sorun" politikası çerçevesinde Ermenistan açılımı, Suriye ve Irak ile temaslar ve Yunanistan ile ilişkilerin düzelmesi gerçekleşmiştir. Türkiye, küresel örgütlerde sözü geçen bir konuma gelebilmek için çaba sarf etmiş, BM Güvenlik Konseyi'ne geçici olarak seçilmiştir. Ayrıca Bosna Hersek-Sırbistan arasında arabuluculuk yapmış ve Suriye, Ürdün ve Lübnan ile serbest ticaret bölgeleri kurmaya çalışmıştır. Ama politikaların başarıya ulaşmasını engelleyen bölgesel ve küresel olaylar, özellikle Arap Baharı sürecinde yanlış politikalar izlenmesine neden oldu. Mısır ve Suriye konularında

yanlış zamanda yanlış tarafta yer alınması, Türkiye'nin milyonlarca sığınmacıya ev sahipliği yapmasına sebep olmuştur (Erdem, 2021, s. 14-18).

AK Parti'nin iktidara yükselişi, Irak Savaşı ve "Büyük Orta Doğu Projesi (BOP)'nin etkisi altında gerçekleşmiştir. BOP, radikal İslam'ın yükselişini engellemeyi amaçlayan ABD'nin bir projesidir. Türkiye ise AK Parti ile "ılımlı İslam" modelini temsil ederek Orta Doğu'ya örnek olmuştur. ABD, demokratik siyasal sistem içinde radikal İslamcı akımları marjinalleştirmeyi hedeflemiştir. Bu nedenle, kontrol edebileceği seçimle gelen siyasi oluşumları tercih etmiştir. (Uzgel, 2009, s. 74).

Keyman'a göre, AK Parti'nin dış politikası belirli bir ilke eksenine sahip değildir ve netlikten yoksundur. Türkiye'nin Irak Savaşı'na girmemesi uluslararası alanda prestij kazandırsa da aslında Türkiye'nin yapmak istemediği şeyleri net bir şekilde ifade etmediği belirtilmektedir. Benzer şekilde, Irak'ın yeniden yapılandırılması sürecinde de AK Parti'nin BM kararının önemini sorguladığı vurgulanmaktadır (http-52). Eleştirmenler, AK Parti'nin dış politikada yapısal düzenlemeler yapmadığını belirtiyor gibi görünmektedir (Sanberk, 2010, s. 6).

2009 Davos Zirvesinde gerçekleşen münakaşa Peres ile Erdoğan arasındaki ilişkilerin bozulmasına neden olmuştur. Erdoğan'ın "one minute" sözleriyle salondan ayrılması Türkiye'de büyük destek görünürken, İsrail'in sert politikalarına karşı net bir duruş sergiledi. Daha sonrasında Peres' in sonra özür dilemesi ise basında geniş yankı uyandırdı. Erdoğan'ın bu davranışı özellikle Ortadoğu olmak üzere Avrupa basınında da övgülere mazhar olmuştur (http-52).

Başbakanın Ortadoğu ülkelerinden aldığı takdir, özellikle İran medyası tarafından vurgulanmıştır. Erdoğan'ın Türkiye'yi büyük bir devlet ve barış için önemli bir aktör olarak gösterdiği, Yahudi karşıtlığına değil katliam karşıtlığına vurgu yaptığı belirtilmiştir. Mısır merkezli bir araştırma merkezi de Erdoğan'ı "Barış Adamı" olarak övmüştür (http-52). The Economist dergisi, İsrail ve Türkiye arasındaki ilişkilerin geçmiş yıllarda benzer şekilde ilerlediğini belirtti. 2004'te İsrail'in HAMAS kurucularından Ahmet Yasin'in öldürülmesinden sonra Erdoğan'ın İsrail'i "terörist" olarak nitelendirmesi ve Türkiye'nin HAMAS lideri Halid Meşal'i davet etmesi büyük tepki çekmiştir. Ancak ABD arabuluculuğuyla ilişkilerin düzeldiği belirtildi. Yani The

Economist, kriz' in Türkiye-İsrail bağlarının koparmayacağını vurgulamaktadır (http-53).

2014'ten sonra Türk dış politikasında daha gerçekçi bir tutum görülmektedir. Gezi Parkı gösterileri, 17-25 Aralık operasyonları, Suriye iç savaşının sebep olduğu göç dalgası ve 15 Temmuz hain darbe girişimi gibi mevzular Türk dış politikasını etkilemiştir. 2018'de Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ile dış ilişkilerde yetkiyi eline Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan ve Dışişleri Bakanı Mevlüt Çavuşoğlu almıştır. Türkiye, ABD ve Batı ile ilişkilerde önemli bir kırılma yaşamış, Rusya'dan S-400 alımı gerçekleşmiş ve terör örgütlerine karşı mücadele artmıştır. Bu sırada Türkiye, terörü kaynağında yok etmek için sınır ötesi operasyonlar düzenlerken, Irak, Libya, Katar, Sudan ve Somali'de askeri üsler kurmuştur. Doğu Akdeniz enerji kaynaklarını ve haklarını koruma konusunda kararlı kalarak geri adım atmamıştır. Covid-19 sürecinde Türkiye, gıda, sağlık ve tekstilde aktif yardımlarda bulunarak uluslararası arenada öncü ülkelerden biri haline gelmiştir (Erdem, 2021, s. 18-25).

Kapsamlı olarak ele aldığımızda AK Parti iktidarı, dış politika yaklaşımlarıyla savunma sanayi sektörünü etkilemiştir. Türkiye'nin bölgesel ve küresel etkin olma düşüncesi, askeri gelişmeleri zorunlu kılmıştır. Bu dönemde Türk Savunma Sanayisindeki gelişmeler bu perspektiften değerlendirilmelidir.

4.7.2. Türk Savunma Sanayisi Alanındaki Gelişimin Türk Dış Politikasına Katkısı

2002 sonrası dönemde savunma sanayisi önemli bir konu haline gelmiştir. 2004 yılında yapılan SSİK toplantısı ile önceki projeler terk edilerek ulusal şirketlerin ana yüklenici olduğu yeni projelere başlandı. Altay ve Atak helikopteri, bu yaklaşımın en önemli örnekleridir. Bu dönemde savunma sanayisi gelişim göstermiş ve yerli üretimler artmıştır (http-54).

SSM, 2007-2011 Stratejik Planı ile TSK ve diğer kurumların ihtiyaçlarını karşılamayı ve savunma sanayisini geliştirmeyi hedeflemiştir. Uluslararası pazarda rekabet edebilecek ve savunma sanayisine yön verebilecek bir tedarik kurumu olmayı amaçlamaktadır. 2012-2016 Stratejik Planı, Türkiye'nin devamlı olarak galip

gelmesini vizyon olarak belirlemiştir. Amaç ise Türkiye'nin savunma ve güvenlik kapasitesini arttırmak için sanayileşme, teknolojik ilerleme ve tedarik programlarını yürütmektir. Bu programlar, orduyu geleceğin savaş koşullarına hazır hale getirecek ve teknolojik olarak üstün gelme durumunu kazandıracak platform ve sistemleri yerli olarak yapmayı kastetmektedir. Bu çerçevede, MİLGEM Korveti, Atak Taarruz Helikopteri, Anka ve Bayraktar İnsansız Hava Araçları gibi birçok proje, Türkiye'nin savunma sanayinde dışa bağımlılığını azaltmıştır (http-55).

Ana platformların dizayn ve tekniklerinin Türkiye'de yapıldığı ama motor, aktarma organları ve elektronik bileşenlerin ithal edilmiştir. Bu dönemde yerlileştirme ve ar-ge çalışmaları hız kazanmış, savunma sanayisinde tabana yayılma yaklaşımı benimsenmiştir. KOBİ'ler, teknoparklar ve kümelenmeler daha fazla önem kazanmıştır (http-54). 2014-2018 Kalkınma Planı'na göre, savunma sanayisinin kompetitif durumunun kuvvetlendirilmesi ve benzersiz, bize özel dizaynın teşvik edilmesi mühimdir. Ülkenin sanayisi ile entegrasyonu ve sivil alanlara yönelik kullanımın artırılması hedeflenmektedir. Ar-ge'ye daha fazla kaynak ayrılması ve savunma sanayisi alanlarında ağ ve kümelenme yapılanmalarının desteklenmesi planlanmıştır. 2017-2021 Stratejik Planı'nda da benzer hedefler doğrultusunda Türkiye'nin savunma ve güvenlik alanında küresel bir oyuncu haline gelmesi amaçlanmaktadır (http-55). 15 Temmuz darbe girişiminden sonra savunma sanayinde fevkalade etkili gelişmeler görülmüştür. 24 Aralık 2017'deki kararname ile Savunma Sanayi Müsteşarlığı Milli Savunma Bakanı yerine Cumhurbaşkanına bağlanmıştır. Müsteşarlık daha sonra 9 Temmuz 2018'de T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayi Başkanlığı'na dönüştürüldü. 15 Temmuz 2018'de ise Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile kuruluş, görev, yetki ve sorumlulukları belirlenerek güncellenmiştir. Bu değişiklikler Türk savunma sanayinin yeni yapılanmasıyla sonuçlanmıştır (http-54).

Darbe girişiminden sonra yapılan Fırat Kalkanı, Zeytin Dalı, Barış Pınarı ve Bahar Kalkanı Harekatları, savunma sanayisinin ürünlerini test etme fırsatı sunmuştur. Bu süreç, yerli savunma sanayisinin acil ihtiyaçları hızlı bir şekilde karşılayabilme yeteneğinin ne kadar önemli olduğunu göstermiştir. Risklerin ve maliyetlerin operasyonlarda nasıl önceliklendirilmesi gerektiği de daha net bir şekilde ortaya konmuştur. Bundan mütevellit TSK ve üretici kuruluşlar arasındaki iletişim ve iş birliğinin önemi artmıştır. Askeri, bürokratik, sanayi ve akademik birlikteliğin

kurulması ve devam ettirilmesi gerekmektedir. Yedek parça, onarım ve bakım gibi konularda sürekli geri bildirim yapılması önemlidir (http-54).

2016 tarihinden olmak üzere stoklara girip aktif kullanılmaya başlanan Silahlı İnsansız Hava Araçları (SİHA) ile Türkiye, PKK'ya karşı önemli başarılar elde etmiştir. Ancak SİHA'lar özellikle Suriye operasyonlarında başarılı olmuştur. Türkiye, kendi ürünleri üzerinden savaş stratejileri geliştirmiştir. SİHA'lar artık sadece askeri değil, aynı zamanda dış politika aracı olarak da kullanılmaktadır. Bu teknoloji, Libya ve Karabağ savaşlarında etkinliğini kanıtlamıştır ve Türkiye'nin Ukrayna-Rusya savaşıyla da dikkat çekmiştir (Şahbaz, 2007, s. 76).

4.7.3. Türk Savunma Sanayisinde İnsansız Hava Araçlarının Başarılı olarak Kullanıldığı Yurt Dışı Operasyonlar ve Savaşlar

Bu başlığımız altında Suriye İç Savaşı, Libya İç Savaşı ve Karabağ Savaşı ele alınarak milli İHA'ların aktif savaş alanlarındaki etkileri ve gidişatın seyrine olan katkıları ele alınacaktır.

4.7.3.1.Suriye İç Savaşı

Türkiye'nin coğrafi konumu ve terör örgütleriyle mücadelesi, Türk Silahlı Kuvvetleri ve savunma sanayisi üzerinde büyük etkiye sahiptir. PKK'ya karşı kara gücüyle başlayan mücadele, İHA/SİHA'ların kullanımıyla hava muharebe taktiklerine dönüşmüştür. İnsansız hava araçları operasyonları Irak'a kadar sürükleyerek terörle mücadelede dışarıya taşınmış ve kayıplar azalmıştır (http-56). Lakin 2011 yılında ortaya çıkan Suriye iç savaşı akabinde Suriye'nin kuzeyinde ortaya çıkan otorite yokluğundan yararlanmak isteyen PKK/PYD/YPG ve DEAŞ gibi terör örgütlerine karşı Türkiye, Birleşmiş Milletler Sözleşmesi'nin 51'inci maddesinden haklı bir neden bularak kendini savunma hakkı kapsamında, güvenliğini karşı apaçık bir tehdit olan DEAŞ başta olmak üzere, hemen güney sınırlarına yakın konumda bulunan tüm teröristleri yok etmek için ve sınır güvenliğini sağlamak için 24 Ağustos 2016'da Fırat Kalkanı Harekatı vuku bulmuştur. Maksudı DAES' i sınırlarımızdan uzaklaştırıp Afrin

ile Membiç arasında bir terör koridoru kurulmasını önlemektir. Sonuç olarak Cerablus ile El-bab TÜRK ordusunca ele geçirildi, DAESH sınırlardan uzaklaştırıldı ve Afrin ile Membiç arası bağlantı kesilmiştir (http-57). Suriye’de bulunan teröristleri yok etmek için yapılan diğer operasyonlar ise şunlardır;

- 22 Şubat 2015 Şah Fırat Operasyonu maksadı artan DAESH saldırılarına karşılık Süleyman Şah’ın naaşının ülkeye getirilmesiydi ve sonuç olarak naaş ülkeye getirilmiştir.
- 8 Ekim 2017 İdlib Operasyonu maksadı yüksek oranda ve kesin gözüyle bakılan kitlesel göçü engelleyerek oradaki çatışmaları dindirmektir ve sonuç olarak bu operasyonun kapsamlı olacağı anlaşılınca Bahar Kalkanı Harekâtıyla birleştirilerek genişletilmiştir.
- 20 Ocak 2018 Zeytin Dalı Harekâtı maksadı Gaziantep, Hatay ve Kilis sınırlarımızı güven altına alabilmek için YPG’yi Afrin’den atmaktır ve sonuç olarak YPG Afrin’den temizlenmiştir.
- 9 Ekim 2019 Barış Pınarı Harekâtı maksadı güney sınırlarında bulunan YPG’yi o bölgeden arındırmaktır ve sonuç olarak TSK ile Suriye Milli Ordusu Tel-abyad, Suluk ve Resulayn olmak üzere 600 tane bölgeyi ele geçirip M4 Karayolunun Fırat’ın doğusunda kalan kısmını kontrol altına aldı ilaveten 4820 kilometrekare alanda egemen olunmuştur.
- 20 Şubat 2020 Bahar Kalkanı Harekâtı maksadı Rusya ile Suriye’nin gerçekleştirdiği askeri ilerlemeyi durdurmak ve kuvvetle muhtemel göç dalgasına engel olmaktır ve sonuç olarak ateşkes ile Türkiye’nin güneyine doğru gerçekleştirilen göç dalgası durdurulmuştur (http-58).

4.7.3.2.Libya İç Savaşı

Türkiye'nin yeni savaş doktrini olan İHA'lar ile operasyonlar düzenleme kapsamında gerçekleşen harekât, SİHA'ların önemli bir rol oynadığı ve hava saldırılarının düşman unsurları üzerinde etkili olduğu bir operasyon olarak dikkat çekmektedir. Bu doktrine göre, SİHA'ların düşman kara unsurlarına karşı başarılı saldırılar düzenleyebilmesi ve uygun maliyetli olmaları avantaj sağlamaktadır. Harekâtın başarısı, Türkiye'nin Libya'da benzer stratejileri kullanarak başka operasyonlara da ışık tutması açısından önemlidir. 2019 yılında Libya iç savaşı

sırasında Halife Hafter, Birleşik Arap Emirlikleri, Fransa ve Mısır'dan destek alarak Trablus'u ele geçirmek için milislerini harekete geçirdi. Türkiye ise bu darbe girişimine karşı çıkararak uluslararası meşruiyete sahip Libya hükümetine destek vermiş. Libya Başbakanı Fayiz es-Serrac'ın Türkiye ziyareti sırasında yapılan görüşme sonrasında Türkiye ile deniz yetki alanları ve askeri güvenlik iş birliği mutabakatları imzalanmıştır. Libya'daki çatışmalara müdahale etmek için Türkiye Büyük Millet Meclisi oturumunda oy fazlasıyla kabul edilen tezkere ile Türk Silahlı Kuvvetleri, Libya'ya askeri uzmanlar göndererek danışmanlık hizmeti vermeye başlamıştır. Hafter' in Trablus'a yönelik artan saldırıları ise bölgedeki diğer ülkelerin itirazına neden olmuştur (http-59).

Libya ordusu, Hafter kuvvetlerinin Trablus'a dönük çatışmalarının kuvvetlenmesiyle 25 Mart 2020'de Barış Fırtınası Operasyonu'nu başlatmıştır. 13 Nisan'da Tunus topraklarına kadar olan 3 bin kilometrekarelik bölgeyi Hafter' in milislerinden arındırmıştır. Barış Fırtınası Operasyonunda Hafter'e ait çok sayıda uçak, helikopter, SİHA, tank, top, zırhlı araç ve tesisler yok edilmiştir. Hafter' in milisleri, Trablus'ta yaşadığı yenilginin öcünü almak için masum insanların olduğu yerlere ağır operasyonlar düzenlemişlerdir. Trablus'un 140 kilometre güneybatısında bulunan stratejik öneme sahip Vatiyye, Libya ordusu tarafından hava operasyonlarıyla 18 Mayıs'ta geri alınmıştır (http-59).

4.7.3.3. Karabağ Savaşı

Türkiye'nin ulusal ve uluslararası gücünün çok fazla arttığı bir dönüm noktası, İkinci Karabağ savaşıdır. TSK ve Türk Savunma Sanayi'nin teknolojik yetenek ve yapabilirlikleri ilk kez düzenli ve gerçek bir ordu karşısında muharebe alanında kullanılmıştır. Azerbaycan, savaştan önce Türkiye'den Bayraktar TB-2 SİHA satın almıştır. Azerbaycan'ın İHA envanteri ise İsrail dizaynı ve geliştirmesi İHA, SİHA ve kamikaze dronlardan oluşmaktadır. İsrail üretimi Hermes serisi İHA'lar da mühim vazifeler üstlenmiştir. Harop, Orbiter ve SkyStriker gibi başka özelliklere haiz kamikaze İHA'lar da kullanılmıştır. Türkiye'nin hava savunma sistemleri ve MAM-L tipi lazer güdümlü bombalarla donatılmış TB2 insansız hava araçları, Suriye, Libya ve Dağlık Karabağ'da önemli rol oynamıştır. Yayınlanan görüntülerde TB2'lerin Ermeni hava savunma sistemleri, ana muharebe araçları ve motorlu topları vurduğu

görülmektedir. Ayrıca İsrail yapımı kamikaze dronlar da Ermeni birliklerine zarar vermiştir. Ermenistan hava savunma ve elektronik harp sistemlerinde başarısız olmuştur (http-60).

Türkiye'nin geliştirdiği SİHA'lar, düzenli ve meşru bir orduya karşı kullanılarak büyük zafer kazanmıştır. Ancak, savaş sonrasında Kanada, Türkiye'ye elektro-optik sistemleri elde etme hususunda ambargo uyguladı. Türkiye'nin SİHA'lar üzerinden geliştirdiği savaş doktrini, dünya çapında tanındı ve Bayraktar TB-2, Ukrayna'nın Rusya'ya karşı direnişinde önemli bir rol oynadı. Bayraktar TB-2, savaşın başlangıcından itibaren 800'den çok olmak üzere tanklar, zırhlı araçlar, hava savunma sistemleri ve daha fazlasına karşı başarılı hava saldırılarında bulundu. İlaveten belirtmekte fayda var ki bu başarılı sonuçların hepsi Rus hava savunma sistemleri tarafından korunan hava sahalarında yapılan saldırılar, Türkiye'nin geliştirdiği SİHA'ların etkisini göstermektedir. Bu durum, Türkiye'nin gücünü artırarak ekonomik ve stratejik avantaj sağlamaktadır. Bu başarılı saldırılar, benzer sistemlere olan talebi artırmış ve Türkiye'nin gücünü vurgulamıştır (http-61).

4.7.4. Türk Üretimi İnsansız Hava Araçlarının (İha) Kullanıldığı Yurt İçi Askeri Operasyonlar

Bu başlığımız altında Türkiye'nin Terörle Mücadele Operasyonları, Zeytin Dalı Operasyonu, Barış Pınarı Harekatı ve Bahar Kalkanı Harekatı ele alınarak milli İHA'ların aktif savaş alanlarındaki etkileri ve gidişatın seyrine olan katkıları ele alınacaktır.

4.7.4.1. Türkiye'nin Terörle Mücadele Operasyonları

Türk güvenlik güçleri, İHA'ları taktik ve stratejik istihbarat, gözetim, hedef tespiti ve keşif faaliyetlerinde kullanmaktadır. İHA'lar, havadan görüntü teknolojisi ve veri toplama kabiliyetleriyle düşman unsurların davranış kalıpları hakkında istihbarat toplamak için kullanılır. Ayrıca uzun süreli keşif ve devriye uçuşları yapabilen İHA'lar, görsel veri toplamada etkili bir şekilde kullanılmaktadır ve yakın hava desteği sağlamak için de kullanılmaktadır. Operasyon sırasında, kara birlikleri İHA'ların hava

desteği ile ateş gücünü en üst düzeye çıkararak görevlerini en az kayıpla yerine getirebilirler (Düz, Üzen, 2020, s. 27).

Güvenlik güçleri, terör faaliyetlerini önlemek ve saldırıları durdurmak için İHA'ları kullanarak önleyici ve cezalandırıcı vuruşlar yapmaktadır. Terör örgütlerine baskı uygulamak amacıyla İHA'larla etki odaklı operasyonlar düzenlenmektedir. Örnek olarak, Şanlıurfa Suruç'ta roketatar saldırısının ardından hedeflerin imha edildiği operasyon ve Mersin Tece Polis evine saldırının ardından YPG' ye ait bir aracın MİT tarafından imha edildiği operasyonlar gerçekleştirilmiştir. Ayrıca terör örgütlerine yönelik yapılan operasyonlarda, komuta kademesi, insan kaynağı ve materyal kaynakları hedef alınarak yıpratma stratejisi uygulanmaktadır. Güvenlik güçleri, ofansif vuruş kabiliyetleriyle örgütün kilit unsurlarını yok ederek örgütsel çöküşü hedeflemektedir. Ayrıca operasyonlar, örgütün kapasitesini zayıflatarak hareket esnekliğini ve kontrol alanını kısıtlamayı amaçlamaktadır. Terör örgütlerine karşı operasyonlar, komuta kademesi ve nitelikli insan kaynağına yönelik hassas bir şekilde planlanmaktadır. İHA operasyonları, hedefin tespitiyle başlar ve istihbarat ya da keşif faaliyetleriyle gerçekleştirilir. Hedef belirlendikten sonra, kişi sayısı, silahlar, kıyafetler ve sivil olup olmadıkları detaylı incelenir. Tanımlama işleminden sonra hedefler takibe alınır ve analiz aşamasında imha operasyonu için planlamalar yapılır. Bu süreç, hedefin kim olduğuna, faaliyetlerine ve konumuna göre birkaç saat ile birkaç gün sürebilir. Yani bu doğrultuda Sivil alanlardan uzaklaşarak terörist hedeflerin tespit edilmesi ve imhası için İHA'ların kullanımı önemlidir. Operasyonlar sırasında sahadaki istihbarat bilgileri ve İHA verileri karşılaştırılarak sivil kayıpların önlenmesi amaçlanmaktadır. İHA operatörleri, sivillerin bulunmadığı durumda hedefleri imha etmek için komutlar alır ve operasyonların detaylı raporları değerlendirilerek süreç tamamlanır (Düz ve Üzen, 2020, s. 28-29).

El-Kaide'ye dönük ABD İHA saldırılarında lider kadrosu ve deneyimli elemanlarını etkisiz hale getirdiği belirtilmektedir. Bu durum, daha az deneyimli elemanların üst düzey kadrolara getirilmesine ve terör örgütünün operasyonel hafızasının azalmasına yol açmaktadır (Loidolt, 2022, s. 79). İHA operasyonları teröristlerin saklanması ve iletişim metotlarını değiştirmesine neden olurken, liderlere olan bağlılığın azalmasına ve düşük seviyedeki yöneticilerin daha fazla otonomi aramalarına sebep olmaktadır (Abraham ve Potter, 2015, s. 311-342). Bu durum ayrıca terör örgütü için olumsuz etkiler yaratmaktadır. ABD'nin Pakistan'daki

İHA operasyonları, El Kaide, TTP ve Hakkani Ağı gibi terör örgütlerini hedef alarak saldırılarını önlemiştir. Bu operasyonlar terör örgütlerinin liderlerini ve kilit üyelerini hedef alarak saldırı kabiliyetlerini azaltmıştır. Yapılan araştırmalar, artan İHA operasyonlarının bölgedeki terör şiddetini azaltmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Byman, 2014, s. 431-470).

Sonuç olarak Türkiye'nin İHA'ları, terör örgütlerinin beyin yıkama ve algı operasyonlarına karşı destek amacıyla kullanılmış ve Zeytin Dalı Harekatı sırasında sivillerin zarar görmemesi için hassas operasyonlar gerçekleştirilmiştir. Bu sayede olası dezenformasyonlar önlendi ve İHA'ların yeni bir rolü ortaya çıkmıştır. Tap verileri doğrultusunda 2015-Eylül 2022 arasında Türkiye'de 7,627, Suriye'de 560, Irak'ta 2,444 terörle mücadele operasyonu yapılırken PKK tarafından 4,611 saldırı kaydedilmiştir (http-62).

4.7.4.2.Zeytin Dalı Operasyonu (20 Ocak – 24 Mart 2018)

TSK, terör koridorunu parçalayarak PKK/KCK/PYD-YPG ve DEAŞ gibi terör örgütlerini etkisiz hale getirmek için Zeytin Dalı Harekatı'nı başlattı. Harekat 57 gün sürdü ve 6,370 terörist etkisiz hale getirildi. Fırat Kalkanı Harekatı'nda şehit olan 72 Mehmetçiğin aziz hatırası adına 72 uçağının hava taarruzu ile başlayan operasyon, bölgenin halkını terör örgütlerinin zulmünden kurtarmayı ve hudut güvenliğini sağlamayı hedeflemektedir (http-63).

Baykar menşeli yapılan Bayraktar TB2 İHA'lar, terörle mücadelede destek sağlarken Fırat Kalkanı ve Zeytin Dalı hareketlerinde güvenlik güçlerine etkin gözetleme, keşif ve ateş desteği sağlamıştır. Binlerce teröristin etkisiz hale getirilmesinde rol oynamıştır. Zeytin Dalı Harekatı sırasında yol alan ordunun, ilerisindeki tehditleri ve ortaya karışan terör unsurlarını bularak yok etmiştir. Çok fazla mağara ve tünel de İHA'lar sayesinde belirlendi ve hedefler imha edildi. Bayraktar TB2 İHA'larının ve SİHA'ların yoğun mesai harcadığı harekatta toplam uçuş süresi 4 bin saati buldu. Toplam uçuş süresi ise 42 bin saate ulaşmıştır (http-64).



Şekil 6: Zeytin Dal'ı Harekatında TB2 Etkisi (http-65).

Türkiye'de İHA/SİHA'ların Zeytin Dalı Harekatı'nda büyük etkisi olmuştur. TB2 insansız hava araçları, toplam 382 sorti ve 4916 saat uçuşla 449 teröristi doğrudan etkisiz hale getirirken, dolaylı olarak 680 teröristin imhasını sağlamıştır. TSK, 7 Nisan 2018 itibarıyla Zeytin Dalı Harekatı'nda toplam 3991 teröristi etkisiz hale getirdiğini açıklamıştır. TB2'nin toplamda %28,2'lik oranda 1129 teröristin etkisiz hale getirilmesine katkıda bulunduğu belirtilmiştir. TSK tarafından 7 Nisan 2018 tarihine kadar ZDH' da etkisiz hale getirilen toplam terörist sayısı 3991 olarak açıklandı. TB2, bu teröristlerden direkt olarak yüzde 11,2'sini imha etmiştir. Ayrıca, havadan ateş destek vasıtalarına hedef işaretleme yaparak dolaylı olarak TB2'ye katkıda bulunduğu terörist sayısının oranı yüzde 17. TB2, toplamda 1129 teröristin yüzde 28,2'sini harekât süresince etkisiz hale getirmiştir (http-65).

4.7.4.3. Barış Pınarı Harekâtı (9 Ekim – 25 Kasım 2019)

Türkiye'nin sınır güvenliğine yönelik tehditlerin artması sonucunda TSK, BM Sözleşmesi'nin 51. maddesinde düzenlenen kendini koruma hakkı sınırları içinde 9 Ekim 2019'da Barış Pınarı Harekatı'nı başlatmıştır. Harekat sonucunda 605 yerleşim yeri teröristlerden temizlenmiştir (http-66).

Barış Pınarı harekâtında İHA'lar önemli bir rol oynamıştır. Türk İHA'ları, Bahar Kalkanı Harekatı sırasında da dikkat çeken operasyonlarda kullanılmıştır. Bayraktar TB2 ve ANKA gibi insansız hava araçları elektronik harp sistemleriyle donatılarak operasyonlarda görev almıştır. Bu İHA'lar, hem TSK ve Türk Hava Kuvvetleri Komutanlığı için hedef tespit ve tayin görevlerini yerine getirmişlerdir. ANKA-S ve Bayraktar TB2 insansız hava araçları elde ettikleri verileri muharebe

sistemleri vasıtasıyla hava ve topçu birliklerine ileterek izleme, koordinasyon ve saldırı görevleri üstlenmiştir. TSK, İHA'lar ve diğer uçaklar aracılığıyla koordineli bir savaş gösterisi gerçekleştirmiştir (Düz ve Üzen, 2020, s. 28-29).

4.7.4.4. Bahar Kalkanı Harekâtı (27 Şubat – 6 Mart 2020)

Bahar Kalkanı Harekâtı, Suriye'deki rejim güçlerinin yayılmasını engellemek, bölgedeki birliklerin güvenliğini sağlamak ve sınıra doğru yönelen göçü durdurmak amacıyla başlatılmıştır. Türk Silahlı Kuvvetleri tarafından uluslararası hukuk çerçevesinde 27 Şubat 2020 tarihinde başlatılan operasyon, 5 Mart 2020'de başarıyla tamamlanmıştır. Harekât sırasında 3 bin 473 rejim askeri ve birçok silah sistemi etkisiz hale getirilmiştir. Türk Savunma Sanayi açısından önemli olan harekât, Türkiye'nin SİHA'larını hava savunması görevlerinde, Hava savunmasının bastırılması ve yok edilmesi olarak başarıyla kullanmasıyla dikkat çekmiştir ([http-67](http://67)).

Bahar Kalkanı Harekâtı'nda Türkiye, İnsansız Hava Araçlarını (İHA) ilk kez konvansiyonel bir güce karşı yoğun bir şekilde kullanmıştır. İHA/SİHA'ların koordineli kullanımı ve hassas mühimmatlar sayesinde Türkiye başarı elde etmiştir. TUSAŞ'ın ANKA İHA/SİHA'sı ve Baykar'ın BAYRAKTAR TB-2 İHA platformları kullanılmıştır. Türkiye'nin İHA konusundaki kabiliyeti önemli ölçüde arttı. Önemle belirtmek gerekir ki İHA'ların farklı unsurlarla koordineli bir şekilde kullanılması, hareketlerin başarısında önemli rol oynamaktadır. Türk Silahlı Kuvvetleri'nin İHA/SİHA konusunda planlama ve uygulama konusunda ciddi çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Bahar Kalkanı Harekâtı sırasında İHA/SİHA'lar hem hedefleri tespit ederek topçu birliklerine ve Hava Kuvvetleri'ne bildirirken hem de ROKETSAN üretimi MAM L ve MAM C akıllı mühimmat ile hedefleri vurdu. İHA'lar, keşif-gözetleme ve avcı rollerinde başarılı bir şekilde kullanılmıştır. Anka S'ler SATCOM ile iletişim kurarken, TB-2'ler görüş hattı veri bağı kullanarak TSK Entegre Muhabere Sistemi aracılığıyla hava ve topçu unsurlarına bilgi iletmıştır. Topçu bataryaları, milli olarak geliştirilen ADOP-2000 sistemi üzerinden atış planlaması yapmıştır. İHA/SİHA'lar, topçu ileri gözetleyici, hava kontrolörü ve avcı olarak kullanılır. Rus ordusu, ORLAN-10 İHA'ları 152 mm topçu formasyonuna entegre ederek Suriye'den ders çıkarmıştır. Baykar'ın ürettiği Bayraktar TB-2 ve TUSAŞ'ın ürettiği ANKA-S

İHA'ları, Orta İrtifa (MALE) sınıfında standart belirleyerek 24 saat havada kalma süresini sağlayabilmektedir. TB-2 150 kilogramlık yük taşırken, ANKA ailesi ise maksimum 200 kilogramlık yük taşıyabilmektedir (http-68).

4.7.5. Türkiye'nin İnsansız Hava Araçları Sonrasında Uluslararası Siyasetteki Konumu ve ABD Medyasında Çıkan Haberlerin Türk Dış Politikası Çerçevesinden İncelenmesi ve Analizi

SİHA'lar Türkiye'nin Suriye'nin kuzeyine yönelik yaptığı harekâtlarda önemli rol oynamıştır. Fırat Kalkanı, Zeytin Dalı, Barış Pınarı ve Bahar Kalkanı harekâtlarında kullanılan SİHA'lar, PYD/YPG terör unsurlarının bölgede kurmaya çalıştığı terör koridorunu engellemeyi amaçlamıştır. Harekâtlar başarılı olmuş ve SİHA'lar bu başarıda önemli rol oynamıştır. Azerbaycan Ordusu, 27 Eylül 2020 tarihinde Dağlık Karabağ topraklarını Ermenistan güçlerinin saldırılarından kurtarmak için harekete geçti. 10 Kasım 2020'de yapılan ateşkes ile savaş son buldu ve Azerbaycan kesin bir galibiyet elde etti. Türkiye'den temin edilen SİHA'lar ise bu başarıda önemli bir rol oynamıştır (Erdoğan, 2022, s. 32).

Dijital sürümüyle Washington Post Gazetesi'nde yayımlanan 3 Haziran 2021 tarihli habere göre, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, Kuzey Afrika'dan Kafkasya'ya genişleyen bir askeri kampanya yürüterek Bayraktar TB2 SİHA'lara güvenmektedir. Bu durum, Erdoğan'ın askeri ve siyasi hedeflerine Bayraktar TB2 SİHA'ları önemseyişini açıkça ortaya koymaktadır. Devamında ise askeri analistlere göre Bayraktar TB2 SİHA'ların Libya İç Savaşı'nda savaşın seyrini değiştirdiği ve Azerbaycan'ın Dağlık Karabağ'da Ermeni güçlerine karşı galip gelmesine yardımcı olduğu belirtilmiştir. Türkiye'nin Suriye'deki muhaliflere askeri destek sağlamasında da SİHA'ların yıkıcı bir rol oynadığı vurgulanmıştır (Erdoğan, 2022, s. 34).

Bayraktar TB2 SİHA'lar, Türkiye'nin askeri teknoloji alanındaki bağımsızlığının bir simgesi haline gelmiştir. Türkiye'nin teknolojik inovasyonu ve kendi kendine yeterliliğini temsil etmektedir. Ayrıca ulusal güveni artırmakta ve Çin ile İsrail gibi önde gelen üreticilere rakip olmaktadır (Erdoğan, 2022, s. 34).

Dijital sürüm halde Washington Post Gazetesi'nde yayımlanan 30 Kasım 2020 tarihli haberde Türkiye'nin yerli ve millî savunma sanayisinin gelişimi ele alınmıştır. Türkiye Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın yaptığı açıklamada, ülkenin yerli üretimde yüzde 70'e ulaştığı ve artık dışa bağımlılıktan kurtulduğu vurgulanmıştır. Wall Street Journal yazarları bu açıklamanın, Türkiye'nin ABD'nin yaptırım tehditlerine karşı verdiği bir mesaj olduğunu düşünmektedir. Göze çarpan diğer bir detay ise Bayraktar TB2 insansız hava araçlarının Azerbaycan Dağlık Karabağ Savaşı'nda hava savunma sistemlerini etkisiz hale getirmesinin önemli bir başarı olduğu belirtilmektedir. Bu başarıya örnek olarak, 39 hava savunma sistemi ile 250 zırhlı araç ve topçu silahlarının imha edildiği vurgulanmaktadır (http-70).

Foreign Affairs Dergisi'nin dijital sürümünde yayımlanan 16 Aralık 2020 tarihli habere göre, silahlı insansız hava araçları artık savaşların belirleyicisi haline gelmiştir. Bayraktar TB2 SİHA'ların Libya İç Savaşı, Dağlık Karabağ Savaşı ve Türkiye'nin Suriye'deki harekâtlarında önemli rol oynadığı belirtilmektedir. Bu durum, jeopolitiğin yeniden şekillenmesinde etkili olmaktadır (http-69).

Türkiye'nin savunma sanayisinde bağımlılıklardan kurtulma potansiyeline sahip olduğu, Bayraktar TB2 SİHA'lar üzerinden gösterilmektedir. Ülke, yüksek teknoloji alt yapısı ve inovasyona ihtiyaç duymasına rağmen, savunma sanayisinde yerli ve milli kaynaklarla araçlar üretme kararlılığı sergilemektedir. Bu durum, Türkiye'nin gücü ve vizyonuna işaret etmekte ve ülke markalama stratejisi için önemli bir kaynak veri olarak kullanılabilir (Erdinç, 2022, s. 36).

4.7.6. TÜRK İHA'larının İhracat Başarısı

TSK'nın örnek bir ordu olma nedenlerinden biri, milli veya gayri milli sistemler olsun test süreçlerinin sıkı denetimidir. Örneğin ANKA-S platformu 2018'de yapılan kabul testlerinde güvenilirlik testleri başarılı olmuş ve envantere alınmıştır. Testler sırasında platform 300 km uçurularak güvenilirliği test edilmiştir. Bir sonraki testlerde ise, GPS sinyalleri bozucuların olduğu bir rota ile test edilerek başarıyla geçmiştir (TUSAŞ, 2022, s. 74). Türk Ordusu' nun 40 yıldan çok saha deneyimi var ve bu deneyim Türk İHA'larının dizaynı ve teknolojisine yansımıştır. Benzer tehdit algularına sahip ülkeler, Türk İHA'larına ilgi göstermektedir çünkü Türk savunma sanayisi, Batı ve NATO standartlarında üretim yapmaktadır (http-71). Başka bir sebep

ise Türk İHA'larının İsrail ve ABD yapımı muadillerine göre daha uygun fiyatlı olması Türkiye'nin ihracat başarısını artırmıştır (Ateş, 2021, s. 11). Bayraktar Mini İHA (Gözcü) Türkiye'nin ihracat başarısını gösteren ilk İHA olmuş ve Katar ile yapılan anlaşma sonucu 10 adet Gözcü İHA ihraç edilmiştir (http-72).

Türkiye'nin İHA ihracatındaki ana başarısı, Bayraktar TB2 ve ANKA ile gerçekleşmiştir. Bayraktar TB2 ilk olarak 2018'de Katar'a ihraç edilmiş, sonrasında Ukrayna'ya gönderilmiştir. En önemli ihracat ise 2021'de Polonya'ya yapılmıştır, böylece Avrupa Birliği ve NATO üyesi bir ülkeye İHA satılmıştır (http-71). Ukrayna-Rusya savaşındaki başarılar, Bayraktar TB2'ye olan ilgiyi artırdı ve 24 ülkeye ihraç edildiği duyuruldu (Ateş, 2021, s. 11). Ayrıca Baykar, AKINCI platformuyla da başarılı bir ihracat gerçekleştirmiş ve Azerbaycan ile Pakistan'a yapılan ihracatlar kamuoyuna duyurulmuştur. Toplamda beş ülkeye ihracat sözleşmesi imzalanmıştır (http-73). Baykar, 2021'de kazancının %80'inden çoğunu ihracattan elde ederken, bu oran 2023'te %98'e erişmiştir (http-26).

Başka bir başarıya erişen sistemimiz ise TUSAŞ'ın başarılı ihracat ürünü ANKA'dır. İlk ihracat anlaşmaları 2020'de Tunus ile yapılmış, daha sonra Kazakistan da müşteri olmuştur. 2021'de imzalar atılmış, 2023'e kadar teslimat planlanmıştır (TUSAŞ, 2022, s. 113-114). ANKA'nın kamuoyunun bildiği en son müşterisi ise Malezya'dır (Atasoy, 2020, s. 74). Baykar, TUSAŞ, Vestel Savunma ve STM gibi Türk firmaları, ihracat başarısı elde etmiştir. Vestel Savunma, KARAYEL-SU için Suudi Arabistan'a 40 adet İHA üretecekleri anlaşmayı 2017'de imzalamıştır ve üretim 2020'de başlamıştır. Teslimatlar 2021-2025 tarihleri arasında tamamlanacak (http-74). Diğer sistemimiz STM ise, KARGU adlı İHA sistemi ile ihracat başarısı yaşamış ve ismi açıklanmayan ülkelere 200'den fazla sistem satmıştır (http-75).

4.7.7. Türkiye'nin İHA Serüveninin Türk Dış Politikasında Türkiye'nin Konumuna Etkisi

Devletler, silah satışlarını yeni müttefikler oluşturmak veya var olanları kuvvetlendirmek maksatlı bir araç olarak görmektedir. Türkiye de bölgesel nüfuzunu derinleştirmeye çalışırken benzer şekilde askeri gücünü pekiştirmektedir. Birçok

yetkili, Ankara'nın dış politika hedeflerinden birinin, ülkeyi dünya düzeninde etkili bir orta ölçekli güç olarak konumlandırmak olduğunu belirtmektedir. Bu amaç doğrultusunda diplomasi, insani yardım, yatırım, ticaret ve güvenlik sektörü iş birlikleri gibi atılımlar önemli rol oynamaktadır. 2021'den beri insansız hava aracı ihracatı, Türkiye'nin Birleşik Arap Emirlikleri ve Suudi Arabistan gibi ülkelerle ortaklığını iyileştirme ve ticareti güçlendirme çabalarıyla paralel olarak artmıştır. Ankara, Suudi Arabistan ile devasa bir savunma sanayisi ihracat anlaşması imzalamış ve Riyad daha önce de Türk insansız hava araçlarını satın almıştır. Suudi Arabistan ile Baykar arasında yapılan yeni anlaşma, ortak üretimi de içermektedir. Türkiye ve BAE, 2022'de imzaladıkları insansız hava aracı satış anlaşması ile ilişkilerini geliştirmeye yönelik adımlar atmıştır. BAE, 120 adet TB2 almayı planlamaktadır. Bu da Türk SİHA'larının en büyük satışlarından biri olacaktır. Hem Riyad hem de Abu Dabi, Türk SİHA'larını Çin modellerine tercih etmektedir. Türk SİHA modelleri, ABD SİHA'larına göre daha tercih edilen ve maliyetli olan alternatiflerdir. İki Körfez ülkesi için bu anlaşmalar, Ankara ile ilişkilerde iyileşme sağlayabilir. Afrika'ya gelecek olursak Türkiye'nin SİHA ihracatı, diplomatik, ekonomik ve güvenlik teşebbüsleriyle denk düşmektedir. Ankara, yeni diplomatik misyonlar, Türk Hava Yolları destinasyonları ve savunma ve ticaret bağlarını güçlendirerek kıtadaki varlığını artırmaktadır. Afrika ülkeleri ise çoğunlukla Türkiye'den insansız hava araçları satın alarak, militan cihatçılara karşı kullanmaktadırlar. Türkiye, örneğin Cezayir, Fas ve Tunus'a insansız hava aracı tedarik etmiştir. Fas, Polisario Cephesi ile mücadeleyi desteklemek için Çin ve İsrail'den insansız hava araçları satın almıştır. Cezayir ise Fas ile gergin olan ilişkileri nedeniyle envanterini çeşitlendirmek için ANKA-S, Aksungur ve Çin'den insansız hava araçları satın almıştır. Tunus ise 2021'de ANKA-S SİHA'ları almıştır ([http-76](http://76)).

Ülkeleri kendi varlıklarını sürdürmeye iten dünya askeri düzeninde, artan tehditler karşısında güvenlik arayışları dünya çapında devam etmektedir. Silahlanma yarışının, kırılması imkânsız bir kısır döngü yarattığı iddia edilmektedir. Bu durum, Türkiye'nin askeri birikimini etkileyen bir değişkendir. Komşularımızda artan militarizasyon, Türkiye için Türkiye'nin Batı'daki müttefiklerinden daha fazla daha da endişe vericidir (Özer, 2019, s. 130). Dolayısıyla Türkiye, konjonktürel gerekliliklerle de savunma sanayisini geliştirmek zorundadır. Ülkemiz bu gelişimi, görüleceği üzere farklı ülkelerle askeri iş birlikleri yaparak da göstermektedir.

Türkiye ile Nijerya arasındaki askeri iş birlikleri SİHA satışları ile güçlenmektedir. Örneğin, 2018'de Nijerya ve Türkiye arasında askeri eğitim anlaşması imzalanmıştır. 2021'de ise Erdoğan'ın Nijerya ziyareti sırasında yeni savunma sanayi ve ticaret anlaşmaları imzalanmıştır. 2022'de Nijerya, Türkiye'den Songar taktik insansız hava araçları satın almıştır. 2023'te ise ANKA-S ortak üretim tesisi kurulması için görüşmelere başlanmıştır. Ancak, 2023'te Nijerya'ya ait insansız hava aracının sehven bir terör saldırısına sebep olarak sivil ölümlerine neden olduğu haberleriyle gündeme gelmiştir. Müslümanların çoğunlukta olduğu ülkenin kuzeybatısında gerçekleşen bu acı olay, Türkiye'den satın alınan SİHA'ların kullanıldığı iddialarına yol açmıştır. Ankara, SİHA satışlarından elde ettiği faydaları göz önünde bulundursa da bu durum Türkiye'nin ihraç ettiği teknolojinin hedef alındığı ülkelerle ilişkilerini zorlaştırabilir. Türkiye, bu dengeyi korumakta bazen zorlanabilir. Türkiye'nin Rusya ile olan ilişkisi, iki ülkenin farklı tarafları desteklemesine rağmen dostane bir şekilde devam ediyor. Türkiye, Rusya'nın Kırım'ı ilhak etmesi ve Ukrayna'ya asker göndermesine rağmen Kiev için SİHA sağlamaya devam ediyor. Türkiye, 2019'da Ukrayna'ya TB2 SİHA'ları teslim etti. Rusya'nın desteklediği vekil güçlere karşı kullanılmasıyla Putin endişelerini dile getirdi. Türk yetkililer, SİHA'ların kullanımından sorumlu olmadıklarını belirtti. Anlaşmazlık derinleşmedi ve Türkiye'nin Ukrayna'ya sevkiyatları devam etti. 2022'de Erdoğan, Zelenski ile TB2'ler için ortak üretim anlaşması imzaladı. Anlaşmanın hayata geçirilmesi için çalışmalar devam ediyor ([http-76](http://76)).

Moskova, Ukrayna tarafından 29 Ekim 2022 tarihinde Karadeniz Filosuna gerçekleştirilen çoklu İHA saldırısı sonrası Rusya Federasyonu ile Ukrayna arasında Türkiye ve BM aracılığı ile 18 Ağustos 2022 tarihinde imzalanan Tahıl Sevkiyatı Anlaşması'ndan çekilmiş, sonrasında anlaşmayı tekrar uygulayacağını ilan etmiştir. Rusya Federasyonu'nun Ukrayna'ya yönelik askeri harekâtında görüldüğü üzere savaş alanında İHA/SİHA sistemlerinin kullanılış biçimi ve yoğunluğu uluslararası politika ve güvenlikte doğrudan etki doğurabilmektedir (Sapmaz, 2023, s. 18).

Ukrayna'daki savaş, Türkiye'nin SİHA satışlarını artırmıştır. Rusya'nın saldırganlığı Doğu Avrupa ve Orta Asya'daki komşularını endişelendirmiştir. Bu durum, komşu ülkelerin savunma kapasitelerini güçlendirmek için Türkiye'den daha fazla savunma sanayisi ürünü tedarik etmelerine yol açmıştır. Rusya, Ukrayna'daki

savaşa odaklandığı için Türkiye'nin stratejik önemini anlamalı ve ilişkilerini sürdürmelidir. Sonuç olarak karşımıza bazı benzer dinamiklerde çıkabilmektedir, Kosova'nın Türkiye'den insansız hava aracı (TB2) satın alması, Sırbistan'ın Türkiye'den SİHA satın alma planlarını iptal etmesine ve NATO ülkelerinin yasadışı silahlanmayı desteklemesine karşı çıkmasına neden olmuştur. Ancak, Sırbistan Cumhurbaşkanı ve Türkiye Cumhurbaşkanı'nın bir araya gelmesiyle ilişkilerde iyileşme belirtileri görüldü. Aynı zamanda, Türkiye'nin Mısır'dan destek alarak Etiyopya'ya SİHA satışı da çeşitli gerilimlere sebep olmuştur. Mısır ve Etiyopya arasında Mavi Nil üzerinde devam eden baraj inşası anlaşmazlığı da devam etmektedir (<http-76>).



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1.Sonuçlar

Bu çalışmada, insansız hava araçlarının yeni askeri teknolojilerde ülkelerin konum ve gücüne olan katkısının önemiyetinin giderek arttığı değerlendirilmiştir. Terörle mücadelede etkili bir konumda olarak dikkatleri üstüne çeken İHA'ların kapsamlı ve farklı kullanım olanağı sağlaması, daha kabul edilebilir bir maliyet olması ve terör unsurlarına psikolojik baskı uygulaması nedeniyle kolluk güçlerinin envanterinde çok önemli bir konumda yerini almaktadır. İlaveten ülkelerin artan gereklilik ve talepleri, dünya çapında İHA pazarının genişlemesini süratlendirirken, Türkiye gibi ülkelerin de ABD, Çin ve İsrail gibi ülkelerin başını çektiği bu pazarda yer aldığı görülmektedir. Türk İHA'larının sahadaki egemenliği ise Türkiye'nin bu alanda çok büyük bir güç olmasını sağlamaktadır.

Savunma sanayisi, askeri ekipman ve geri kalan sanayi kollarından farklı kendine özgü nitelikler bulunduran bir sektördür. Finansmanların kapasitesi ve gelişen teknolojiler savunma sanayisine daha çok önemiyet verilmesine neden olmaktadır. Savunma sanayisi stratejik bir öneme sahip olup ülkelerin özgürlüğünü korur. Türkiye, zengin yeraltı kaynakları ve stratejik yeri sebebiyle jeopolitik bakımdan önemlidir. Kafkasya, Balkanlar ve Orta Doğu birleşim noktasında yer alması, Türkiye'yi önemli bir coğrafi konuma sahip yapmaktadır. Türkiye, ayrılıkçı terör unsurlarıyla savaşmaktadır. Avrupa'da en büyük askeri güce sahiptir. Bu nedenle diğer devletlerden daha çok savunma harcaması yapmak mecburiyetindedir. Son 20 yılda Irak ve Suriye'de yaşanan isyan ve işgaller, Türkiye'yi savunma sanayi alanında kendini mutlaka güçlendirmesi ve kendini korumasını gerektiren stratejik bir konuma getirmiştir. Türkiye'nin Suriye ile 991 km sınırı vardır. Bölgedeki terör unsurları farklı ülkelere desteklenmektedir. Son zamanlarda Türk Silahlı Kuvvetleri tarafından yapılan Şah Fırat Operasyonundan Bahar Kalkanı Operasyonuna kadar hepsi, çevrelerdeki karışıklıklardan faydalanmaya çalışan terör unsurlarına karşı kendi sınırlarını ve konumunu korumaya yönelik olmuştur.

Son yıllarda Türkiye'de çalışmaya başlayan yeni fabrikaların üretimi arttırdığı ve ürün çeşitliliğini genişlettiği görülmekte ve bunun gelecekte daha da çoğalacağı

planlar arasında yer almaktadır. Savunma sanayi stratejisi ve planları çerçevesinde çalışma yapan fabrikaların miktarının artmasıyla yerli ve milli savunma sanayisinin ileriye gitmesine katkı sağladığı görülmektedir. Bu durum ülke özgüvenini, dış politikadaki sözü geçilirliliğini ve ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir. Türkiye, yerli ve milli üretimlerle milli güvenlik politikalarını kuvvetlendirmeye yönelik önemli adımlar atmaktadır.

Savunma sanayinin yeniden yabancı ülkelere bağımlı hale gelmesi Türkiye'nin bölgesel güç konumundan uzaklaşmasına neden olabilir. Savunma sanayinin ilerlemesi sadece askeri üstünlük sağlamakla kalmaz aynı zamanda Türkiye'nin itibar ve güvenilirliğini de yükseltir. Misal olarak Türk SİHA'larının Suriye ve Libya çatışmalarında ve Karabağ Savaşındaki hava savunma sistemlerine görülmeden çoklu şekilde süzülmesi ile onları imha etmesi SİHA'ların savaşta muvaffakiyet getiren silahlar olarak askeri stratejilerin farklılaşmasına ve yeni düzenin oyun kurucuları olmasına neden olmuştur.

Türk SİHA'ların ihracatı da Türkiye'nin dostlarına güven düşmanlarına korku salmasına yardımcı olmuştur. Türk yapımı SİHA'ların Aralık 2020'deki Karabağ kurtarılmasında başarılı olması ve Türkiye'nin Rusya'ya rakip bir güç olmasına olanak sağlamıştır. Türk savunma sanayindeki yeni gelişmeler ve İHA Sistemleri gibi stratejik projelerle Türkiye'nin dünya çapında bir güç olacağı çalışmamızda varsayımlarımıza cevap olarak karşımıza çıkarmaktadır. Araştırma ve geliştirme çalışmalarına hız kesilmeden devam edilmesi ve bu alanlara daha fazla kaynak aktarılması, güvenlik yönetimine ve askeri üstünlüğe önem verildiğini bizlere göstermektedir.

Çağımızda evrensel silah firmaları içinde dünya çapında sözü geçen bir konuma gelen milli savunma şirketleri HAVELSAN, ASELSAN, TAI, ROKETSAN gibi şirketler savunma sanayinde ileri ki günlere umutla bakabilmemize olanak sağlamaktadır. Türk savunma sanayisinin ileriye gitmesinde devletin destekleri önemli rol oynamaktadır. Özel sektörün ülkenin teknolojik yeterlilik ve altyapısının gelişmesine katkı sağladığı görülmektedir. Bu alanda Vestel, TOGG ve Türk Telekom gibi şirketler öne çıkmaktadır. BAYKAR, BMC, FNSS se savunma sektöründe öncü firmalar arasındadır.

Tezin varsayımları olarak belirlen "İnsansız Hava Araçları, devletlerin güvenlik algılarına olumlu bir etkide bulunmuştur" varsayımı tezde doğrulanmıştır.

“İnsansız Hava Araçları, ülke savunma sanayilerine her anlamda katkısı olan kilit bir kavram olarak rol oynamıştır” ve “Savunma Sanayi ve uluslararası ilişkilerde, insansız hava araçlarının etkileri göz önünde bulundurulmalıdır” varsayımı da değerlendirmeler sonucunda doğrulanmıştır.

5.2.Öneriler

Bu çalışmada, insansız hava araçları, yerli insansız hava araçları projeleri, insansız hava araçlarının savunma sanayine etkileri, ülkelerin savunma sanayilerinde İHA etkisi ve ülkenin dış politikasında İHA sonrası konumunun durumu incelenmiştir.

Bu çalışma doğrultusunda, savunma sanayinin daha fazla gelişmesi için aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Ülkenin savunma sanayisine maddi yönden katkı sağlamak için nüfus yoğunluğunun minimize edilmesi gerekmektedir. İç Anadolu ve Marmara'daki tesisler farklı bölgelere yayılmalıdır.
- Türkiye, savunma sanayisi ile karşımıza çıkan yüksek teknoloji kapasitesi tüm alanlarda çoğaltmaya çalışmalıdır.
- İttifak sayımız ve dış politikada küresel boyuttaki rakiplerimize karşı daha üstün olabilecek bir konuma sahip olabilmek için devletlerle iş birliği anlaşmalarımızı çoğaltılmalıdır.
- Savunma Sanayi Başkanlığı, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, TSKGV ve farkı sektörlerde başı çeken şirketleri birleştirerek savunma sanayisi için ortak üretim planlarının yapılması sağlanmalıdır.
- Üniversiteler, araştırma kuruluşları ve liselerde yani tavandan tabana kadar milli projelerimize pozitif katkı yapabilecek öğrencilere özel eğitimler vererek teşvik etmelidir.
- Türkiye, savunma sanayisindeki gelişmeleri, Atatürk'ün “Yurtta Sulh Cihanda Sulh” özdeyişi temelinde, dünya barışını tesis etme boyutuyla öne çıkarılmalıdır. Dünya barışını tesis etme çerçevesinde özellikle İHA'ların mayın arama, güvenli geçiş, nükleer öge tespiti ve insani güvenlik noktasında büyük katkısı olacağı düşünülmektedir.



KAYNAKÇA

- Abrahms, M., Potter, P.B.K. (2015). Explaining terrorism: leadership Deficits and militant group tactics. *International Organization*, 69 (2), 311-342.
- Ak, T. and Avaner, T. (2019). Silahlı insansız hava araçlarının uluslararası alanda ve iç güvenlikte sevk ve idaresine ilişkin hukuki saptamalar. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 18 (36), 43-66.
- Akpınar, M. (2021). *Türkiye'nin terörle mücadelesinde insansız hava araçlarının istihbarat temelli kullanımının etkinliği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Akyürek, S., Yılmaz, M. A. ve Taşkiran, M. (2012). *İnsansız hava araçları muharebe alanında ve terörle mücadelede devrimsel dönüşüm*. İstanbul: Bilgesam, Bilge Adamlar Stratejik Araştırmalar Merkezi.
- Aras, B., Polat, R. (2008). From conflict to cooperation: desecuritization of Turkey's relations Syria and Igran. *Security Dialogue*, 39 (5), 495-515.
- Atasoy, F. (2022). *İnsansız hava araçlarının savaş ve muharebe sahasına etkisi; 2020 yılı Karabağ savaşı örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Güvenlik Bilimleri Enstitüsü.
- Ateş, E. (2021). Türkiye'nin insansız hava aracı (iha) ihracat rekabet gücünün analizi. *Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi*, 3 (1), 7-16.
- Balta, E. ve Özkan, B. (2016). *Türkiye-Rusya ilişkilerine 'tarih' ile bakmak*. Boğaziçi Üniversitesi: TÜSİAD Dış Politika Forumu Araştırma Raporu.
- Başardı, D. (2019). *Soğuk savaş sonrasında Türk dış politikasının yeniden yapılandırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baştürk, R. (2015). *Kolluk kuvvetlerinin istihbarat temininde başvurabileceği insansız hava araçları (iha) ve bu açıdan uygun iha özelliklerinin araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Harp Akademileri, Stratejik Araştırmalar Enstitüsü.
- Bayraklı, E. (2024). Cumhuriyetin 100. yılında cumhurbaşkanlığı savunma sanayii başkanlığı. *Mevzu Sosyal Bilimler Dergisi*, 240 (11), 205-240.

- Beyoğlu, B E. (2006). *Türk savunma sektörünün yapısal analizi ve sanayileşme modeli önerisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü.
- BİLGESAM (Bilge Adamlar Stratejik Araştırmalar Merkezi). *İnsansız hava araçları muharebe alanında ve terörle mücadelede devrimsel dönüşüm*. Değerlendirme Rapor No:53, 2012.
- Birand, M.A., Yalçın, S. (2004). *The Özal bir davanın öyküsü*. (12). İstanbul: Doğan Kitap.
- Brzoska, M. (1995). World military expenditures, handbook of defense economics 1. *Elsevier Science B.V*, Amsterdam, 45-67.
- Buckley, J. (1998). *Air power in the age of total war*. Birleşik Krallık: Goldstone Books.
- Budak, H. (2018). Savunma sanayi, savunma harcamaları ve istihdam ilişkisi: Türkiye örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü.
- Byman, D. (2014). Buddies or burdens? understanding the al Qaeda relationship with its affiliate organizations. *Security Studies*, 23 (3), 431-470.
- Chang, JY. (2023). Risk ve tehdit üzerine: Abd, Çin'in yükselişini nasıl algılıyor?. *Çin Uluslararası Politika Dergisi*, 16 (3), 357-381.
- Cramer, M., Bovet, S., Gültlinger, M., Honkavaara, E., McGill, A., Rijdsdijk, M., ... and Tournadre, V. (2013). On the use of RPAS in national mapping—the eurosdr point of view. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 1 (40), 93-99.
- Cumhuriyet, (25 Şubat 1992). Havadan savunmaya 36 trilyon. 10.
- Cumhuriyet, (16 Nisan 1991). Savunmada hızlıyız. 13.
- Çalışkan, F. (2022). Adım adım Rusya Ukrayna savaşı ve üçüncü tarafların sürece etkisi. *EURO Politika*, (14), 35-47
- Dikmen, M. (2015). İnsansız hava aracı (iha) sistemlerinin hava hukuku bakımından incelenmesi. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 14 (15). 145-176.
- Dobbing, M. ve Chris, C. (2014). Examining Israel's production, use and proliferation of uavs. *Drone Wars UK*, 6 (5), 1-32.
- Doğan, İ. (2019). *İnsansız hava araçlarının geleceği ve muharebe sahasında kullanımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, İstanbul: Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü.

- Teşkilatı, D. P. (2000). *Sekizinci beş yıllık kalkınma planı, makine imalat sanayii özel ihtisas komisyon raporu*. Ankara: DPT.
- Drennan, J. (2017). Iranian unmanned system. *The International Institute for Strategic Studies*, 2-5.
- Dunne, P. (1995). The defence industrial base. *Elsevier Science*, 1 (14), 400-427.
- Düz, S. (2020). Türkiye'nin gökyüzündeki yeni gücü: iha'lar. *SETA Yayınları*, 1 (336), 1-25.
- Ekmekçiöğlü, A. ve Yıldız, M. (2018). İnsansız hava araçlarının askeri ve sivil alanlarda kullanım: Abd ve Türkiye örnekleri ve bazı politika önerileri. *Türk İdare Dergisi*, 486, 169-228.
- Ekşi, M. (2018). Türk dış politikasının ultimo ratiosu: yumuşak güçten sert güce Türkiye'nin Suriye politikası. *Karadeniz Araştırmaları Balkan, Kafkas, Doğu Avrupa ve Anadolu İncelemeleri Dergisi*, 15 (60), 71-99.
- Elmas, D. A. (2019). *İnsansız hava araçlarında araç rotalama problemi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erdem, E. (2021). Bütüncül teori inşası: ak parti dönemi Türk dış politikasının analizi (2002-). *UPA Strategic Affairs*, 2 (2). 1-18.
- Erdoğan, İ.E. (2022). ABD medyasında bayraktar tb2 silahlı insansız hava aracı hakkında yayımlanan haberlerin kamu diplomasisi bağlamında incelenmesi. *İletişim ve Diplomasi*, (7), 25-46.
- Erdoğan, RE. (2021) Türkiye'de ulusal güvenlik politikaları ve savunma sanayii yönetimi ilişkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erol, M.S., (2007). 11 Eylül sonrası Türk dış politikasında vizyon arayışları ve dört tarz-ı siyaset. *Gazi Akademik Bakış*, 1 (1), 33-55.
- Ertem, B. (2009). Türkiye-ABD İlişkilerinde Truman Doktrini ve Marshall Planı. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12 (21), 377-397.
- Fravel, T. (2020). China's world-class military ambitions: origins and implications. *The Washington Quarterly*, 43 (1), 85-99.
- Gansler, JS. (1980). *The defence industry*, London: The MIT Press.
- Gertler, J. (2012). U.S. unmanned aerial systems. *CRS Report for Congress, Congressional Research Service*, 7 (5700), 1-56.

- Giray, F. (2004). Savunma harcamaları ve ekonomik büyüme. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 5 (1), 181-199.
- Gökhan, E. (2015). 12 Eylül darbesi'nin Türkiye'nin avrupa ile ilişkilerine etkileri: Avrupa Topluluğu ve Avrupa Konseyi'yle ilişkiler. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 14 (1), 38-39.
- Göktürk, S. ve Çetinkaya, M.K. (2023). Türkiye'nin İnsansız hava araçları serüveni. *Anadolu Strateji Dergisi*, 5 (1), 1-27
- Güngörmez, O. (2020). *Ortadoğu'da silahlanma, ittifaklar ve güç dengesi: Türkiye, İran, S. Arabistan*. (1). İstanbul: Kitapyurdu Doğrudan Yayıncılık.
- Gürdeniz, C. (2015). *Mavi uygarlık – Türkiye denizcileşmelidir*. (2). İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınevi.
- Gürdeniz, C. (2017). *Mavi vatan yazıları*. (3). İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınevi.
- İsmayıl, E. ve Aliyev, B. (2016). Türkiye-Rusya ilişkilerinde enerjinin rolü. *TYB Akademi Dil Edebiyat ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (17), 191.
- İstikbal, D. (2022). *Türk savunma sanayii modeli ve teknolojik dönüşüm*. (1). İstanbul: SETA Yayıncılık.
- İyibilgin, O., Korkmaz, Y., ve Fındık, F. (2016). Geçmişten günümüze insansız hava araçlarının gelişimi. *Sakarya University Journal of Science*, 20 (2), 103-109.
- Jackson, J. (2011). *Logistics aloft*. ABD: Air University Press.
- Kahveci, M. ve Can, N. (2017). İnsansız hava araçları: tarihçesi, tanımı, dünyada ve Türkiye'deki yasal durumu. *S.Ü. Müh. Bilim ve Tekn. Dergisi*, 5 (4), 511-535.
- Karaağaç, C. (2014). Geleceğin harekât ortamında iha sistemleri: askeri uygulamalar & teknoloji gereksinimleri. *STM Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş.*, 1-18.
- Kavaklı, N. (2018). Drone 'ların gazetecilikte kullanımı: drone haberciliğinin olanakları, zorlukları ve sınırları. *Erciyes İletişim Dergisi*, 5 (3), 160-172.
- Kaya, E. (2006). *Dışa açılma döneminde savunma harcamalarının ekonomik etkileri (1980-2004 Türkiye örneği)*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kennedy, Caroline ve Rogers, James I. (2015). Virtuous drones?. *The International Journal of Human Rights*, 19 (2), 211-227.
- Kızmaz, E. (2007). *Turkish defense industry and undersecretariat for defense industries*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Bilkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Kocataş, A. H., Gürkan, D. ve Korkut, İ. (2024). Silahlı insansız hava araçları için namlu mekanizması analizi. *Politeknik Dergisi*, 27 (1), 211-219.
- Kozok, F. (4 Mart 2011). Yine heron düştü. *Cumhuriyet*, 11.
- Kurban, Ö., F. (2014). *Anlık istihbarat, gözetleme ve keşif ihtiyaçları için mini insansız hava araçlarının yer kontrol istasyonlarının seçimi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kurt, E. (2018). *Türk savunma sanayii tarihine mikro yaklaşım: savunma sanayii işletmelerine dair bir envanter ve dönemselleştirme çalışması (1836-2018)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Küçüköğlü, M. (2023). Türk savunma sanayisindeki gelişmelerin ekonomiye etkileri (2000-2023). *Sakarya İktisat Dergisi*, 12 (1), 15-41.
- Laçınok, N Y. (2007). *Türk dış politikasında liderler*. Ankara: Bağlam Yayıncılık.
- Limnaiois, G., Tsourveloudis, N. ve Valavanis K.P. (2012). Introduction. Plamen angelov (ed.), sense and avoid in uas: research and applications. John Waley&Sons Ltd: New Jersey, 4-31
- Loidolt, B. (2022). Were drone strikes effective? evaluating the drone campaign in pakistan through captured al-qaeda documents. *Texas National Security Review*, 5 (2), 53-79.
- Mendes de Leon, P. ve Scott, BI. (2016). İnsansız hava aracı sistemlerinin hava hukukuna göre analizi. *drone'lar ve insansız hava sistemleri: güvenlik ve gözetime yönelik yasal ve sosyal etkiler*, 185-213.
- Nouwens, M. ve Béraud-Sudreau, L. (2019). Weighing giants: taking stock of the expansion of China's defence industry. *Defence and Peace Economics*, 32 (2), 1-27.
- Oğuzlu, T. (2007). Soft power in Turkish foreign policy. *Australian Journal of International Affairs*, 61 (1), 81-97.
- Oliver, D. (2019). Russia's rapid uav expansion. *Armada International*, 8-11.
- Oran, B. (2001). *Türk dış politikası kurtuluş savaşından bugüne olgular, belgeler, yorumlar (cilt 2 1980-2001)*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Özçelik, P. (2019). 12 Eylül'ü anlamak. *Ankara SBF Dergisi*, 66 (1-4), 1-8.
- Özdağ, Ü. (2017). *Atatürk İnönü dönemlerinde Türk Silahlı Kuvvetleri*. (1). Ankara: Kripto Yayınevi.

- Özelçi Eceral, T. ve Armatlı Köroğlu, B. (2013). Savunma sanayi kümelerinin küresel, ulusal ve yerel dinamikleri: dünyadan farklı örnekler ve Türkiye. *Coğrafyacılar Derneği Yıllık Kongresi Bildiriler Kitabı*, İstanbul: Coğrafyacılar Derneği, 738-747.
- Özer, A.İ.A. (2019). *The rise of the Turkish defense industry*, Ankara: SETA.
- Özerman, P. ve Karaibrahimoğlu, Z. (1997), Dünya’da ve Türkiye’de savunma sektörü. *Savunma Sanayiindeki Teknolojik Gelişmeler Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 1 (5), 15-16.
- Qasımlı, M. (2012). *SSCB Türkiye ilişkileri Türkiye’de 1980 darbesi’nden Sscb’nin dağılmasına kadar*. İstanbul: Kaknüs Yayınları.
- Resmî Gazete, Türk hava kurumu üniversitesi insansız hava aracı sistemleri uygulama ve araştırma merkezi yönetmeliği, Sayı: 28856, 19 Aralık 2013.
- Sapmaz, A. (2023). Rusya federasyonu’nun insansız hava aracı/silahlı insansız hava aracı kabiliyetlerinin değerlendirilmesi. *Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi*, 5 (1), 11-20.
- SASAD (2012) Savunma ve Havacılık Performans Raporu, 2017
- SASAD, (2022). *2021 Performans Raporu*. Ankara: Sasad
- Savunma Sanayii Müsteşarlığı, (2012). İha sistemleri yol haritası (2011-2030). Ankara: Ssm
- Sezgin, Ş. (2018). *Hava savunma sanayinin ekonomik analizi: Türkiye ve İngiltere karşılaştırması*. (1). Eskişehir: Nisan Kitapevi.
- Sezgin, Ş. ve Sezgin, S. (2018). Dünya’da ve Türkiye’de savunma sanayi: genel bir bakış. *Avrupa Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 5 (12), 1-19.
- SIPRI, (2022). SIPRI 2022 yıllığı: armaments, disarmament and international security. Sweden: SIPRI Press
- SIPRI, (2023). SIPRI 2023 Arms Transfers Database. Sweden: SIPRI Press
- SKRZYPIETZ, T. (2012). *Unmanned aircraft systems for civilian missions*. Potsdam: BIGS Policy Paper.
- Şahbaz, F. (2003). *Savunma sanayinin dış politikasının üzerindeki etkisi ve türkiye örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Şahin, E. (2021). *Uluslararası hukuk açısından insansız hava araçları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şahin, H. (2019). *Johnson mektubu*. (1). İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınevi.
- Şimşek, M. (1995). Türkiye'deki savunma harcamalarının sivil harcamalar üzerindeki etkileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10 (2), 349-358.
- Takeyh, R. (2010). The Iran-Iraq war: a reassessment. *Middle East Journal*, 64 (3), 365-383.
- Taş, S., Örnek, İ. ve Aksoğan, G. (2013). Türkiye'de savunma harcamaları, büyüme ve gelir eşitsizliği, 1970-2008: ekonometrik bir inceleme. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12 (3), 659-682.
- Taşpınar, Ö. (2012). Turkey's strategic vision and Syria. *The Washington Quarterly*, 35 (3), 127-140.
- Taylor, T. ve Hayward K. (1989). *The Uk defence industrial base, brasseys defence publishers*, Londra: Brassey's (UK) Ltd.
- Tekin, Y. ve Okutan, Ç. (2011). *Türk siyasal hayatı*. (2). Ankara: Orion Yayınları.
- Tellal, E. (2001). Rusya'yla ilişkiler. B. Oran (Ed.) *Türk dış politikası kurtuluş savaşından bugüne olgular, belgeler, yorumlar (1980-2001)* içinde (s. 546-547). İstanbul: İletişim Yayınları.
- The US Department of State. (2021). Military-civil fusion and the people's republic of China. Washington.
- TMMOB, *Savunma sanayii sektör raporu, 1991 sanayi kongresi*, MMO Yayın No: 149/3, 1991.
- Tuncay, Ö. (2017). Finansal serbestleşme sonrası dönem savunma harcamalarının ekonomik analizi. *International Journal Of Economic Studies*, 3 (1), 23-37.
- TUSAŞ-Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (2022). *Sınırları aşmak; insansız hava aracı Anka ve ailesinin hikayesi*. İstanbul: Levent Ofset Basım ve Ambalaj San.
- TÜBİTAK. (1998). *Savunma sanayii ve tedarik, ülkemizin bilim ve teknoloji yeteneğinin yükseltilmesini esas alan bir yaklaşım (1998)*. Ankara: TÜBİTAK
- Türkseven, S., Kızmaz, M. Z., Tekin, A. B., Urkan, E., ve Serim, A. T. (2016). Tarımda dijital dönüşüm; insansız hava araçları kullanımı. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 12 (4), 267-271.

- Uzgel, İ. (2009). Dış politikada Akp: stratejik konumdan stratejik modele. *Mülkiye Dergisi*, 30 (252), 69-84.
- Weinbaum, C., O'Connell C., Popper, S.W., Scott B., M., Byrne, H., Curriden C., Fauerbach G.W., Lilly S., Mondschein J., Schmid J. (2022). *Assessing systemic strengths and vulnerabilities of China's defense industrial base*. California: RAND Corporation.
- Yalçın, O. (2013). *Türk hava harp sanayii tarihi*. (2). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Yıldız, O. (2015). *Yeni teknolojik gelişmeler ışığında askeri alanda insansızlaşma ve piyade sınıfının yeniden teşkilatlanması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli: Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yılmaz, Ö. (1997). Türk savunma sanayiinin uluslararası pazardaki rekabet gücünü arttırmaya yönelik ulusal savunma sanayii modelinin oluşturulması. *Savunma Sanayiindeki Teknolojik Gelişmeler Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, Ankara: KHO Öğretim Başkanlığı, Teknik Bilimler Bölümü, 78-79.
- Yiğit, E., Yazar, İ., ve Karakoç, T. H. (2018). İnsansız hava araçları (iha)'nın kapsamlı sınıflandırması ve gelecek perspektifi. *Sürdürülebilir Havacılık Araştırmaları Dergisi*, 3 (1), 10-19.
- Zekey, A. H. (2000). *Savunma sanayiinin türkiye ekonomisindeki yeri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

http-1:

<https://www.mfa.gov.tr/dis-politika-genel.tr.mfa#:~:text=T%C3%BCrk%20D%C4%B1%C5%9F%20Politikas%C4%B1%2C%20i%C3%A7inde%20bulundu%C4%9Fumuz,istikrar%20ku%C5%9Fa%C4%9F%C4%B1%20tesisine%20katk%C4%B1da%20bulunmaktad%C4%B1r>

(Erişim Tarihi: 10.03.2024)

http-2:

https://tr.wikipedia.org/wiki/Silahl%C4%B1_insans%C4%B1z_hava_arac%C4%B1

(Erişim Tarihi: 20.03.2023)

http-3: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/ultimate-weapon-war-no-one-talking-about-42497> (Erişim Tarihi: 12.04.2023)

http-4:
<https://www.forbes.com/sites/toddharrison/2015/04/29/will-the-f-35-be-the-last-manned-fighter-jet-physics-physiology-and-fiscal-facts-sugges/-yes/#3e8ee76295fa>.
(Erişim Tarihi: 15.04.2023)

http-5:
<https://www.questuav.com/media/casestudy/fixedwing-versus-rotary-wing-for-uav-mapping-applications/> (Erişim Tarihi: 20.04.2023)

http-6:
<https://tyrannosurusrex.wordpress.com/2016/04/21/yeni-operatif-ihave-gorevi/>
(Erişim Tarihi: 30.03.2024)

http-7: https://tr.wikipedia.org/wiki/RQ-4_Global_Hawk (Erişim Tarihi: 17.04.2023)

http-8:
<https://www.lockheedmartin.com/enus/capabilities/autonomous-unmanned-systems.html> (Erişim Tarihi: 25.05.2023)

http-9:
<http://www.northropgrumman.com/Capabilities/AutonomousSystems/Pages/default.aspx> (Erişim Tarihi: 25.05.2023)

http-10:
<https://www.boeing.com/defense/autonomoussystems/index.page#>
(Erişim Tarihi: 25.05.2023)

http-11:
<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20120404191142/http://www.science.mold.uk/eng> (Erişim Tarihi: 25.05.2023)

http-12:
https://en.wikipedia.org/wiki/Novel_Air_Concept (Erişim Tarihi: 25.05.2023)

http-13:
<http://www.globaltimes.cn/content/1125928.shtml> (Erişim Tarihi: 25.05.2023)

http-14:

<https://drones.cnas.org/wpcontent/uploads/2016/05/A-Perspective-on-RussiaProliferated-Drones.pdf> (Erişim Tarihi: 27.05.2023)

http-15:

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Hw0loL9Nh6wJ:https://community.apan.org/wg/tradoc-g2/fmso/m/oe-watcharticles-2-singular-format/382806/download&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr&client=avast-a-1>
(Erişim Tarihi: 27.05.2023)

http-16:

<https://www.theguardian.com/world/2022/may/15/war-enabling-not-war-winning-how-are-drones-affecting-the-ukraine-war> (Erişim Tarihi: 27.05.2023)

http-17:

<https://www.ssb.gov.tr/website/contentlist.aspx?PageID=47&LangID=1>
(Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-18:

<https://www.cnnturk.com/video/teknoloji/supersonik-iha-goksungur-icin>
(Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-19:

https://tr.wikipedia.org/wiki/TUSA%C5%9E_Anka (Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-20:

<https://www.gaziantepdogus.com/turkiyenin-kac-tane-sihasi-var-dunyada-en-cok-sihasi-olan-ulke-hangisi-2024-listesi-belli-oldu>. (Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-21:

[https://shiftdelete.net/turkiye-siha-gucu-ne-kadar-guncel-bayraktar-tb2-ankaisayilari](https://shiftdelete.net/turkiye-siha-gucu-ne-kadar-guncel-bayraktar-tb2-anka-sihaisayilari). (Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-22:

https://tr.wikipedia.org/wiki/TUSA%C5%9E_Aksungur (Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-23:

<https://www.drone.net.tr/blog/turkiyede-iha-ureten-firmalar-1580.html>.
(Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-24:

<https://vizyonergenc.com/icerik/selcuk-bayraktar-turkiye-nin-si-ha-sayisini-acikladi>.

(Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-25:

<https://www.tusas.com/urunler/iha/yukse-k-faydali-yuk-kapasitesi/aksungur>

(Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-26:

<https://www.baykartech.com/tr/uav/bayraktar-tb2/> (Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-27:

https://tr.wikipedia.org/wiki/Baykar_Bayraktar_TB2 (Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-28:

<https://www.defenceturk.net/bayraktar-tb2-sihalar-bangladeste-goreve-basladi>

(Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-29:

https://tr.wikipedia.org/wiki/Baykar_Bayraktar_Ak%C4%B1nc%C4%B1

(Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-30:

<https://baykartech.com/tr/uav/bayraktar-akinci/> (Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-31:

https://tr.wikipedia.org/wiki/Vestel_Karayel (Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-32:

<https://www.vestel.com.tr/content/karayel> (Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-33:

https://tr.wikipedia.org/wiki/Baykar_Bayraktar_K%C4%B1z%C4%B1lma

(Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-34:

<https://www.baykartech.com/tr/uav/bayraktar-kizilelma/> (Erişim Tarihi: 28.05.2023)

http-35:

<https://www.teknoport.com.tr/> (Erişim Tarihi: 15.07.2023).

http-36:

<https://www.defensehere.com/tr/dunyanin-ilk-100-savunma-sanayii-firmasi-2023-listesi-aciklandi> (Erişim Tarihi: 31.07.2023).

http-37:

<https://shiftdelete.net/dunyada-en-fazla-askeri-harcama-yapan-ulkeler-2023>
(Erişim Tarihi: 31.07.2023).

http-38:

<https://gelenek.org/rus-savunma-sanayiine-genel-bir-bakis/#easy-footnote-bottom-15-20243> (Erişim Tarihi: 31.07.2023).

http-39:

<https://www.rferl.org/a/russian-export/29625552.html> (Erişim Tarihi: 31.07.2023).

http-40:

<https://www.defenceturk.net/rusya-savunma-butcesini-artiriyor>
(Erişim Tarihi: 31.07.2023).

http-41:

<https://www.ssb.gov.tr/WebSite/contentlist.aspx?PageID=48&LangID=1>.
(Erişim Tarihi: 30.08.2023).

http-42:

<https://www.atlanticcouncil.org/blogs/menasource/turkey-defensebaykar-gcc-gulf/>
(Erişim Tarihi: 30.08.2023).

http-43:

<https://www.economist.com/europe/2022/02/12/turkey-is-thearms-industrys-new-upstart>. (Erişim Tarihi: 30.08.2023).

http-44:

<https://www.msb.gov.tr/Tedarik/icerik/tedarik-hizmetleri-genel-mudurlugu>.
(Erişim Tarihi: 30.02.2024).

http-45:

<https://www.aselsan.com/tr>. (Erişim Tarihi: 30.02.2024).

http-46:

<https://www.roketsan.com/tr>. (Erişim Tarihi: 30.02.2024).

http-47:

<https://www.havelsan.com/tr>. (Erişim Tarihi: 30.02.2024).

http-48:

<https://www.tusas.com/kurumsal/hakkimizda>. (Erişim Tarihi: 30.02.2024).

http-49:

[BAYKAR Teknoloji | Biz Baykarız \(baykartech.com\)](https://www.baykartech.com). (Erişim Tarihi: 30.02.2024).

http-50:

<https://www.vestelsavunma.com/tr/kurumsal>. (Erişim Tarihi: 30.02.2024).

http-51:

<http://www.bilgesam.org/tr/images/documents/trbolgesel.pdf>.

(Erişim Tarihi: 30.04.2024).

http-52:

http://www.netgazete.com/News/563998/yunan_devlet_televizyonu_erdogan_gezege_nde_kok_kisinin_soylemek_istediklerini_dile_getirdi_.aspx.

(Erişim Tarihi: 30.04.2024)

http-53:

[SABAH - 30 Ocak 2009, Cuma - Dünya basınında Davos yankıları](https://www.sabah.com.tr/30-Ocak-2009-Cuma-Dunya-basini-nda-Davos-yankilari).

(Erişim Tarihi: 30.04.2024).

http-54:

<https://www.perspektif.online/turk-savunma>. (Erişim Tarihi: 30.04.2024).

http-55:

<https://www.ssb.gov.tr/WebSite/ContentList.aspx?PageID=47>.

(Erişim Tarihi: 30.04.2024).

http-56:

<https://kriterdergi.com/dosya-savunma-ve-guvenlik/turkiyenin-terorle-mucadelesinde-etkitemelli-operasyonel-yaklasim-ve-orgutsel-etkileri>.

(Erişim Tarihi: 30.04.2024).

http-57:

<https://www.msb.gov.tr/trTR/FiratKalkani>. (Erişim Tarihi: 30.04.2024).

http-58:

https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrk_Silah%C4%B1_Kuvvetlerinin_Suriye%27ye_yapt%C4%B1%C4%9F%C4%B1_operasyonlar_listesi.

(Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-59:

<https://www.aa.com.tr/tr/dunya/turkiyenin-destegi-2020-yilinda-libyanin-kaderini-degistirdi/2093486>. (Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-60:

<https://www.uikpanorama.com/blog/2020/11/05/2020-daglik-karabag-savasina-dair-askeristratejik>. (Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-61:

https://www.ntv.com.tr/galeri/dunya/bayraktartb2ukraynada-oyunudegistirdi,7tfG0_SlYkCbAHKQ9ZxlRg/kaVX9EXNIUeuXk3595VvDA.

(Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-62:

<https://www.trthaber.com/haber/gundem/bayraktar-tb2-sihalar-goruntuledi-tsk-sivillerin-arasina-saklanan-teroristlerin-karargahini-havaya-ucurdu-350513.html>.

(Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-63:

<https://www.msb.gov.tr/trTR/ZeytinDaliHarekati>. (Erişim Tarihi: 05.05.2024).

http-64:

<https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/bayraktar-tb2-zeytin-dali-harekatinda-4-bin-saat-uctu/1097076>. (Erişim Tarihi: 05.05.2024).

http-65:

<https://www.setav.org/askeri-harekatlarin-kuvvet-carpani-insansiz-hava-araclari/>.

(Erişim Tarihi: 05.05.2024).

http-66:

<https://www.msb.gov.tr/trTR/BarisPinariHarekati>. (Erişim Tarihi: 05.05.2024).

http-67:

<https://www.msb.gov.tr/tr-TR/BaharKalkani>. (Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-68:

<https://www.trthaber.com/haber/gundem/bayraktar-tb2-sihalar-goruntuledi-tsk-sivillerin-arasina-saklanan-teroristlerin-karargahini-havaya-ucurdu-350513.html>.

(Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-69:

<https://mediakit.foreignaffairs.com/>. (Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-70:

<https://www.forbes.com/connect/>. (Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-71:

<https://www.perspektif.online/turkiyenin-politikalari-ve-savunma-sanayii-ihracati/>. (Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-72:

<https://www.sabah.com.tr/ekonomi/2014/02/04/gozcu-buldu-firtina-vurdu>.

(Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-73:

<https://www.defenceturk.net/akinci-tiha-icin-yeni-ihracat-sozlesmesi>.

(Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-74:

[Baykar'ın Gelirlerinin Yüzde 80'inden Fazlası İhracattan \(savunmasanayist.com\)](http://savunmasanayist.com).

(Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-75:

["Şu Ana Kadar 200'den Fazla STM KARGU İHA İhraç Ettik" - Savunma Sanayi](http://www.savunmasanayist.com).

(Erişim Tarihi: 01.05.2024).

http-76:

<https://www.crisisgroup.org/tr/europe-central-asia/western-europemediterranean/turkiye/turkiyes-growing-drone-exports>.

(Erişim Tarihi: 07.05.2024).

