



İSTANBUL  
**TOPKAPI**  
ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ  
EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ GELİŞİMİ VE  
TÜRKİYE’NİN TERÖRLE MÜCADELESİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HAMZA COŞKUN**

**Güvenlik Bilimleri Anabilim Dalı  
Güvenlik Bilimleri ve Uygulamaları Bilim Dalı**

**OCAK, 2023**

**İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ GELİŞİMİ VE  
TÜRKİYE’NİN TERÖRLE MÜCADELESİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hamza COŞKUN**

**20220701022**

**Güvenlik Bilimleri Anabilim Dalı**

**Güvenlik Bilimleri ve Uygulamaları Bilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Suat DÖNMEZ**

**OCAK, 2023**

28/12/2022

**KABUL VE ONAY**

Güvenlik Bilimleri Anabilim Dalı, Güvenlik Bilimleri ve Uygulamaları Tezli Yüksek Lisans Programı 20220701022 numaralı öğrencisi **Hamza COŞKUN**'un "**İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ GELİŞİMİ VE TÜRKİYE'NİN TERÖRLE MÜCADELESİNE ETKİSİ**" konulu Yüksek Lisans tezi Enstitümüz Yönetim Kurulunun 15/11/2022 tarihli ve 2022/28 sayılı Yönetim Kurulu kararıyla oluşturulan jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile 28.12.2022 tarihinde kabul edilmiştir.

|                    | <u>Unvan</u>   | <u>Adı Soyadı</u>       | <u>Üniversite</u>             | <u>İmza</u> |
|--------------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|-------------|
| <b>ASIL ÜYELER</b> |                |                         |                               |             |
| <b>Danışman</b>    | Dr. Öğr. Üyesi | Suat DÖNMEZ             | İstanbul Topkapı Üniversitesi |             |
| <b>1. Üye</b>      | Dr. Öğr. Üyesi | Gökhan AK               | İstanbul Topkapı Üniversitesi |             |
| <b>2. Üye</b>      | Prof. Dr.      | Osman Can ÜNVER         | İstanbul İstinye Üniversitesi |             |
| <b>YEDEK ÜYE</b>   |                |                         |                               |             |
| <b>1. Üye</b>      | Dr. Öğr. Üyesi | Z. Banu DALAMAN         | İstanbul Topkapı Üniversitesi |             |
| <b>2. Üye</b>      | Doç. Dr.       | Tacettin Gökhan ÖZÇELİK | Nişantaşı Üniversitesi        |             |

**ONAY**

Prof. Dr. Özlem KUNDAY  
Enstitü Müdürü

(\*) Oybirliği/Oyçokluğu hâli yazı ile yazılacaktır.

(\*\*) Kabul / Ret veya Düzeltme kararı hâli yazı ile yazılacaktır.

## AKADEMİK DÜRÜSTLÜK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ GELİŞİMİ ve TÜRKİYE’NİN TERÖRLE MÜCADELESİNE ETKİSİ” başlıklı çalışmamın, bilimsel, ahlak ve geleneklere uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları, her yerde atıf yapıldığını belirtir ve onurumla doğrularım.

28/12/2022

**Hamza COŞKUN**

## TEŞEKKÜR

Bu konuyu çalıőmam hususunda her daim yardımını sağlayan ve gösteren danışman hocam Dr. gr. Üyesi Suat DÖNMEZ'e sabrından ve hoőgörüsünden ötürü müteőekkirim. Çalıőmam süresince manevi desteklerini hissettiğim kıymetli aileme ve çocuklarıma çok teşekkür ediyorum.

Hamza COŞKUN

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

|   |            |
|---|------------|
| <b>KABUL VE ONAY</b> .....                                | <b>ii</b>  |
| <b>AKADEMİK DÜRÜSTLÜK BEYANI</b> .....                    | <b>iii</b> |
| <b>TEŞEKKÜR</b> .....                                     | <b>iv</b>  |
| <b>İÇİNDEKİLER</b> .....                                  | <b>v</b>   |
| <b>KISALTMALAR</b> .....                                  | <b>vii</b> |
| <b>TABLolar LİSTESİ</b> .....                             | <b>ix</b>  |
| <b>GÖRSELLER LİSTESİ</b> .....                            | <b>x</b>   |
| <b>ÖZET</b> .....   | <b>xi</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                     | <b>xii</b> |
| <b>1. GİRİŞ</b> .....                                     | <b>1</b>   |
| <b>2. GENEL BİLGİLER VE LİTERATÜR ÇALIŞMASI</b> .....     | <b>5</b>   |
| 2.1 Araştırmanın Konusu .....                             | 5          |
| 2.2 Problem Durumu .....                                  | 5          |
| 2.3 Araştırmanın Amacı .....                              | 6          |
| 2.4 Araştırmanın Önemi .....                              | 6          |
| 2.5 Litaratür Araştırılması .....                         | 7          |
| 2.6 Araştırmanın Yöntemi.....                             | 11         |
| 2.7 Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlıkları .....            | 12         |
| 2.8 Veri Toplama Yöntemleri .....                         | 12         |
| <b>3. İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ GELİŞİMİ</b> .....        | <b>13</b>  |
| 3.1 Havacılık Tarihi .....                                | 13         |
| 3.1.1 Dünya havacılık tarihi .....                        | 13         |
| 3.1.2 Türk havacılık tarihi .....                         | 15         |
| 3.1.3 Uluslararası sivil havacılık örgütü .....           | 17         |
| 3.1.4 Sivil havacılık genel müdürlüğü.....                | 18         |
| 3.2 İnsansız Hava Aracı .....                             | 19         |
| 3.2.1 Tarihçe .....                                       | 20         |
| 3.3 İnsansız Hava Araçlarının Kullanım Alanları .....     | 23         |
| 3.3.1 Askeri insansız hava aracı .....                    | 25         |
| 3.3.2 Sivil insansız hava aracı .....                     | 25         |
| 3.4 İnsansız Hava Araçlarının Sınıflandırılması .....     | 26         |
| 3.4.1 Büyüklüğüne göre.....                               | 26         |
| 3.4.2 Yakıt türüne göre .....                             | 26         |
| 3.4.3 Faydalı yük kapasitesine göre.....                  | 26         |
| 3.4.4 Komuta biçimine göre .....                          | 27         |
| 3.4.5 Uçuş yöntemine göre .....                           | 27         |
| 3.4.6 Kalkış ve iniş yöntemine göre .....                 | 27         |
| 3.4.7 Kullanım amacına göre.....                          | 27         |
| 3.4.8 Ağırlığına göre.....                                | 27         |
| 3.5 İnsansız Hava Araçlarının Temel Alt Bileşenleri ..... | 27         |
| 3.6 İHA İtki Sistemi .....                                | 28         |

|   |            |
|---|------------|
| 3.7 Türkiye’de İHA Sanayisi ve Altyapılar .....                   | 29         |
| 3.7.1 TUSAŞ.....  | 29         |
| 3.7.2 Savunma teknolojileri mühendislik .....                     | 29         |
| 3.7.3 ASELSAN .....   | 30         |
| 3.7.4 BAYKAR .....  | 30         |
| 3.7.5 Dasal havacılık .....                                       | 30         |
| 3.7.6 Vestel savunma.....   | 31         |
| 3.7.7 Zyron Dinamik .....   | 32         |
| 3.8 İnsanlı Keşif Uçağı.....                                      | 32         |
| 3.9 Heronlar.....   | 33         |
| 3.10 Sürü Halinde Harekât Eden İHA’lar .....                      | 34         |
| 3.11 Havada Yakıt İkmali Sağlayan İHA’lar .....                   | 35         |
| 3.12 İnsansız Savaş Uçakları.....                                 | 36         |
| 3.13 Muharip İnsansız Uçak Sistemi - MİUS .....                   | 37         |
| 3.14 Milli Muharip Uçağı .....                                    | 38         |
| <b>4. TERÖRLE MÜCADELEDE İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ ETKİSİ. 40</b> |            |
| 4.1 Terörizmin Tarihçesi.....                                     | 40         |
| 4.1.1 Kavramsal çerçeve.....                                      | 41         |
| 4.1.2 Hukuksal çerçeve.....                                       | 42         |
| 4.2 Türkiye’nin Terör Sorunu .....                                | 42         |
| 4.2.1 Sol ideolojiyi temel alan terörizm .....                    | 43         |
| 4.2.2 Etnik milliyetçi ve ayrılıkçı terörizm.....                 | 43         |
| 4.2.3 Dini temel alan terörizm .....                              | 43         |
| 4.2.4 Küresel terörizm .....                                      | 43         |
| 4.3 Terörle Mücadelede Yeni Konsept: İnsansız Hava Araçları.....  | 46         |
| 4.4 Türkiye’nin İHA konsepti ve Terörle Mücadele.....             | 54         |
| 4.5 Terör Örgütlerinin İHA Kullanması.....                        | 68         |
| 4.6 Türkiye’nin Sınır Dışı Askeri Harekâtları.....                | 71         |
| 4.6.1 Irak’ın kuzeyine askeri harekâtlar .....                    | 71         |
| 4.6.2 Suriye’nin kuzeyine askeri harekâtlar .....                 | 74         |
| 4.6.2.1 Şah fırat harekâtı .....                                  | 75         |
| 4.6.2.2 Fırat kalkanı harekâtı.....                               | 76         |
| 4.6.2.3 Zeytin dalı harekâtı .....                                | 76         |
| 4.6.2.4 Barış pınarı harekâtı .....                               | 77         |
| 4.6.2.5 Bahar kalkanı harekâtı.....                               | 77         |
| 4.7 Türk Mavi Vatanın Korunmasında İHA .....                      | 84         |
| 4.8 Askeri Çatışmalar.....  | 85         |
| 4.8.1 Libya iç savaşında Türk İHA.....                            | 85         |
| 4.8.2 Karabağ Savaşı: Azerbaycan-Ermenistan .....                 | 87         |
| 4.8.3 Rusya-Ukrayna Savaşı.....                                   | 89         |
| 4.9 İHA’ların Avantajı ve Dezavantajı .....                       | 90         |
| 4.9.1 Avantajları .....   | 90         |
| 4.9.2 Dezavantajları .....  | 92         |
| <b>5. TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>                        | <b>94</b>  |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>   | <b>105</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>  | <b>119</b> |

## KISALTMALAR

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>ASALA</b>       | : Armenian Secret Army for Liberation of Armenia-<br>Ermenistan'ın Kurtuluşu İçin Gizli Ermeni Ordusu  |
| <b>DEAD</b>        | : Destroying Dead Enemy Air Defenses-Düşman Hava<br>Savunmasının Yok Edilmesi  |
| <b>ĐİHA</b>        | : Dikey İniş Kalkışlı İnsansız Hava Aracı  |
| <b>EASA</b>        | : European Aviation Safety Agency-Avrupa Havacılık Güvenlik<br>Ajansı  |
| <b>ECAC</b>        | : European Civil Aviation Conference-Avrupa Sivil Havacılık<br>Konferansı  |
| <b>EUROCONTROL</b> | : Supporting European Aviation-Avrupa Hava Seyrüsefer<br>Emniyet Teşkilatı   |
| <b>EPRS</b>        | : European Parliamentary Research Service-Avrupa<br>Parlamentosu Araştırma Servisi   |
| <b>FAA</b>         | : Federal Aviation Administration-Federal Havacılık İdaresi  |
| <b>FINAS</b>       | : Flight In Non-Segregated Air Space   |
| <b>GNSS</b>        | : Global Navigation Satellite Systems-Uydularla Konum<br>Belirleme Sistemleri  |
| <b>HİK</b>         | : Havadan İhbar ve Kontrol   |
| <b>İHA</b>         | : İnsansız Hava Aracı  |
| <b>İHAS</b>        | : İnsansız Hava Aracı Sistemleri   |
| <b>İKU</b>         | : İnsanlı Keşif Uçağı  |
| <b>İLA</b>         | : Innovation And Leadership In Aerospace-Berlin Uluslararası Hava<br>Gösterisi   |
| <b>ICAO</b>        | : International Civil Aviation Organisation-Uluslararası Sivil<br>Havacılık Organizasyonu  |
| <b>JCAG-ARA</b>    | : Justice Commandos for Armenian Genocide-Armenian Revolutionary<br>Army-Ermeni Soykırımını için Adalet Komandoları- Ermeni Devrimci<br>Ordusu |



|               |   |
|---------------|---|
| <b>KGK</b>    | : Kanatlı Güdüm Kiti  |
| <b>MALE</b>   | : Medium Altitude Long Endurance-Orta İrtifa Uzun Uçuş Süresi   |
| <b>MAM-C</b>  | : Mini Akıllı Mühimmat  |
| <b>MAM-L</b>  | : Mini Akıllı Mühimmat-Lazer  |
| <b>MİUS</b>   | : Muharip İnsansız Uçak Sistemi   |
| <b>MMU</b>    | : Milli Muharip Uçağı   |
| <b>RPAS</b>   | : Remotely Plated Aircraft Systems-Uzaktan Pilotla Kontrol Edilen Hava Aracı Sistemi                    |
| <b>RTK</b>    | : Real Time Kinematik-Gerçek Zamanlı Kinetik  |
| <b>SATCOM</b> | : Satellite Communications-Uydu Haberlemesi  |
| <b>SEAD</b>   | : Suppression of Enemy Air Defenses-Düşman Hava Savunmalarının Bastırılması                             |
| <b>SİDA</b>   | : İnsansız Deniz Aracı  |
| <b>SİHA</b>   | : Silahlı İnsansız Hava Aracı   |
| <b>STANAG</b> | : Standardization Agreement-Askeri Alanda Standart  |
| <b>SOM-A</b>  | : Yüksek Patlayıcı  |
| <b>TAFICS</b> | : Turkish Armed Forces Integrated Communication System-Türk Silahlı Kuvvetleri Entegre Muharebe Sistemi |
| <b>TAI</b>    | : Turkish Aerospace Industries Inc-Türk Havacılık ve Uzay Sanayii                                       |
| <b>TB2</b>    | : Taktik Blok 2   |
| <b>TİHA</b>   | : Taarruzi İnsansız Hava Aracı  |
| <b>UAS</b>    | : Unmanned Aircraft System-İHA Sistemi  |
| <b>UAV</b>    | : Unmanned Aerial Vehicle-İnsansız Hava Aracı   |
| <b>UMTAS</b>  | : Uzun Menzilli Tanksavar Sistemi   |
| <b>VİHA</b>   | : Vurucu Döner Kanatlı İHA  |
| <b>VTOL</b>   | : Vertical Take Off and Landing-Dikey Kalkı ve İniş  |
| <b>YKİ</b>    | : Yer Kontrol İstasyonu   |
| <b>YVT</b>    | : Yer Veri Terminali  |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|  |    |
|--|----|
| <b>Tablo 3.1:</b> İHA sistemleri askeri görevleri..... | 25 |
| <b>Tablo 3.2:</b> İHA itki sistemleri .....            | 29 |

## GÖRSELLER LİSTESİ

|   |    |
|---|----|
| <b>Görsel 3.1:</b> Havada yakıt ikmali yapan Mq-25 Stingray İHA sistemi .....               | 35 |
| <b>Görsel 3.2:</b> Loyal Wingman insansız savaş uçağı.....                                  | 37 |
| <b>Görsel 3.3:</b> Bayraktar Kızılelma (MİUS).....  | 38 |
| <b>Görsel 3.4:</b> Milli Muharip Uçak.....  | 39 |
| <b>Görsel 4.1:</b> PKK'nın saldırı amaçlı üzerinde patlayıcı düzeneğı bulunan İHA .....     | 71 |
| <b>Görsel 4.2:</b> Şah Fırat hareketında İHA'dan görüntü .....                              | 76 |
| <b>Görsel 4.3:</b> Fırat Kalkanı, Zeytin Dalı, Barış Pınarı ve Bahar kalkanı hareket alanı. | 84 |

## ÖZET

### İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ GELİŞİMİ VE TÜRKİYE’NİN TERÖRLE MÜCADELESİNE ETKİSİ

İnsansız hava araçlarının tasarımı üzerine gerçekleştirilen çalışmalar 20. yüzyılın başlarından itibaren emeklemeye başlarken, 1990’lı yıllardan sonra çok ciddi gelişmeler yaşanmıştır. Bu duruma bağlı olarak devletler savunma, güvenlik ve olası savaş pozisyonundaki tedbirlerini gözden geçirmeye başlamıştır. Çünkü yapay zekâ ve otonom sistemler son yıllarda hızla gelişme gösterdiğinden teknolojik gelişmeler yakından izlenerek insansız hava araçlarına olan bilinçli ilgi ve yatırım da artış göstermiştir. Dahası çok geçmeden geliştirilen İHA sistemleri, hayal ürünü olmaktan çıkarak günümüz muharebe alanlarında insan faktörü riske sokulmadan kullanılmaya başlanmıştır. Böylelikle insan güvenliği, İHA sistemlerinin teknoloji alanındaki lokomotif gücüyle sağlanarak muharebe alanında lokomotif bir sistem ile sistemli ve çok daha planlı mücadeleler yapılmıştır. Bu sistem o kadar hızlı bir aktivasyonla yaygınlaşmıştır ki, devlet veya devlet organlarından özel aktörlere ve birimlere dek birçok çok organ ve alanda kullanım görmüştür. Öyle ki; iç operasyonlar, sınırların kontrolü, keşif/gözetleme ve istihbarat alanlarında ve sınır dışı operasyonlarda İHA sistemlerinin kullanımı artmıştır. Özellikle muharebe alanında bu sistemlerin kullanılması da kuşkusuz yüzyıllardır süregelen geleneksel harp icra yöntemlerinin değişmesine yol açmıştır. Keza bu sistemin kullanan güçlerin, oyun kurucu ve oyun değiştirici olarak günümüzde asimetrik savaşlarda ve askeri operasyonlarda önemli sonuçları aldıkları da açık bir şekilde görülmektedir. Dünyada bu gelişime ve değişime ayak uyduran ülkelerin başında bulunan Türkiye, terörle mücadele kapsamında İHA sistemlerini üreterek ve kullanarak büyük ilerleme kaydetmiştir. Türkiye’nin bu konudaki gelişiminin en büyük sebebi de şüphesiz konumlandığı coğrafyası ve bu coğrafyayı yakın perspektiflerinde tutan ilişik güçlerdir. Dolayısıyla Türkiye’nin bu koşulları göz önünde bulundurarak İHA üretmesi ve geliştirmesi muharebe alanında çok daha büyük avantaj sağlayacaktır. Şöyle ki 1980’li yıllardan itibaren yurt içinde ve Irak’ın kuzeyinde terörle mücadele kapsamında, 2015’ten sonra Suriye’nin kuzeyinde gerçekleştirdiği askeri operasyonlarda İHA kullanılması, Türkiye’nin muharebe alanında elini güçlendirdiği ve İHA alanında daha fazla üretim ve çalışma yapmasının önemini bir kez daha ortaya çıkardığı anlaşılmıştır. Bu bakımdan İHA sistemlerinin yapılacak teknolojik gelişmeler ile Türk güvenlik güçlerine daha fazla entegre edilerek Türkiye’ye muharebe alanında büyük üstünlük sağlayacaktır. Bu çalışmayla insansız hava araçlarının gelişimi ve Türkiye’nin terörle mücadelesine etkisi incelenerek gelecekte yapılabilecek çözüm yaklaşımlarına yardımcı olması ve yön vermesi amaçlanmıştır. Buna bağlı olarak konu kapsamında Türkiye’nin son yıllarda terörle mücadele hususunda kullanmaya başladığı İHA sistemlerinin stratejik olarak askeri operasyonlarda etkin bir şekilde kullanılmasından bahsedilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** *İnsansız Hava Aracı (İHA), Güvenlik, Havacılık, Askeri Operasyon, Terör.*

## ABSTRACT

### DEVELOPMENT OF UNMANNED AERIAL VEHICLES AND ITS IMPACT ON TURKEY'S FIGHT AGAINST TERRORISM

While the studies on the design of unmanned aerial vehicles started to crawl from the beginning of the 20th century, there have been serious developments after the 1990s. Depending on this situation, states have started to review their measures in defense, security and possible war positions. Because artificial intelligence and autonomous systems have developed rapidly in recent years, technological developments have been followed closely and the conscious interest and investment in unmanned aerial vehicles has increased. Moreover, the UAV systems that were developed soon ceased to be a product of imagination and began to be used in today's battlefields without putting the human factor at risk. Thus, human security was ensured by the locomotive power of UAV systems in the field of technology, and systematic and much more planned struggles were made with a locomotive system in the battlefield. This system has become widespread with such a rapid activation that it has been used in many organs and fields from state or state organs to private actors and units. So that; The use of UAV systems has increased in the fields of internal operations, border control, reconnaissance/surveillance and intelligence and overseas operations. The use of these systems, especially in the field of combat, has undoubtedly led to the change of traditional warfare methods that have been going on for centuries. Likewise, it is clearly seen that the forces using this system, as playmakers and game changers, have achieved significant results in asymmetric wars and military operations today. Turkey, which is one of the countries that keep up with this development and change in the world, has made great progress by producing and using UAV systems within the scope of the fight against terrorism. The biggest reason for Turkey's development in this matter is undoubtedly the geography it is located in and the related powers that keep this geography in their close perspective. Therefore, considering these conditions, Turkey's production and development of UAVs will provide a much greater advantage in the field of combat. Namely, the use of UAVs in the scope of the fight against terrorism in the country and in the north of Iraq since the 1980s, and the use of UAVs in the military operations carried out in the north of Syria after 2015 underlines the importance of Turkey's strengthening its hand in the field of combat and doing more production and work in the field of UAVs. has been revealed once again. In this respect, UAV systems will be more integrated with the Turkish security forces with the technological developments to be made, and it will give Turkey a great advantage in the field of combat. With this study, it is aimed to help and direct the solution approaches that can be made in the future by examining the development of unmanned aerial vehicles and their impact on Turkey's fight against terrorism. Accordingly, within the scope of the subject, the effective use of UAV systems, which Turkey has started to use in the fight against terrorism in recent years, in strategic military operations will be mentioned.

**Keywords:** *Unmanned Aerial Vehicle (UAV), Security, Aviation, Military Operation, Terrorism.*

## 1. GİRİŞ

İnsansız hava araçlarının gelişim süreci 20. yüzyılın başlarına kadar gider ancak İHA üretimi ve gelişimi Soğuk Savaş dönemi sonrasına denk gelmektedir. Bu durumun muhtemel sebebi ise, Soğuk Savaşın bitmesiyle Batı'nın insan hayatını riske atmadan stratejik öneme sahip silah arayışı içine girmesi ve rekabetçi silahlanmanın sona ermesi olarak düşünülebilir. Gerçek zamanlı veri aktarımı dikkate alındığında günümüzde İHA özelliklerine benzer ilk örnek İsrail tarafından üretilmiştir. Bu İHA'lar Arap-İsrail savaşlarında aldatma amacı ile kullanılmıştır. 1990'lı yıllarda uzun süre havada kalabilen uzaktan kumanda ile kontrol edilebilen, her hava şartında görev yapabilen, istihbarat/keşif ve gözetleme görevlerinde İHA'lar önemli hale gelmiştir. 2000'li yılların başlarından itibaren ise ABD, İHA'lara silah entegre ederek silahlı insansız hava araçlarını (SİHA) kullanmaya başladı. Dünya kamuoyunun dikkati bu sistemleri tanımaya ve algılamaya çalışması ile birlikte silahlı İHA versiyonlarının önemi daha da arttı (Dikmen, 2015).

İHA sistemleri tehlikeli ve yüksek riskli alanlarda özellikle insanın odaklanma hissini yitirebileceği, uzun süreli dikkat gerektiren monoton görevlerde kullanılmaktadır. İnsan faktörünün olmadığı, senaryodan insan faktörünün uzaklaştırılması öncelikle İHA sistemlerinde düşünülmüştür. Ancak insan faktörü bu döngünün içinde her zaman yer almıştır. 1949'da ABD Hava Kuvvetleri Komutanı General Henry H. Arnold'un; Uçaklarla birçok savaş kazandık. Bir sonraki savaşlar içinde insan olmayan uçaklarla yapılacaktır. Savaşta havacılık hakkında öğrendiğimiz her şeyi alın pencereden dışarıya atın ve yarının havacılığı üzerinde çalışma yapalım sözü günümüzde insansız hava araçlarının önemini özetler niteliktedir (Christopher, 2012). Guardian gazetesinin 2009'da yayınlanan bir makalesinde; genişleyen bir savaş alanı otomasyonu programının parçası olarak, Amerikan Hava Kuvvetleri, artık savaş ve bombardıman pilotlarından daha fazla İHA operatörü eğittiğini yazmıştır. İnsan faktörünün muharebe alanında geri planda görev yaparak terörle mücadele kapsamında İHA'lar oyun kurucu ve oyun değiştirici olarak günümüzde asimetrik

savaşlarda ABD ve İsrail başta olmak üzere askeri operasyonlarda sıklıkla kullanılmaktadır. Bu gelişime ve değişime ayak uyduran Türkiye terörle mücadele kapsamında İHA sistemlerini kullanmaktan geri kalmayarak İHA üretiminde de ciddi ilerleme kaydetmiştir. Türkiye'nin, gerek tarihten gelen sorumluluğu gerekse içinde bulunduğu coğrafyanın egemenlik mücadelesi göz önünde bulundurulduğunda güçlü bir güvenlik duvarının olması gerektiği açıktır. Bu güvenlik duvarının en önemli sebeplerinden biri de terör sorunudur. Terör, Türkiye'nin gündemini uzun zamandan beridir meşgul etmektedir. Türkiye, 1980'li yıllardan günümüze kadar terörle mücadelede yurt içinde ve sınır dışında özellikle Irak'ın kuzeyinde terör hedeflerine yönelik kara ve hava unsurları ile birçok askerî harekât düzenlemiştir. Türkiye'nin, askerî harekâtlarla gerek bölgenin engebeli ve arazi şartlarının zor olması, gerekse F16 savaş uçaklarının maliyetli olması sebebiyle terörle mücadelede istediği performansı yeterince alamadığı görülmektedir. Terörle mücadele kapsamında Türkiye'ye silah satışının az olması veya olmaması da konuya tesir eden diğer bir faktördür. 1990'lı yıllardan sonra Türkiye, terörle mücadele kapsamında keşif/gözetleme maksadıyla ABD ve İsrail'den İHA'lar temin etmiştir. Ancak İHA'ların görüntü aktarımında gecikmelerin yaşanması, İHA'ların sık sık arıza vermesi veya düşmesi sonucu Türkiye terörle mücadelede İHA'lardan istediği sonucu elde edememiştir. Bu kapsamda ithal İHA'lardan verim alamayan Türkiye 2004'ten sonra Savunma Sanayii Müsteşarlığı tarafından İHA üretim ve geliştirme projelerine başlamıştır. 2007'de BAYKAR'ın ürettiği Bayraktar Mini İHA, TSK envanterine girmiştir. 2010'dan sonra terörle mücadele kapsamında Türk güvenlik güçleri tarafından İHA'lar aktif olarak kullanılmaya başlandı. Türkiye, 22 Şubat 2015'te Suriye'de icra ettiği Şah Fırat operasyonunda İHA'ları yardımcı unsur olarak kullanmıştır. Ancak Türkiye, özellikle 27 Şubat 2020'de bahar kalkanı harekâtında İHA'ları muharebe alanında birinci unsur olarak kullanmıştır. Türkiye'nin bahar kalkanı harekâtında İHA teknolojisini kullanması, İHA'ların modern savaşta ne kadar önemli olduğunu dünyaya göstermiştir. Bu harekât dünya çapında askeri doktrin kitaplarına girecek türden bir harekât olmuştur. Bahar kalkanı harekâtı kapsamında İdlil eyaletinde kullanılan Türk İHA'ları hem askeri alanda hem de devletler arasında yaşanan modern İHA savaşları açısından incelenecek önemli vakalardan biri haline gelmiştir. ABD'li siyaset bilimci Francis Fukuyama, American Purpose dergisinde yayınlanan Orta Doğu'da homurdanmak başlıklı makalesinde; Türk SİHA'larının bölgede yarattığı güçlü

etkisinden övgü ile bahsetmiştir. Fukuyama; 2010'ların başlarında silahlı İHA sistemi teknolojisi alanında İsrail ile ABD'nin oyun kurduğunu ancak sonraki yıllarda Türkiye'nin bu alanda hızlı ve etkili bir şekilde yeni aktör olarak ortaya çıktığını, muharebe alanının askeri İHA'lar tarafından değiştirildiğini, Türkiye'nin bu alanda ana aktör olduğunu, Türkiye'nin ürettiği İHA sistemlerinin Suriye, Dağlık Karabağ, Libya ve kendi iç güvenlik operasyonlarında kullandığını, bu amaçla Türkiye'nin daha fazla sonuç üretme kabiliyeti olan Rusya, Çin ve ABD'den daha fazla bölgesel bir güç olarak yükseldiğini, Türk İHA'larının oldukça etkileyici olduğunu, örneğin Bayraktar TB2 İHA'nın yirmi dört saat havada kalabildiğini, hem keşif/gözetleme hem de hedef saldırı görevlerinde kullanıldığını, Türk İHA'ları bu alanda oyun değiştirici olduğunu, bunun sebebinin İHA'ların ucuz maliyetle üretildiğini, yenilmesinin zor olduğunu ve İHA operatörlerinin hayatını riske atmadan görev yaptığını belirtmiştir. Ayrıca Türk İHA sistemlerinin Türkiye'nin bölgesel bir güç olarak yükselmesine katkıda bulunduğunu, Türkiye'nin yurt içinde ve sınır dışında terörle mücadelede önemli adımlar kat ettiğini ve daha fazlasını yapabileceği değerlendirilmesinde bulunmuştur (M5dergi,2021).

Türk savunma sanayii son on yılda önemli ölçüde dikkatleri üstüne çekmeyi başarmıştır. Türkiye'nin tehdit algısının değişmesinde Arap Baharı sonrası PKK'nın Irak'ın ve Suriye'nin kuzeyine doğru etki alanını genişleterek Suriye kolu olan PYD/YPG ve İslam dinini referans alan DEAŞ terör örgütünün Türkiye'nin güvenliğine tehdit olmasındaki gelişmeler, Türkiye'nin savunma sanayii alanında gelişmesindeki ana etmenler olduğu değerlendirilebilir. Bu bağlamda Türkiye'nin İHA programı, stratejik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. Diğer bir husus ise, Türkiye'nin Batılı devletlerle diplomatik ilişkilerde yaşadığı gerginlikler Türkiye'yi kendi İHA sistemlerini üretmeye veya kullanmaya itmiştir. Türkiye, bu alandaki üretim faaliyetlerinde son on yıl içerisinde önemli mesafe kat etmiştir. Türkiye, yurt içinde ve sınır dışında Irak'ın ve Suriye'nin kuzeyinde terörle mücadele kapsamında, Libya iç savaşında ve Azerbaycan-Ermenistan arasındaki Karabağ Savaşı'nda Türk İHA sistemlerini kullanılması ile dikkatleri üstüne çekmeyi başarmıştır. Türkiye, İHA üretimine önem vererek askeri alanda öne çıkarak ve bölgesel ve küresel güvenlik alanında etkili bir güç olarak ortaya çıkmıştır (Düz, 2020).

Geleceğin klasik konvansiyonel ve asimetrik savaşlarda görev alacak olan İHA'ların üretimi ve geliştirme çalışmaları birçok devlette devam etmektedir.



Türkiye'nin son zamanlarda İHA programını geliştirerek terörle mücadelede İHA'ları aktif olarak kullandığı ve 19 ülkeye Türk İHA'ları ihracat ettiği bilinmektedir. Çin, dünyanın önde gelen İHA ihracatını temsil etmektedir. Çin'i ABD takip etmektedir. Dünya genelinde İHA konseptinin bu kadar genişlemesinde ABD öncülük etmiştir. 2010'da aktif askeri İHA konseptine sahip 60 ülke varken 12 Mart 2020'de ülke sayısı 102'ye yükseldi. Dünya çapında ordular bünyesinde muhtemelen çeşitli büyüklük ve kabiliyete sahip 30 binden fazla İHA olduğu düşünülmektedir. Günümüzde en az 40 ülkenin silahlı insansız hava araçlarına sahip olduğu değerlendirilmektedir. İHA'ların gelecekte askeri ve sivil havacılıkta kullanımını geniş boyutlara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Askeri alanda, özellikle hava muharebesinde hedefi tanıma, tarama, yok etme ve düşman hava savunmasına saldırı yapma, sualtı veya su üstü gemilerine yapılan saldırılar, savunma ve taarruz atakları yapması önemli görevlerdir. Askeri veya sivil araçların üretim maliyetini düşürme İHA teknolojisinde de önemlidir. Bu aşamada İHA'nın AR-GE çalışmaları sürecinde sistem tasarımları, analizler, hesaplamalar, model yapıları ve simülasyonlar İHA için ciddi mali hesap olarak görülmektedir. İHA'ların askeri muharebe alanında etkin olarak kullanılması ile başlayan süreçte sivil alanda da etkin kullanılması son zamanlarda artmıştır. Günümüzde Türkiye dahil birçok devlet İHA üretebilmekte ve muharebe alanında terörle mücadelede kullanmaktadır (Kasapoğlu, 2022).

Bu çalışmada İHA'ların terör ve terörizm ile mücadelede nasıl rol oynadığı, veya rolünün ne oranda olduğu, İHA sistemlerinin terör örgütlerini bitirmeye yeterli olup olmadığı veya askeri çatışmalarda birinci unsur olarak kullanılıp kullanılmadığı, yakın gelecekte İHA'ların durumunun ne olacağı incelenmiştir. Araştırmanın ilk bölümünde; genel bilgiler ve literatür çalışması hakkında bilgiler verilmiş, ikinci bölümünde; insansız hava araçlarının gelişimi hakkında bilgiler verilmiş, üçüncü bölümünde; terörle mücadelede insansız hava araçlarının etkisi hakkında bilgiler verilmiş, dördüncü bölümde ise önceki bölümler değerlendirilerek elde edilen veriler sonuçları ile birlikte ortaya konularak öneriler verilmiştir. Araştırma sonucunda İHA'ların terör ve terörizmle mücadele konusunda önemli rol oynasa da terör ve terörizmi sonlandırmada tek başına yeterli olmadığı/olamayacağı konusunda değerlendirme yapılmıştır.

## **2. GENEL BİLGİLER VE LİTERATÜR ÇALIŞMASI**

### **2.1 Araştırmanın Konusu**

İHA'lar terörle mücadelede son yıllarda etkili olarak kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle keşif/gözetleme ve istihbarat alanlarında kullanılarak önemi artarak devam etmektedir. Türkiye'nin, son yıllarda savunma sanayi alanındaki gelişmeleri göz önünde bulundurulduğunda özellikle İHA/SİHA alanına çalışmaların arttığı gözlenmiştir. Bu çalışmanın konusu "İnsansız Hava Araçlarının Gelişimi ve Türkiye'nin Terörle Mücadelesine Etkisi" başlığı altında incelenmeye alınmıştır.

### **2.2 Problem Durumu**

Terörle mücadele kapsamında 1990'lı yıllardan itibaren ABD ve İsrail menşeli İHA'lar kullanılmaya başlanmıştır. Ancak bu İHA'ların kullanımı, veri aktarımı ve bakım çalışmalarında sık sık sorunlar meydana gelmiştir. Bu kapsamda Türkiye yerli İHA üretimine ağırlık vermeye başlamıştır. 2007'de BAYKAR tarafından yerli imkânlarla üretilen Bayraktar Mini İHA'nın ilk teslimatı TSK'ya yapılmıştır. Daha sonra Anka, Bayraktar TB2, Aksungur, Bayraktar Akıncı TSK envanterine girmiştir. Türkiye'de 1960'lı yılların sonlarında yükselişe geçen sol ideoloji temelli terör hareketleri sonucu terör örgütleri ve türevleri ortaya çıkmıştır. Bu dönemde birbiri üzerine geçen dört farklı terörizm (Küresel terörizm, dini referans alan terörizm, sol ideoloji üzerine kurulu terörizm, etnik milliyetçi ve ayrılıkçı terörizm) Türkiye'ye karşı yurt içinde ve yurt dışında eylem ve faaliyetlerde bulunmuştur (Avcı, 2019).

1980'li yıllardan itibaren ise PKK terör örgütü silahlı faaliyetlerine başlamıştır. Bu bağlamda Türkiye, uzun yıllar terörle mücadele etmek zorunda kalmıştır. 1990'lı yıllarda ABD ve İsrail'den ithal edilen İHA'lar zaman zaman terörle mücadele kapsamında kullanılmıştır. Ancak Türkiye terörle mücadelede ABD ve İsrail'den ithal edilen İHA'lardan istediği sonucu elde edememiştir. Bu amaçla 2004'ten sonra yerli İHA üretimi için proje çalışmaları başlamıştır. Türkiye'nin terör sorunu öncelik

olduğundan İHA üretimi ve gelişimi genel olarak askeri alanda gelişim göstermiştir. Savunma Sanayi Başkanlığı'nın hazırlamış olduğu, Türkiye İHA Yol Haritası 2011-2030 raporunda; (s.9) sivil İHA kullanımının askeri İHA kullanımına göre sınırlı sayıda olduğu belirtilmiştir. Bu durumun nedeni ise şu şekilde açıklanmıştır. "Sivil hava sahalarında İHA operatörlerine yönelik uçuşa elverişlilik sertifikasyon kurallarının olmaması, hava alanlarında İHA sistemlerine ayrılmamış alanların olduğu, bu alanların askeri bir standart oluşturulmasına yönelik olup sivil standartlara olabildiğinde yakın olması hedeflenmekte ve yakın gelecekte birçok İHA sistemi hava sahasına entegre olacağı dikkate alındığında uluslararası alanda askeri ve sivil uçuşa elverişlilik standartlarının uygulanacağı" belirtilmiştir (Karaağaç, 2016).

Bu kapsamda İnsansız Hava Araçlarının Gelişimi ve Türkiye'nin Terörle Mücadelesine Etkisi üzerinde inceleme yapılmıştır.

### **2.3 Araştırmanın Amacı**

Bu tezin amacı insansız hava araçlarının gelişim sürecini inceleyerek terörle mücadele kapsamında etkisini ortaya koymaktır. Bu bağlamda birinci bölümde; giriş, ikinci bölümde; genel bilgiler ve literatür çalışmasına, üçüncü bölümde; insansız hava araçların gelişimin, dördüncü bölümde; terörle mücadelede insansız hava araçlarının etkisi incelenmiştir. Son olarak beşinci bölümde ise; tartışma sonuç ve önerilere değinilmiştir. Bu çalışma sonucunda elde edilen bilgi, bulgu ve belgeler ışığında çalışmamız hazırlanmıştır. Bu açıdan araştırmamız ulusal ve uluslararası alanda yapılacak araştırmalarda literatüre katkı sağlamış olacaktır.

### **2.4 Araştırmanın Önemi**

İHA sistemlerinin terör ve terörizm ile mücadelede kullanılması, terör örgütleri üzerindeki etkileri, terörle mücadeledeki rolünün tespit edilmesi açısından taşıdığı önemin anlaşılmasına imkân verecektir. 1970'li yıllardan itibaren ABD ve İsrail tarafından muharebe alanında keşif/gözetleme ve istihbarat görevlerinde kullanılan İHA'lar Türkiye'de 1990'lardan itibaren kullanılmaya başlanmış ancak görüntü

aktarmalardaki gecikmeler, arızadan dolayı düşme, bakım ve onarımdaki zorluklardan dolayı ithal İHA'lardan istenen verim elde edilememiştir. Türkiye, 2000'li yıllardan sonra keşif/gözetleme ve istihbarat alanında İHA'ları kullanmaya başlamıştır. 2015'ten sonra ise yerli olarak üretilen silahlı İHA'lar muharebe alanında kullanılmıştır. Muharebe alanında İHA kullanılması, elde edilen sonuçların değerlendirilmesi, karşılaşılan sorunların neler olduğu ve bu teknolojiye sahip olmak isteyen Türkiye açısından detaylı bir incelenme yapılması gerekmektedir. Bu bağlamda örneklerin incelenmesi Türkiye'nin İHA sistemlerinin etkili bir şekilde kullanılmasına olanak tanıyacaktır. Ayrıca detaylı bir araştırmanın olmayışı çalışmanın önemini arttıran önemli bir etkidir.

## 2.5 Litaratür Araştırılması

Türkiye ve dünyada İHA kullanımı günümüzde artarak devam etmektedir. Bu sebeple son yirmi yılı aşkın geçen zamanda dünya genelinde İHA alanında birçok çalışma yapılmıştır. Bunlar:

Alexander, (2016) "Drone Warfare as a Military Instrument of Counterterrorism Strategy" üzerinde çalışma yapmıştır.

Ak ve Avaner, (2017) "Silahlı İnsansız Hava Araçlarının Uluslararası Alanda ve İç Güvenlikte Sevk ve İdaresine İlişkin Hukuki Saptamalar" üzerinde çalışma yapmıştır.

Akyürek vd. (2012) "İnsansız Hava Araçları: Muharebe Alanında ve Terörle Mücadelede Devrimsel Dönüşüm (BİLGESAM) alanında çalışma yapmıştır.

Atay, (2008) "Türkiye'de terörü ortala çıkaran İç ve Dış Dinamikler Strateji ve Taktikler" üzerinde çalışma yapmıştır.

Ateş ve Düzgün, (2020) "İnsansız Hava Araçları Temel Bilgiler ve Kullanım Alanları" çalışmasında insansız hava araçları hakkında genel bilgiler vermekte ve kullanım alanları üzerinde çalışma yapmıştır.

Aras, (2021) "Kentsel Güvenlik Sorununun Çözümünde Yeni Bir Yöntem: İnsansız Hava Aracı (İHA) üzerinde çalışma yapmıştır.

Avcı, (2019) "Yeni Sol Dalgadan Küresel Dalgaya Türkiye'de Terörizm" üzerinde çalışma yapmıştır.

Batgı, (2019) “Bölgesel Denetim Amaçlı insansız Hava Aracı (İHA) Tasarımı ve İmalatı” yüksek lisans tezi üzerinde çalışma yapmıştır.

Bhattacharjee, (2015) “Unmanned Aerial Vehicles and Counter Terrorism Operations” üzerinde çalışma yapmıştır.

Boyle, (2013) “The costs and consequences of drone warfare” üzerinde çalışma yapmıştır.

Cenk, (2021) “44 Günün ardından: 2020 Karabağ Savaşı’nın askeri Açıdan Değerlendirilmesi” üzerinde çalışma yapmıştır.

Christopher, (2012) “Don’t Fear the Reaper An Analysis of the United States Drones” üzerinde çalışma yapmıştır.

Dikmen, (2015) “İnsansız Hava Aracı (İHA) Sistemlerinin Hava Hukuku Bakımından İncelenmesi” üzerinde çalışma yapmıştır.

Doctor, (2021) “The Coercive Logic of Militant Drone Use” üzerinde çalışma yapmıştır.

Dönmez, (2017) “Kuvvet Kullanma Kapsamında Ön Alıcı ve Önleyici Saldırı Kavramları” üzerinde çalışma yapmıştır.

Düz, (2020) “Türkiye’nin Gökyüzündeki Yeni Gücü İHA’lar” üzerinde yüksek lisans tezi hazırlamıştır.

Ekmekçioğlu ve Yıldız, (2018) “İnsansız Hava Araçlarının Askeri ve Sivil Alanlarda Kullanımı: ABD ve Türkiye Örnekleri ve Bazı Politika Önerileri” üzerinde çalışma yapmıştır.

Ercan ve Gencer, (2013) “İnsansız Hava Sistemleri Rota Planlaması Dinamik Çözüm Metotları ve Literatür Araştırması” çalışmasında, insansız hava sistemlerinin dinamik rota planlamasına yönelik yapılan çalışmalarının incelenmesi ve ileride yapılabilecek çözüm yaklaşımlarına yön verilmesi ve Türkiye’de henüz kullanılmaya başlayan stratejik insansız hava sistemlerinin görev etkinliklerinin artırılması, proje ve kullanım maliyetlerinin düşürülmesi üzerinde çalışma yapmıştır.

Ganesh, (2015) “Evaluating the Effectiveness of US Strikes as a Counterterrorism Policy in Yemen” üzerinde çalışma yapmıştır.

Gürcan, (2021) “Turkey’s targeted killings signal new strategy against Syrian Kurdish forces” üzerinde çalışma yapmıştır.

Faruk, (2019) “The Second Drone Age: How Turkey Defied the U.U. and Became a Killer Drone Power” üzerinde çalışma yapmıştır.

Johnston ve Sarbah, (2016) “The Impact of US Drone Strikes on Pakistan in Terrorism” üzerinde çalışma yapmıştır.

Marangoz, (2022) “Special Ops Are Better Than Drones for Counterterror Missions” üzerinde çalışma yapmıştır.

Kahveci ve Can, (2017) “İnsansız Hava Araçları: Tarihçesi, Tanımı, Dünyada ve Türkiye’de Yasal Durumu” çalışmasında İHA’nın sivil kullanım alanları, amaçları ile Türkiye ve Dünya’daki mevzuata ilişkin durumu tespit yapılarak bununla ilgili olarak önerilerde bulunma” üzerinde çalışma yapmıştır.

Kasapoğlu ve Kırdemir, (2018) “The Rising Drone Power: Turkey on The Eve Of Its Military Breakthrough” üzerinde çalışma yapmıştır.

Kasapoğlu ve Kırdemir, (2019) “Terör Tehdidinde Yeni Boyut: Drone saldırıları ve Türkiye’nin Milli Güvenliğine İlişkin Gelişmeler” üzerinde çalışma yapmıştır.

Karaağaç, (2016) “Terörizmle Mücadele Yöntemleri: İngiltere ve Kolombiya Örneği” üzerinde çalışma yapmıştır.

Karagöz, (2018) “Türkiye’nin 20 Yıllık İHA Serüveni: İsrail’den Alınan Heronlar BBG Evi Kandil’e Neden Uçamadı” üzerinde çalışma yapmıştır.

Karataş, (2020). “The Evolution of Unmanned Aerial Vehicles (UAS) and Their Similarities With Proxy Groups” üzerinde çalışma yapmıştır.

Kasapoğlu ve Can, (2017) “Fırat Kalkanı Harekâtı ve El-Bab Operasyonu: Stratejik Bir Değerlendirme” üzerinde çalışma yapmıştır.

Kasapoğlu, (2022) “Techno-Geopolitics and the Turkish Way of Drone Warfare” üzerinde çalışma yapmıştır.

Özcan vd. (2019) “İnsansız Hava Araçları ve Yer Bilimleri” çalışmasında özellikle yer bilimlerinde pratik ve analitik yönden yeni bir bakış açısı üzerinde çalışma yapmıştır.

Korkmaz vd. (2016) “Geçmişten Günümüze İnsansız Hava Araçlarının Gelişimi” çalışmasında İHA’ların askeri ve sivil misyon olarak ikiye ayrıldığı ve çalışmasında özellikle sivil amaçlı İHA’ların uygulama alanları üzerinde çalışma yapmıştır.

Özçelik ve Can, (2018) “Terörle Mücadelede Yeni safha Zeytin Dalı Harekâtı” (SETA) üzerinde çalışma yapmıştır.

Özgen, (2020) “44 Günün Ardından: 2020 Karabağ Savaşı’nın Askeri Açından

Analizi” çalışmasında 2020 tarihinde Azerbaycan-Ermenistan arasında başlayan Karabağ Savaşı’nın askerî açıdan analizi üzerine çalışma yapmıştır.

Püsane, (2021) “What can Turkey Accomplish with Drones in Its Fight against the PKK? | Lessons from the Past and Expectations about the Future” üzerinde çalışma yapmıştır.

Pledger, (2021) “The Role of Drones in Future Terrorist Attacks” üzerinde çalışma yapmıştır.

Süha ve Engin, (2020) “İnsansız Hava Araçları, Yeni Güvenlik Konseptleri ve Türkiye” üzerinde çalışma yapmıştır.

Şafak, (2020) “Türkiye’nin Suriye’nin Kuzeyindeki Askerî Harekâtının Amaçları ve Sonuçları” alanında çalışma yapmıştır.

Topal vd. (2021) “Hale Sınıfı İnsansız Hava Aracı Teknolojisi ve Konvansiyonel (Geleneksel) Savaşta Yeri” üzerinde çalışma yapmıştır.

Şenol vd. (2016) “İŞİD: Küresel Bir Terör Örgütü ISIS: A Global Terror Organization” üzerinde çalışma yapmıştır.

Tansü ve Katrancı, (2020) “İnsansız Hava Araçlarının Muharebe-Savunma Alanında Kullanımı ve Türk Silahlı Kuvvetlerinde, İnsansız Hava Araçlarının Etkisi” üzerinde çalışma yapmıştır.

Tekel, (2015) “Birleşmiş Milletler ve Uluslararası Terörizm” üzerinde çalışma yapmıştır.

Polat, (2020) “Türkiye’nin Suriye’nin Kuzeyindeki Askerî Harekâtının Amaçları ve Sonuçları” üzerinde çalışma yapmıştır.

Urcosta, (2020) “The Revolution in Drone Warfare The Lessons from the Idlib De-Escalation Zone” üzerinde çalışma yapmıştır.

Savunma Sanayi Başkanlığı, (2011) “Türkiye İnsansız Hava Araçları Sistemleri Yol Haritası 2011-2030” araştırması üzerinde çalışma yapmıştır.

Shkurti, (2016) “Making Drones Illegal Based on a Wrong Example: The U.S. Dronified Warfare” üzerinde çalışma yapmıştır.

Stohl ve Dick, (2021) “A New Agenda For Us Drone Policy And The Use Of Lethal Force” üzerinde çalışma yapmıştır.

Sözübir, (2021) “UAV Autonomy in Turkey and Around the World: The “Terminator” Debate” üzerinde çalışma yapmıştır.

Şen ve Akarslan, (2020) “Terrorist Use of Unmanned Aerial Vehicles: Turkey’s

Example” üzerinde çalışma yapmıştır.

U.S Demartment of State tarafından (2020) “Country Reports on Terrorism 2020” rapor çalışması yapmıştır.

Walsh, (2013) “The Effectiveness of Drone Strikes In Counterinsurgency and Counterterrorism Campaigns” üzerinde çalışma yapmıştır.

Yiğit vd. (2018) “İnsansız Hava Araçlarının (İHA) Kapsamlı Sınıflandırması ve Gelecek Perspektifi” üzerinde çalışma yapmıştır.

Yalçın, (2016) “Havacılık, Hava Gücünün Doğuşu ve Birinci Dünya Savaşına Etkisi” çalışmasında, havacılık alanında gelişmeleri ve Birinci Dünya Savaşı’na etkisi üzerinde çalışma yapmıştır.

3713 sayılı “Terörle Mücadele Kanunu” incelenmiştir.

SHGM “İnsansız Hava Aracı Sistemleri Talimatı (SHT-İHA) çalışmada Türkiye’de İnsansız Hava aracı kullanım alanları, hukuk ve düzenlemeler alanlarında bilgiler incelenmiştir. Türkiye ve dünya basınında yer alan haber, köşe yazıları, analiz değerlendirmeleri, raporlar, Youtube kanalları vb. açık kaynaklardan yararlanılarak ve kaynakçada belirtilmek suretiyle araştırma konumuzda gösterilmiştir.

Yukarıda belirtilenler ışığında bu çalışmanın hipotezi “İnsansız Hava Araçlarının Gelişimi ve Türkiye’nin Terörle Mücadelesine Etkisi” başlığı altında incelenerek; Türkiye’nin İHA sistemlerini kullanarak yurt içinde ve sınır dışında terörle mücadele kapsamında askeri operasyonlarının etkileri incelenmiştir.

Yapılan çalışmada söz konusu hipotezi ispat etmek amacıyla çeşitli araştırma sorularının cevabı aranmıştır. Bu bağlamda Türkiye’de İnsansız hava araçlarının gelişimi dünya kamuoyunda nasıl bir etki yarattığı ve Türk insansız hava araçlarının ülke içinde ve Irak’ın ve Suriye’nin kuzeyinde gerçekleştirilen askeri operasyonlarına olumlu/olumsuz etkilerine insansız hava araçlarının terörü bitirmeye yeterli olup olmadığının cevap aranmaktadır.

Yukarıda literatür tarama sonucunda tezimiz geliştirilerek ele alınmıştır.

## **2.6 Araştırmanın Yöntemi**

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi benimsenerek derinlemesine analiz imkânı sağlayan doküman araştırması, örnek olaylar gösterilerek yapılan çalışmada elde edilen veriler ve sonuçlar ışığında yapılan literatür araştırmaları göz önünde bulundurularak Türkiye’nin terörle mücadele kapsamında İHA sistemlerinin başarılı



olup olmadığı ele alınmıştır. Ele alınan araştırmada Türkiye'nin terörle mücadele kapsamında keşif/gözetleme, istihbarat alanında önemli görevler icra ettiği, bu bağlamda İHA sistemleri terörle mücadele kapsamında zorunlu bir araç olduğu ve gelecek yıllarda da muharebe alanlarında öneminin artacağı belirtilmiştir.

## **2.7 Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlıkları**

İnsansız hava araçlarının terör ve terörizmle mücadelede rolünün ne olduğunu belirlemek amacıyla 1980'li yıllardan bu yana terörle mücadele yürüten Türkiye'nin yurt içinde özellikle PKK'ya karşı 1990'lı yıllarından itibaren kullanmaya başlaması, 11 Eylül 2001'den sonra ise Türkiye'nin günümüze kadar yurt içinde ve sınır dışında terör ve terörizm ile mücadele kapsamında kullandığı insansız hava araçlarının etkileri incelenmiştir. Çalışmada, Türkiye'nin terörle mücadelesinde İHA sistemlerinin kullanılmasının daha iyi anlaşılması için; ABD'nin Afganistan, Somali, Pakistan, Yemen, Irak ve Suriye'de terörle mücadele kapsamında İHA kullanımı, Libya iç çatışmasındaki Türk İHA'larının etkisine, Suriye'ye gerçekleştirilen Türk askeri hareketler, Azerbaycan-Ermenistan arasındaki Karabağ Savaşı'na, Türkiye'nin Mavi Vatan kapsamında İHA sistemlerini kullanmasına ve Rusya-Ukrayna Savaşı'na kısmen yer verilmiştir.

## **2.8 Veri Toplama Yöntemleri**

Araştırmamızda veri toplama yöntemi olarak nitel araştırmada doğrudan görüşme ve gözlem yapılması mümkün olmaması durumunda doküman inceleme ve analiz yöntemi uygulanmıştır. Çalışmamızda akademik çalışmalar, Türk kamu kurum ve kuruluşlarının hazırladığı raporlar, araştırma merkezlerinin raporları, sosyal medya, Türkiye ve dünya çapında yer alan ulusal ve uluslararası kuruluşlarının haber, köşe yazıları ve açık kaynaklardan veriler elde edilmiştir.

### 3. İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ GELİŞİMİ

#### 3.1 Havacılık Tarihi

##### 3.1.1 Dünya havacılık tarihi

Havacılık, ekonomik ve askerî açıdan stratejik bir öneme sahiptir. Artan tehditlere karşı hava muharebe ve savunma sistemlerinde yüksek kabiliyetli sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Dünya havacılık efsanelerine baktığımızda Çin efsanelerinde gökte gezen arabalara, Hindistan efsanelerinde uçan mekanik araçlara, İran efsanelerinde Hükümdar Keyhüsrev'in dört turna kuşu aracılığıyla göğe yükselmesine, Yunanlıların Deodalus İkarus efsanesine, Kral Minos'un Minoturos isimli boğasının uçarak dünyayı dolaşmasına ve Arap hikâyelerinde uçmak ile ilgili hikâyelere rastlamaktayız. İnsanoğlu, tarih boyunca başka yerleri keşfetmek ve coğrafi engelleri aşmak için çeşitli icatlar üretmiştir. İnsan yüzmek için balıklara uçmak için kuşlara benzemek istemiştir. Roma İmparatorluğu döneminde insanların uçuş denemelerinde buldukları ancak birçoğunun öldüğü, Çinli General Han Sin, kuşattığı kentlerin mesafesini ölçmek için uçurtma uçurduğu, Afrikalı savaşçı Kibara'nın uçarak düşmanın üzerine taşlar atması ve düşmanın yerden ok atarak Kibara'yı düşürdüğü bilinmektedir. Havacılık ile ilgili bu anlatılanlar ve denemeler havacılığın gelişmesinde etkili olmuştur. Avrupa orta çağında büyük kulelerden hayvanların uzun çarşafıya bağlanarak aşağı bırakılması, çarşafın hayvanları aşağıya yavaş indirildiğine inanılırdı. 1020 ile 1040 yılları arasında İngiltere'de Oliver of Malmesbury Manastırı papazı manastırın kulesinde kanatla uçuşu teşebbüsünde bulunmuştur (Yalçın, 2016). 12. yüzyılda Avrupa, Doğu dünyasını tanıma dönemine girmiştir. Fransız astronom Laplace'nin "gelmiş geçmiş en büyük astronom Uluğ Bey'dir" demiştir. Bu dönemde Avrupa, Doğu medeniyetini tanımakla önemli adımlar atmıştır. Leonardo Da Vinci havacılık alanında önemli çalışmalar yapmıştır. Da Vinci, kuşları incelerken, "insanların bir gün kuşlar gibi kanatlanacağını ancak kuşlar gibi tam manasıyla uçamayacağını belirtmiştir. 1627'de Almanya'da Friedrich Fleyler'in yazısında,

çocukların eğitilerek mutlaka uçabileceğini iddia etmiştir. 17. yüzyılda Avrupa’da kuşların kanatları ölçülerek uçuş denemeleri yapılmıştır. Joseph Montgolfier, 1782’de ilk defa balonu başarılı bir şekilde uçurmayı başarmıştır. Bu balonların dışı kâğıtla kaplanarak saman ve yün yakılarak sıcak havayla şişirilir ve balonun 1500 metreye kadar yukarı çıkması sağlanmıştır. Fransa’da Fizik profesörü Charles’in, (1746-1823) hidrojen gazını kullanarak balon denemesi yaptığı ve başarılı olduğu bilinmektedir. Charles, uçurduğu balonun sepetine ördek, koyun ve horoz gibi hayvanları koyarak ilk canlının uçmasını sağlamıştır. Platre Rozier’in, Ekim 1783’te halata bağlanan balonla yirmi beş metre yüksekliğe çıkarak dört dakika havada kaldığı bilinmektedir. Ancak 1785’te Romain Kardeşler ve Platre De Rozier’in, balonla uçuşunun yirmi beşinci dakikasında balonun ateş alması sonunu hayatlarını kaybettiği bilinmektedir. Bu olay havacılık tarihinde ilk kaza olarak kayıtlara geçmiştir. Kısa süre içerisinde balonlar verniğe batırılıp ipekten dikilmeye başlanmıştır. İlk defa supap (gaz geçişini kontrol etmeye yarayan alet) kullanılarak balonun altına sepet bağlanmıştır. Balona inişte kolaylık sağlanması için gemici çıpası da eklenmiştir. Balon yükseldiğinde balonun yırtılmasına engel olmak için supabın açılarak gaz çıkarması düşünülmüştür.. Charles’in tasarladığı balonlara günümüzde eklenen çok şey olmamıştır. Bu dönemde balon alanında çalışma yapan Blanchard, balon ile sepet arasına inişi yavaşlatmak için paraşüt kullanmıştır. 1784’te Madam Thibe’in, uçurduğu balonla ilk defa bir kadın uçuş gerçekleştirmiştir. 1783 ile 1900 yılları arasında 20 bin kişinin havalandığı bilinmektedir. 117 yıl içerisinde yaşanan bu kazalarda hayatını kaybeden insan sayısı binde yirmi oranında olmuştur. Bu oran havacılığın emniyeti ve güvenilirliği açısından önemlidir. Gazeteci Villette’in, balonların askeri amaçla kullanabileceğini söylemesi önemli bir gelişme olmuştur. Napolyon döneminde (1794) balonlar Fransa-Avusturya savaşında ilk defa keşif amaçlı kullanılmıştır. 19. yüzyılda havacılıkta önemli bir gelişme de paraşüt olmuştur. Fransız ordusunda görevli olan Garerin, orduda görevli iken Fransız İhtilali sırasında esir edilir ve kaçmak için paraşütün ilk örneklerini geliştirmeye başlamıştır. Garerin, esaretten kurtulunca paraşütü geliştirmiştir. ABD Başkanı Lincoln, askeri balon kurma görevini Baoncu Lowe’ye vermiştir. Sivil olan Lowe ve arkadaşlarına rütbelere verilerek orduya alınmıştır. 1800’lü yıllarda balonlar artık 18 saat havada kalabilmekte ve 800 km mesafe kat edebilmektedir. İsveçli mühendis Auguste Andree, arkadaşı ile Kuzey Kutbu’na balonla uçuş denemesinde yolda birçok aksaklıkla karşılaşmıştır. Auguste Andree ve arkadaşının bu yolculukta

kaybolduğu ve hayatlarını kaybettiği bilinmektedir. 1866'da Paraguay-Brezilya savaşında, 1870'te Almanya-Fransa savaşında, 1885'te İngiltere'nin Afrika'da yapmış olduğu savaşlarda balonlar kullanılmıştır. Balonun askeri envantere girişi Almanya'da 1884'te, İspanya ve Rusya'da 1886'da, Belçika, Çin ve Hollanda'da 1889'da, Danimarka'da 1890'da, Japonya ve Avusturya'da 1893'te, Amerika'da ise 1897'de balonlar orduya dahil edilmiştir. 1875'te Ferdinand Zeppelin, balonun etüdünü yaparak 1898'de patentini almıştır. 1900'de Zeppelin, kendi adıyla imal ettiği balonları denemiştir. 1906 ile 1914 yılları arasında askeri birlikler Parsival balonunu kullanmıştır. Bu dönemde Türk ordusu da bir adet balon satın almıştır. 19. yüzyılda yapılan savaşlarda balonlar vazgeçilmez bir savaş unsuru haline gelmiştir. 20. yüzyılın ilk çeyreğine kadar havacılık alanındaki gelişmeler Fransa merkezli çalışma yapılmıştır. 20. yüzyılın başlarında en önemli konulardan biri balon mu? uçak mı? tartışma konusu olmuştur. Bu konu da Fransızlar balona Almanlar ise uçağa iltifat etmeye başlamıştır. Ancak birçok ÷lke havacılık için her ikisine de yatırım yapmaya başlamıştır. Wilbur Wright ve Orville Kardeşler, 17 Aralık 1903'te ilk motorlu uçağın denemesini yapmıştır (Yalçın, 2016).

### **3.1.2 Türk havacılık tarihi**

Türklerin havacılık ile ilgili faaliyetleri yeni değildir. Türk devletleri bayraklarındaki gökyüzündeki varlıkları kullanmaları havacılık alanına ilgisini göstermektedir. Örneğin Gazneli Devleti, Avrupa Hun İmparatorluğu ve Selçuklu Devletinin bayraklarında kuş resminin olduğu bilinmektedir. 1002'de İsmail Cevheri, Nişabur Ulu Cami'de uçma denemesinde bulunmuştur. İsmail Cevheri, uçuş öncesi insanlara seslenerek; ey ahali bu dünyada benzeri bulunmayan bir eser buldum. Gelecekte insanlar için ilim adına yeni bir şey deneyeceğim benden önce kimse bu denemede bulunmadı bu bana nasip oldu dedikten sonra kendini camiden boşluğa bırakmıştır. İsmail Cevheri'nin bu denemesi başarısız olduğu bilinmektedir. Kadızade, Mirim Çelebi, Ali Sipahi, Kâtip Çelebi, Ali Kuşçu, Piri Reis, havacılık alanında çalışma yapan önemli isimlerdir. 1159'da İstanbul'da yapılan kutlama törenlerinde Siraccetin Doğulu kanatla uçuş gösterisi yaptığı ancak uçuşu esnasında kısa süre sonra düşerek hayatını kaybettiği bilinmektedir. İstanbul'un fethi sırasında Fatih Sultan Mehmet'in yeni taktikler geliştirdiği bilinmektedir. Fransız tarihçi Benosit Mechin'in, Fatih Sultan Mehmet'in günümüz V1 roketlerine benzer silahların yaptığını

belirtmiştir. Papaz Dr. Wilkins'ın (1614-1672) 1634'te bastırıldığı ve havacılık tarihinde üç bin beş yüz kelime ile önemli bir eseri olan "Yeni Bir Dünyanın Keşfi" isimli kitabında, "insanların bir gün uçabileceği ve Ay'a gidebileceğini" iddia etmiştir. Yine bu kitapta Türklerin uçtuğuna dair bilgilerinde olduğu bilinmektedir (Karaağaç, 2016).

1600'de Hazerfen Ahmet Çelebi'nin kendi yaptığı kanat sistemi ile Galata Kulesi'nden Üsküdar'a kadar uçtuğu bilinmektedir. Bu uçuş süresinde Hazerfen, altı km yol giderek havada beş dakika kalmayı başarmıştır. 17. yüzyılın başlarında Lagari Hasan Çelebi'nin barut dolu bir haznesi olan hava roketi ile uçtuğu bilinmektedir. 1896'da doğan Türk havacılık tarihinde önemli yeri olan Vecihi Hürkuş, kendi tasarladığı uçakla uçuş denemesi yapmıştır. Erzurumlu İbrahim Hakkı'nın "Marifetname" isimli kitabında astronomi ve uzaya ait bilgilere yer vermiştir. 1861'de Bebekli Atıf Bey'in kanat takarak uçacağını söylemesi ve uçuşundan kısa bir süre düştüğü bilinmektedir. Türk zabiti olan Mehmet Rüştü'nün 1897'de balon ile ilgili eğitim alması Türk havacılık tarihinde bir ilktir. Türk Hava Kuvvetleri'nin havacılık çalışmaları 1909'da başlamıştır. Osmanlı hükümeti 1910'da havacılık ile ilgili olarak Paris'te toplanan Uluslararası Havacılık Konferansı'na heyet göndermiştir. Daha sonra pilot yetiştirmek amacıyla Avrupa'ya subay gönderilmiş ancak 1910'larda devletin durumu da göz önünde bulundurularak ve gerekli ödenek bulunmadığından bu görevler yerine getirilememiştir. 1 Haziran 1911'de Tayyarecilik Komisyonu kurulmuştur. Bu Tayyarecilik Komisyonu Türk Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın temelini oluşturmaktadır. 28 Haziran 1911'de Tayyare Komisyonu'nun yaptığı sınavda en yüksek notu alan istihkam teğmeni Yusuf Kenan ve Pilot Yüzbaşı Fesa Bey uçuş eğitimine katılmak için Temmuz 1911'de Fransa Bleriot fabrikası Uçuş Okulu'na gönderilmiştir. İlk Türk havacılık çalışması 1912'de bugünkü Atatürk Havaalanı yanında bulunan Sefaköy'de küçük bir meydan ve iki küçük hangarda başlamıştır. 1913'te doğan ve Türkiye'nin ilk kadın pilotu olan Sabiha Gökçen, Amerika Hava Koleji tarafından 1996'da havacılık alanında katkılarından dolayı 20 havacıdan biri olarak seçilmiştir. Atatürk'ün "*İstikbal göklerde*" söylemi doğrultusunda 1925'te Türk Tayyare Cemiyeti kurulmuştur. Türk Tayyare Cemiyeti daha sonra Türk Hava Kurumu olarak değiştirilerek Türk sivil havacılığının temeli atılmıştır. 1933'de Türk Hava Postaları adı altında beş uçaklık bir filo ile Türkiye'de ilk sivil hava taşımacılığı başlamıştır. 1944'te Türkiye'nin ilk yerli uçağı NUD38 İstanbul'dan Ankara'ya

uçuşunu başarıyla tamamlamıştır. Bu dönemde Millî Savunma Bakanlığı'na bağlı olarak faaliyete başlayan Hava Yolları Devlet İşletme İdaresi, Türkiye'de sivil havacılığı geliştirmek ve taşıma yapmak için görevlendirilmiştir. Dünyada havacılık alanında hızlı ilerleme ve teknolojik imkânların artmasıyla birlikte Türkiye'de 1954'te Ulaştırma Bakanlığı'na bağlı Sivil Havacılık Daire Başkanlığı kurulmuştur. 1977'de Bursa Hava Yolları kurularak ilk uçuşunu yapmıştır. 1987'de Sivil Havacılık Daire Başkanlığı, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) olarak yeniden teşkilatlanmıştır. SHGM, 5431 sayılı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü teşkilat ve görevleri hakkında kanun ile günümüz yapısına kavuşmuştur. 2001'de Sabiha Gökçen Havalimanı inşa edilmiştir. 29 Ekim 2018'de Arnavutköy'de İstanbul Havalimanı açılmıştır (Yalçın, 2021).

Günümüzde Türkiye'de havacılık faaliyetleri 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu kapsamında yayınlanan İdari ve Teknik Yönetmelikler ve Havacılık Talimatı çerçevesinde çalışma yapılmaktadır. Havacılık endüstrisi sürekli gelişen ve ileri teknoloji gereken bir özelliğe sahiptir. Bu bakımdan Türkiye uluslararası havacılığı yakından takip ederek ve çağın gereklerini yerine getirmek için uluslararası havacılıkta çeşitli kuruluşlara üye olmuştur. Bu kapsamda Türkiye, 1945'te sivil havacılığın temeli olan Şikago Sözleşmesi'ne taraf olmuştur. Türkiye, aynı zamanda ICAO kurucu ülkeleri arasında yer almıştır. 1956'da Avrupa Sivil Havacılık Konferansı'na (ECAC) katılmıştır. Türkiye, aynı zamanda Avrupa Seyrüsefer Teşkilatı'na (EUROCONTROL) üyedir. Bununla birlikte Türkiye bölgesel düzeyde havacılık organizasyonlarına katıldığı ve ulusal ve uluslararası mevzuata uygun olarak havacılık faaliyetlerini sürdürmektedir (SHGM, 2021).

### **3.1.3 Uluslararası sivil havacılık örgütü**

2 Ekim 1919'da Paris Antlaşması ile sivil havacılığının hukuki çerçevesi için hazırlıklara başlanmıştır. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra sivil havacılığın sınırlarının belirlenmesi için ABD'nin girişimi ile 1944'te Şikago Konferansı toplanmıştır. Bu konferans ile Uluslararası Sivil Havacılık Konvansiyonu veya Şikago Konvansiyonu hava taşımacılık ile ilgili önemli düzenlemelerden biri olarak kabul edilmiştir. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü, (ICAO) 1944'te Chicago Konvansiyonu'na dahil olan devletler hava taşımacılığının diplomasi ve iş birliğini ile desteklemek, 193 devlet hükümeti tarafından yönetilmekte ve finanse edilmektedir. ICAO, uluslararası

havacılık düzenleyici organı olduğu, bir ülkenin havaalanı keyfi olarak kapatılmayacağı veya kısıtlanamayacağı, ICAO aracılığı ile benimsenen bir kuralı ihlal ederse ICAO diplomatik yetenekler ve işlevine uygun olarak bahse konu ülke hakkında kınama veya yaptırım vb. uygulamada yardımcı olma görevi üstlenmiştir.

Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün amaçları;

- Sivil havacılığın uluslararası alanda düzenli olarak gelişimini sağlamak,
- Uçuş emniyetini sağlamak,
- Havacılık alanında haksız rekabeti önlemek,
- Sivil havacılığın düzenli, güvenli ve ekonomik olarak gereksinimini karşılamak,
- Taraf olan ülkelerin hakkını korumak ve uluslararası hava yolu şirketleri arasında fırsat eşitliği sağlamak,
- Uluslararası sivil havacılığı ilgilendiren konularda gelişim için çaba göstermek.

İCAO, sivil havacılık mevzuatının amacı; güvenliği sağlamak, bu sebeple İHA sistemlerinin en az riskle sivil havacılığın kurallarına uyumu söz konusu olduğu yerlerde insanların, binaların ve diğer hava araçlarının güvenliğini sağlamaktır. Günümüzde İHA sistemleri sivil havacılığın alanını kullanmaktadır. Bunun sebebi de mevzuat eksikliği ve yeterli entegrasyonun sağlanamamasıdır (Kahveci ve Can, 2017).

### **3.1.4 Sivil havacılık genel müdürlüğü**

Türkiye'de İHA ile ilgili düzenleme Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) tarafından 22 Şubat 2016'da taslak hazırlanmıştır. Bu taslağın son hali ise 22 Nisan 2016'da yayınlanan İHA sistemleri talimatı ile düzenlenmiştir. (Kahveci ve Can, 2017).

SHGM talimatı 10 Kasım 2005 tarihli 5431 sayılı kanuna dayanılarak hazırlanmıştır. (SGHM, Md.1). Bu talimat ile Türk hava sahasında uçacak İHA sistemlerinin , satışı, ithali, İHA'ları kullanacak gerçek veya tüzel kişilerin ve görevli olan personel ile ilgili düzenlemeleri kapsamaktadır.

- Yalnızca kapalı alanlarda kullanılan İHA sistemleri,
- Devletin İHA sistemleri,
- Azami kalkış ağırlığı 500 gr'dan az olan İHA'lar.
- Herhangi bir yere veya platformlara bağlı olan İHA sistemleri bu kapsam dışında tutulmuştur (SGHM Md.2).

11 Kasım 2021’de SHGM’nin yaptığı açıklamada; NATO’nun, SHGM’yi sivil havacılık otoritesi olarak tanıdığını duyurmuştur. Türk sivil havacılığı açısından tarihi bir öneme sahip olan bu gelişme ile Hürkuş olmak üzere insanlı ve insansız hava araçları NATO üyesi ülkelerde kullanılabilir. Ayrıca T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanı Adil Karaismailoğlu’nun yaptığı açıklamada; “SHGM onaylı Hürkuş artık NATO ülkelerinde askeri amaçlı kullanılabilirliğini, yakın zamanda Gökbey için de NATO’dan onay alacaklarını beklediklerini ve ilerleyen dönemlerde SHGM’den onay alacak tüm hava araçları ile İHA sistemlerinin bu kapsamda değerlendirileceği” açıklamasında bulunmuştur (SHGM, 2021).

### **3.2 İnsansız Hava Aracı**

Savunma Sanayii Müsteşarlığı’nın hazırlamış olduğu 2011-2030 yılları arasında kapsayan raporda İHA’nın tanımı şu şekilde yapılmıştır.

“Kendisini kullanan insanı taşımayan, kaldırma kuvveti oluşturmak amacıyla aerodinamik kuvvet kullanan, uzaktan kumanda ile idare edilebilen ve kendi başına uçabilen, yeniden kullanabilen, sarf edilebilir, öldürücü olan veya olmayan faydalı yük taşıyabilen motorlu hava aracı” şeklinde tanımlanmıştır (Karaağaç, 2016).

ABD Savunma Bakanlığı’nın tanımına göre;

“İçinde operatörü olmayan aerodinamik kuvvet kullanılarak kendi başına havada kalabilen, pilottan bağımsız uçabilen ve uzaktan kumanda ile kontrolü sağlanabilen, tek kullanımlık veya yeniden kullanılabilen ölümcül özelliği olan veya olmayan faydalı yük taşıyan hava araçları” olarak tanımlanmıştır (The free dictionary, 2005).

ABD Askeri sözlükteki tanımında;

“İçinde pilotu olmayan aerodinamik kuvvete sahip, otonom olarak veya uzaktan kumanda ile uçurulan sınıfa göre tek kullanımlık veya sürekli olarak kullanılabilen ölümcül olan veya olmayan, faydalı yük taşıyabilen motorlu hava aracı” olarak tanımlanmıştır (Aras, 2021).

İHA sistemlerinin son yıllarda yaygınlaşması ile birlikte küresel pazara hâkim olan ülkeler ABD, Çin ve İsrail’dir. ABD, İHA pazarında önemli bir konumdadır ancak ABD, İHA sistemlerinin ihracatına yönelik yakın müttefiklerine dahi kısıtlama uygulamaktadır (Tansü ve Katrancı, 2020).



İHA'lar için yabancı kaynaklarda yıllara göre farklı terminoloji kullanılmaktadır. Günümüzde en fazla İHA ve Drone terimi kullanılmaktadır. Türkiye'de Türk Dil Kurumu (TDK) tarafından Drone "Uçangöz" olarak adlandırılmıştır (Özcan vd., 2019).

Bu araştırmamızda "İnsansız Hava Aracı" (İHA) terimini kullanacağız.

### 3.2.1 Tarihçe

İnsansız hava araçları insan odaklanmasının azaldığı uzun ve monoton görevlerde, risk ortamının olduğu ve insan faktörünün tehdit ortamında bulunmadan görev icra eden hava araçlarıdır. İHA'lar 1900'lü yıllardan bu yana geliştirilerek günümüze kadar kullanılmıştır. 1883'te İngiliz Archibald, bir uçurtmaya anemometre iliştip meteorolojik ölçümler yapmıştır. 1898'de Amerika-İspanya arasındaki Hispanik Savaşı'nda Amerika, fotoğraf makinelerini uçurtmaya yerleştirerek ilkel olarak İHA istihbaratı sağlamıştır. Gerçek anlamda ise İHA'dan istihbaratı bilgi elde edilmesi 1916'da Elmer Sperry, tarafından ABD deniz kuvvetlerine ait bir Curtiss uçağına monte edilen gyrostabil özelliği ile istihbarat sağlanmıştır. 1917'de ABD'de Charles Kettering tarafından geliştirilen "Kettering Bug" lakaplı uçağı kumanda ile hedefe yönlendirmeyi başarmıştır. Elmer Sperry'nin oğlu olan Lawrence Sperry, 1920'de radyo dalgalarını kullanarak kumanda edilebilen Messenger uçuşu ile uzaktan kumanda kavramının temelini atmıştır (Pledger, 2021).

20. yüzyıl başlarında İHA'ya en yakın ilk araç ABD New York'ta mucit olan Charles Perley tarafından tasarlanan zaman ayarlı bomba bırakma düzeneğine sahip balonlu araç ile belirlenen hedefe belirli bir zaman içerisinde bomba bırakması örnek gösterilebilir. Bu aracın günümüzde İHA'lardan ayıran en önemli özelliği otonom uçuş özelliğinin ve düşmanı tanıyan sensörlerinin olmamasıdır. William Eddy ise aynı tarihlerde ayrı bir mekanizma kullanarak fotoğraf çekmeyi sağlayan uçurtma geliştirmiştir. Bu uçurtma Amerika ile İspanya arasındaki savaşta birçok fotoğraf çekmiştir. Radyo kontrolü ile ilk uçak geliştiren ABD'li Elmer A. Sperry ve Peter Cooper, ABD donanmasına ait olan Curtiss N9 isimli eğitim uçağında pilotların yerine uçağına yüklenen bir bomba ile 80 km yol kat ettirmiştir. Ancak üretimdeki zorluklardan dolayı uçak fazla rağbet görmemiştir. Bu insansız hava araçlarının ortak özelliği geri dönme ve yeniden kullanılabilir özelliğinin olmamasıdır. Bu sebeple bu İHA'lar günümüz İHA tanımını tam olarak karşılayamamaktadır. Geri dönebilen otomatik

İHA'ların geliştirilmesi 1930'lu yıllardan sonra başlamıştır. İngilizlerin geliştirdiği Queen Bee isimli kontrollü uçak, Türk TAI tarafından geliştirilen Türk yapımı Turna İHA'nın ilk örneği olarak kabul edilmektedir. Günümüzde hedef/sahte yem İHA olarak tanımlanan İHA'ların atası kabul edilmektedir. Bu İHA'lar savaşta düşman uçaklarını ve uçaksavarlarını meşgul etmek için kullanılmaktadır. İHA'lar düşük maliyetle üretilirken pahalı ve masraflı savaş uçaklarını veya uçaksavarları etkisiz hale getirmek için yem olarak kullanılmıştır. Bu fikrin yaygınlaşmasıyla günümüzde ABD'de üretilen Northrop Grumman (Radioplane) adı verilen radyo kontrollü sahte uçaklar geliştirilmiştir. Bu uçaklar eğitim amaçlı hedef uçağının da ilk örneğidir. Almanya, sivillere karşı efektif olarak kullanılan uçan bomba ismiyle bilinen V1 İHA'yı geliştirmiştir. V1'ler İngiltere'yi bombalayarak on binlerce insanın yaralanmasına ve ölmesine neden olmuştur. Bu yönüyle V1 İHA ilk bombardıman İHA unvanı elde etmiştir. Ancak V1 İHA'ya karşı ABD donanması Air Unit One (SAU1) prototipini geliştirmiştir. 1960'lı yıllardan sonra jet teknolojinin gelişmesiyle ABD'de görünmez İHA çalışmaları başlamıştır. Bu kapsamda Q-2C görünmez İHA'sı geliştirilmiştir. Q-2C İHA'nın paraşütle iniş yapabilmesi bakımından günümüz İHA'ların atası kabul edilmektedir. Q-2C'nin en önemli özelliği ilk keşif/gözetleme amaçlı ve sabit kanatlı olması bakımından önemlidir. ABD, Q-2C İHA'yı Japonya, Vietnam ve Tayland'da kullanmıştır. Q-2C'den keşif/gözetleme görevinin yanı sıra propaganda amaçlı mektuplar da atılmıştır. ABD daha sonra tam görünmezlik özelliğine sahip olan D-21 İHA'yı geliştirmiştir. İlk yüksek irtifa özelliğine sahip D-21 İHA Soğuk Savaş döneminde Sovyetler Birliği'nin havadan gözetlenmesi amacıyla üretilmiştir. Ancak ABD başarısız görevlerin ardından D-21'in üretimine son vermiştir. Bu projenin ardından ABD Yüksek İrtifa Uzun Uçuş Süreli (MALE) İHA sistemi olan Ryan SPA 147'yi üretmiştir. Ryan SPA 147 İHA 60 bin fit yükseklikten fotoğraf çekebilen ve 8 saat havada kalabilen MALE İHA'ların atası kabul edilmektedir. ABD, Ryan SPA 147 İHA'sını Vietnam Savaşı'nda Vietnam ve Çin ordusunun lojistik ağlarının haritasını çıkarmak için aktif olarak kullanmıştır (Korkmaz vd., 2015).

1967'de Arap-İsrail arasındaki altı gün savaşlarında İsrail ile Suriye arasında küçük sürtüşmelerin yaşandığı, İsrail olası çatışma önlemine karşı hazırlığını sürdürdüğü, Mısır ordusunun Süveyş Kanalı'nı geçerek saldırı hazırlığı yapmasını savaş sebebi olarak saymıştır. İsrail, bir taraftan da diplomatik ilişkilerini sürdürdüğü

ancak uygun koşullar sağlanırsa ilk saldıran olmaya karar vererek Mısır ordusuna karşı aniden saldırıya geçmiştir. İsrail, bu saldırıdan sonra Mısır kuvvetlerine karşı üstünlük sağlamıştır. Ardından Suriye kuvvetlerine karşı saldırıya geçmiştir. Bu saldırı sonucunda İsrail, Batı Şeridi'ni, Gaza Şeridi'ni, Sina Yarımadası'nı ve Golan Tepelerini ele geçirmiştir (Dönmez, 2017).

1970'te ABD'den 12 adet Firebee İHA satın alan İsrail, bu İHA'lardan faydalanarak 1241 adet İHA üretimi yapmıştır. İsrail 1973'te Mısır ile yapılan Yom Kippur Savaşı'nda Mısır hava savunma sistemlerini sahte uçaklarla (Decoy) meşgul etmiştir. Mısır, elinde bulunan 43 adet hava savunma sistemlerini bu sahte uçakları vurmak için harca yıncı savaşı n seyri İsrail lehine dönmüştür. İsrail, bu savaştaki tecrübesini kullanarak 1982'de Suriye harekâtında da Suriye'ye ait 86 adet savaş uçağını düşürmüştür. İsrail, Suriye harekâtında İHA'ları yem olarak kullanmış bu sayede Suriye'ye ait 19 füze bataryasının ateşlenmesine sebep olmuştur. Bu dönemde İsrail tarafından üretilen Scout İHA'sı mini insansız hava araçlarının babası sayılmaktadır. Scout İHA 3,96 metrelik kanat açıklığı ve fiber glas gövdesiyle radara yakalanmayacak şekilde üretilmiştir. Döner bir mekanizma üzerine monte edilen kamerası ile ilk gerçek zamanlı İHA olarak tarihe geçmiştir. İHA'lar ilk defa ABD tarafından Vietnam Savaşı'nda (1955-1975) kullanılsa da İHA kullanım taktiğinin geliştirilmesi 1970 ve 1980 yılları arası İsrail öncülüğünde başlamıştır. 1982'de İsrail'in Lübnan'da İHA kullanması ABD'nin İHA sistemlerine ilgisini arttırmıştır. İsrail, Scout İHA'nın başarısı üzerine Phoneer İHA'yı geliştirdi ve Amerika Deniz Kuvvetleri'ne 20 adet Phoneer İHA satmayı başarmıştır. Uçak gemisine inmeyi başaran Phoneer İHA'sı 1991'de Körfez Savaşı'nda da kullanılmıştır. Günümüzde Balkanlarda görev yapan NATO barış gücü Phoneer İHA kullanılmaktadır. ABD tarafından Körfez Savaşı'nda kullanılan Phoneer İHA'sı o güne kadar görülmemiş istihbarat sağlamıştır. 26 Mart 1999'da Kosova Savaşı'nda da İHA'lar aktif olarak kullanılmıştır. Kosova Savaşı'nda İHA'ların düşürülme riski göze alınarak alçak uçuşlar yapıldı ve savaş uçakları için hedef tespitinde bulunulmuştur. Bu dönemde İHA'lara lazer işaretleyicilerin takılmasıyla silahlı insansız hava araçlarının (SİHA) üretiminin yolu da açılmış oldu. İsrail tarafından Suriye ve Lübnan'da yürütülen harekâtlar değerlendirildiğinde, İHA'ları muharebe alanında düzenli keşif/gözetleme görevi kullanan ilk ülke olduğu bilinmektedir. 1991'de Birinci Körfez Savaşı'nda ABD ordusunun İHA'lardan yüksek performans elde etmesiyle ABD'nin Irak ve

Afganistan savaşlarında da İHA kullanımına verilen önem daha da artmıştır. 2000’li yıllardan sonra ABD’nin sahip olduğu Predator B ve Reaper İHA modellerine silah monte edilerek Silahlı İHA olarak hedef suikast görevlerinde kullanılmıştır. Bu da terörle mücadelede dönem noktası olmuştur. 2002’de ABD Yemen’de El Kaide üyesine karşı silahlı İHA kullanmıştır. Bu bağlamda İHA’nın keşif/gözetleme yaparak hedefi imha etme süresi Körfez Savaşı’nda üç günü bulurken SİHA ile hedef imhası 3-5 dakikada sağlanmıştır. İHA’nın SİHA’ya evrilmesi ile 2002’den sonra ABD, Irak ve Afganistan’da İHA kullanımını yaygınlaştırmıştır. 2004’te CIA tarafından Pakistan’da operasyonda SİHA kullanılmıştır. 2007 tarihinden itibaren İngiliz ordusu tarafından Afganistan’da; İsrail ise 2008’den itibaren Filistin/Gazze’de SİHA kullanmaya başlamıştır. Yine ABD tarafından Libya ve Somali’de SİHA kullandığı bilinmektedir (Akyürek vd., 2012).

Günümüzde resmi olarak bilinen kırktan fazla ülkenin İHA sistemi üretimi ve geliştirme çalışmaları devam etmektedir. İHA sistemlerinin üstlendiği görevler her geçen gün artmaktadır. Uzun yıllar terörle mücadele sürdüren Türkiye’nin İHA sistemlerine karşı ilgisi artmıştır. Günümüzde TSK envanterinde farklı görevlerde kullanılan ve çeşitli kabiliyetlere sahip İHA’lar mevcuttur. TSK envanterine geçen ilk İHA’lar yurt dışından ithal yolu ile tedarik edilmiştir. 2000’li yıllardan sonra TSK’nın İHA ihtiyacı yerli firmalardan tedarik edilmeye başlanmıştır (SSB, 2021).

Türkiye, 2010’lu yıllardan sonra Irak’ın kuzeyinde ve 24 Ağustos 2016’da icra ettiği Fırat Kalkanı harekâtından itibaren ise Suriye’de İHA’lar daha yaygın olarak kullanmaya başlamıştır. (Bu konuya üçüncü bölümde değinilecektir.)

### **3.3 İnsansız Hava Araçlarının Kullanım Alanları**

İHA’lar ilk olarak Birinci Dünya Savaşı’nda ortaya çıksa da İHA teknolojisi ve gelişimi 1990 yıllarından sonra yaygınlık kazanmıştır. İHA’ların en önemli özelliklerinden biri düşük maliyet ile üretilmesi ve insansız uçuşa özelliğiyle birçok alanda kullanımı yaygınlaşmıştır. İHA’lar zor arazi şartlarında insanlara büyük kolaylık ve avantaj sağlamıştır. Arkeolojik ve Jeoloji alanların araştırılması, meteoroloji olayları, radyasyon seviyesini belirleme, doğal afetlerin incelenmesi, sınır güvenliklerinin ve orman yangınlarının denetimi, yeryüzünün haritalanması, şehir, kırsal ve arazilerin modellenmesi gibi birçok alanlarda İHA’lar kullanılmaktadır (Özcan vd., 2019).

Günümüzde İHA için ayrılan bütçelerin çoğunluğu askeri/savunma faaliyetleri kapsamındadır. Bu askeri/savunma faaliyetlerinin çoğunluğu keşif/gözetleme, istihbarat ve denetim şeklindedir. Bunların dışında yine kullanım alanlarına göre biyolojik, kimyasal, nükleer gibi tehlikeli faaliyetlerde İHA'lar kullanılmaktadır. Kara, Hava, Deniz Kuvvetleri ile Emniyet ve Jandarma İHA teknolojisinden ayrı ayrı faydalanmaktadır.

İHA'nın kullanım alanlarına baktığımızda;

- Tarama yapma,
- Anlık veya genel hedef belirleme,
- Anlık hava tahmini yapma,
- Yön bulma,
- Barış zamanında genel gözetim yapma,
- Savaş zamanında düşman gözetlenmesi,
- Düşman takibi yapma,
- Uçak pistlerinin güvenliğini sağlama,
- Radyo sinyallerinin iletilmesi,
- Hasar belirleme çalışması yapma,
- Radar ve jammer olarak kullanılmaktadır.

İHA sistemleri askeri alanın yanı sıra sivil alanda da kullanılmaktadır. ABD'de İHA'ların askeri alanın yanı sıra sivil alanda da kullanıma izin verilmesiyle İHA endüstrisi hızla gelişmeye başladı. Bu amaçla;

- Bilimsel çalışmalarda,
- Ticari amaç kullanımlarda,
- Üniversite laboratuvarlarında,
- Arama kurtarma çalışmalarında,
- Film endüstrisinde,
- Hava fotoğrafçılığında,
- Meteoroloji çalışmalarında,
- Doğa ve çevre çalışması alanında,
- Arkeoloji, Jeoloji ve madencilik alanlarında,
- Tarım alanlarında kullanımı artmıştır (Yiğit vd., 2018).

Dünyada ve Türkiye’de İHA kullanımı hızlı bir şekilde artmasıyla önümüzdeki yıllarda da gündemi meşgul edeceği öngörülmektedir. İHA’ların geniş kullanım alanlarının olması sivil, askeri ve güvenlik alanında kullanılması doğruluk payının artması, maliyetin düşmesi ve zaman tasarrufunun sağlanması olarak görülebilir (Kahveci ve Can, 2017).

### 3.3.1 Askeri insansız hava aracı

Askeri amaçlı modern İHA kullanımı ABD ve İsrail tarafından 1970’lerden itibaren kullanılmaya başlanmıştır. Türkiye’de ise ilk İHA kullanımı 1990’larda başlamıştır. 2000’li yıllardan sonra ABD öncülüğünde silahlı İHA kullanımı yaygınlaşmıştır (Akyürek vd., 2012).

Savunma Sanayi Başkanlığı (SSB) tarafından hazırlanan “Türkiye İnsansız Hava Araçları Sistemleri Yol Haritası 2011-2030” raporunda İHA sistemlerinin askeri alanda 5 temel görev alanı belirlenmiştir ve Tablo 2.1’de gösterilmiştir. Bunlar;

- Keşif/gözetleme desteği,
- Taarruz amaçlı,
- Hedef benzetimi,
- Elektronik harp,
- Özel/spesifik İHA’lar.

**Tablo 3.1:** İHA sistemleri askeri görevleri

| Keşif/gözetleme Desteği   | Taarruz             | Hedef Benzetimi     | Elektronik Harp          | Özel Görevler                |
|---------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|------------------------------|
| Stratejik Keşif/gözetleme | Hava sahası savunma | Sahte uçak benzetme | Radar elektronik ve      | Çoklu İHA görevi             |
| Taktik Keşif/gözetleme    | İç güvenlik         | Hedef uçak benzetme | harp muharebe İHA        | Haberleşme desteği           |
|                           | Hava savunma imhası |                     | Sinyal istihbarat İHA    | Mayın tespiti                |
|                           | Yakın hava desteği  |                     | Önleyici elektronik harp | Kargo taşıma                 |
|                           |                     |                     |                          | Arama kurtarma ve lojistik   |
|                           |                     |                     |                          | Deniz karakol ve             |
|                           |                     |                     |                          | Denizaltı savunma            |
|                           |                     |                     |                          | Kentsel harp ve KBRN tespiti |

**Kaynak:** Ercan Çınar (2017,Ekim,23). Türkiye İnsansız Hava Araçları Yol Haritası 2011-2030. <http://ercancinar.com/haberler/turkiye-insansiz-hava-araclari-yol-haritasi-2011-2030/>

### 3.3.2 Sivil insansız hava aracı

İHA sistemleri günümüzde daha çok keşif/gözetleme ve istihbarat görevleri baz alınarak; sivil ve ticari amaçlı birçok alanda kullanılmaktadır. Bunlar;

- Lojistik,

- Sel izleme,
- Atmosfer araştırma faaliyetlerinde,
- Deniz ve okyanusların gözlenmesinde,
- Doğal afetlerde,
- Jeolojik araştırma ve taramada,
- Araştırma geliştirme faaliyetlerinde,
- Kıyı ve balıkçılık faaliyetlerinde,
- Sınır devriye hatlarında
- Yol trafiğinin izlenmesinde,
- Tarım alanları ve orman denetiminde,
- Genel çevre durumlarının izlenmesinde,
- Haritalama alanlarında kullanılmaktadır (SSB, 2011).

### **3.4 İnsansız Hava Araçlarının Sınıflandırılması**

İHA'lar farklı görev ve amaçları gerçekleştirmek için tasarlanan ve kullanılan batarya tipine bağlı şekilde uçuş yapabilen araçlardır. İHA'lar büyüklük irtifa, uçuş süresi, faydalı yük kapasitesine ve kullanım amaçlarına göre sınıflandırılmaktadır. Hali hazırda herkesçe kabul görmüş bir sınıflandırma bulunmamaktadır.

#### **3.4.1 Büyüklüğüne göre**

- Macro,
- Küçük,
- Mini,
- Stratejik,
- Taktik İHA,

#### **3.4.2 Yakıt türüne göre**

- Elektrik motorlu,
- İçten yanmalı motorlu İHA,

#### **3.4.3 Faydalı yük kapasitesine göre**

- Silahsız,
- Silahlı İHA,

#### **3.4.4 Komuta biçimine göre**

- Uzaktan kumandalı,
- Otomatik pilotlu İHA,

#### **3.4.5 Uçuş yöntemine göre**

- Döner kanatlı,
- Sabit kanatlı İHA,

#### **3.4.6 Kalkış ve iniş yöntemine göre**

- Uçaktan bırakılan,
- Rampadan kalkan ve fırlatılan,
- Pistten kalkan,
- Paraşütle iniş yapan,
- Elle fırlatılan,
- Gövde üzerine iniş yapan İHA,

#### **3.4.7 Kullanım amacına göre**

- Keşif ve gözetleme amaçlı,
- Sahte ve hedef amaçlı,
- Lojistik ve destek amaçlı,
- Atak ve saldırı amaçlı İHA. (Akyürek ve diğerleri, 2012: 2).

#### **3.4.8 Ağırlığına göre**

- İHA0: Azami kalkış ağırlığı 500 Gr (dahil) ile 4 kg arası,
- İHA1: Azami kalkış ağırlığı 4 Kg (dahil) ile 25 kg arası,
- İHA2: Azami kalkış ağırlığı 25 Kg (dahil) ile 150 kg arası,
- İHA3: Azami kalkış ağırlığı 150 kg (dahil) ile daha fazla İHA (SHGM).

#### **3.5 İnsansız Hava Araçlarının Temel Alt Bileşenleri**

- Uçuş Kontrolü,
- Elektronik Hız Kontrolü,
- Batarya,
- Güç Modülü,
- Radyo Alıcı/Vericisi,



- Anten,
- Pervane,
- Motor,
- Kamera,
- Yer İstasyonu,
- Akıllı sensörler,
- GNSS ve RTK Kontrolü (Özcan vd, 2019).

### 3.6 İHA İtki Sistemi

İHA’larda kullanılan itki sistemleri görev profiline göre farklılık göstermektedir. İHA’lar görev irtifası, seyir hızı, taşıyacağı yükler ve havada kalış süreleri ile itki sistemleri doğrudan ilişkilidir. İHA’larda kullanılan motorların teknik kabiliyetleri İHA’nın görev kabiliyetini etkilemektedir. İHA’nın motor teknoloji alanında sağlanacak bir üstünlük ile örneğin daha az yakıt tüketimi, irtifada yüksek performans, hafiflik vb. özellikler söz konusunu İHA’nın kabiliyetine doğrudan etki etmektedir. Günümüzde İHA’larda içten yanmalı motorlar, elektrik sistemleri, hibrit sistemler ile ve gaz türbinli (Turbojet, Turbofan, Turbobrop, Turboşaft) motor sistemleri kullanılmaktadır. Tablo 3.2’de gösterilmiştir. İHA’lardaki bu itki sistemleri gelecek yıllarda da kullanılması öngörülmektedir. İHA’nın düşük hız ve irtifalarda elektrikli motorlar, pervaneli motorlar (turboprop/turbo şaft ve pistonlu) daha yüksek hız ve irtifalarda ise turbofan, turbo jet, scramjet ve roket motorlar kullanılmaktadır. İHA’ların yakıt tüketimi açısından karşılaştırıldığında yüksek hız ve irtifa görevlerinde kullanılan scramjet ve roket gibi itki sistemleri yüksek yakıt tüketimi sarf etmektedir. İHA’nın hızı ve irtifaya bağlı olarak yakıt tüketimi özelliklerine bakıldığında turbofan, turboprop ve turbo jetten oluşan gaz türbinli motorlar grubu geniş bir yelpazeyi oluşturmaktadır. Gaz türbinli motorlarda ise kritik teknoloji çekirdek motor geliştirme teknolojileridir. Günümüzde yeni türbinli motor tasarım ve geliştirme faaliyetleri yoğun olarak gelişmiş yazılımlar kullanılmakta ve bunun sonucunda daha az sayıda prototip ve teste ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sayede İHA için geliştirme maliyetleri azalırken diğer yandan da geliştirme süreleri kısalabilmektedir (SBB, 2011).

**Tablo 3.2:** İHA itki sistemleri

| İçten yanmalı itki sistemleri | Elektrik itki sistemleri | Hibrit itki sistemleri | Gaz türbinli itki sistemleri |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------------|
| Pistonlu motorlar             | Yakıt hücreli motorlar   | Farklı motorlar        | Turbojet                     |
| Wankel motorlar               |                          |                        | Turbofan                     |
|                               |                          |                        | Turbobrop                    |
|                               |                          |                        | Turboşaft                    |

**Kaynak:** : Ercan Çınar (2017, Ekim, 23). Türkiye İnsansız Hava Araçları Yol Haritası 2011-2030.[http://ercancinar.com/wp-content/uploads/2017/10/SSM\\_%C4%B0HA\\_Sistemleri\\_Yol\\_Haritas%C4%B1\\_2012.pdf](http://ercancinar.com/wp-content/uploads/2017/10/SSM_%C4%B0HA_Sistemleri_Yol_Haritas%C4%B1_2012.pdf)

### 3.7 Türkiye’de İHA Sanayisi ve Altyapılar

Türkiye’de İHA sanayisinin gelişmesinde ve üretici altyapı çalışmasında TUSAŞ, BAYKAR, STM, Vestel Savunma, Dasal Savunma, ASELSAN, Zyrone Dinamik önemli İHA tasarımı, üretimi yapmakta ve projeler geliştirmektedir.

#### 3.7.1 TUSAŞ

28 Haziran 1973’te kurulan Türk Havacılık ve Uzay Sanayi A.Ş. (TUSAŞ) Türkiye’nin savunma sanayi alanında dışa bağımlılığını azaltmak amacıyla Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde çalışma yapmaktadır. Hv.K.K’lığı’nın savaş uçağı ihtiyacını karşılanması amacıyla F16 savaş uçaklarının üretimi ve entegrasyonu ile uçuş testlerini yaparak Hv.K.K’lığı’na teslim edilmek üzere 25 yıllığına ABD-Türk şirketi olan TAI şirketi olarak kurulmuştur. 25 yıllık süre dolmadan 2005’te TAI’nin yabancı hisseleri Türk şirketleri tarafından satın alınarak yeniden yapılandırılmıştır. TUSAŞ tarafından üretilen ve geliştirilen İHA’lar aşağıda sıralanmıştır.

- Anka,
- Aksungur,
- Göksungur,
- Şimşek,
- Turna (Tusaş).

#### 3.7.2 Savunma teknolojileri mühendislik

Keşif/gözetleme ve istihbarat amaçlı çalışma sürdüren Savunma Teknolojileri Mühendislik (STM) İHA sistemleri alanında geniş bir yelpaze sunmaktadır. STM tarafından üretilen ve geliştirilen İHA’lar aşağıda sıralanmıştır.

- Kargu,
- Alpago,
- Togan,
- Boyga (STM).

### **3.7.3 ASELSAN**

ASELSAN, (Askeri Elektronik Sanayi) TSK'nın haberleşme ihtiyaçlarını karşılamak için 1975'te kurulmuştur. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'na (TSKGV) bağlı bir anonim şirkettir. ASELSAN tarafından üretilen ve geliştirilen İHA'lar aşağıda sıralanmıştır.

- Arı 1T,
- Saka,
- Karagöz Gözetleme Balon Sistemi,
- Serçe,
- Serçe Meti,
- Tepegöz (Aselsan).

### **3.7.4 BAYKAR**

BAYKAR, 1984'te BAYKAR Makine olarak kurulmuştur. BAYKAR tarafından üretilen ve geliştirilen İHA'lar aşağıda sıralanmıştır.

- Bayraktar Mini İHA,
- Bayraktar DİHA,
- Bayraktar Taktik Blok 2, (TB2)
- Bayraktar Taktik Blok 3, (TB3)
- Bayraktar Akıncı İHA,
- Muharip İnsansız Uçak Sistemi –MİUS (BAYKAR).

### **3.7.5 Dasal havacılık**

Dasal ulusal ve uluslararası ihtiyaçlara yönelik tek veya çok rotorlu İHA ve bu araçlara ekipman, sistem ve alt sistem bileşenlerinin, projelendirme, tasarlama, modelleme, geliştirme, üretim, montaj, test ve entegrasyonu amacıyla ASELSAN-Altınay ortaklığı ile kurulmuş teknoloji ve ürün geliştiren bir inovasyon şirkettir. Dasal Havacılık tarafından üretilen ve geliştirilen İHA'lar aşağıda sıralanmıştır.

- Albatros MO-C,
- Albatros GA-B,
- Kartal,
- Doğan,
- Kırlangıç,
- Arıkuşu,
- Ebabil,
- X8-1580 ASS,
- X4-950 WWD,
- X4-950 AAS,
- Cankurtaran İHA,
- Lojistik- Postal Cargo Platform,
- X4-950 FDF,
- X4-950 FDC,
- X8-1400 FEF,
- X8-1400 FEC,
- X8-1400 FEM,
- X8-3500 FFB (Dasal).

### **3.7.6 Vestel savunma**

2003'te kurulan Vestel, 2005'ten bu yana insansız hava araçları üzerinde çalışma yaptığı ve Türk savunma sanayinin önde gelen firmalarından biridir. Vestel, savunma sanayisinde insansız hava araçları sistemi entegrasyonu, hidrojen ve yakıt pili teknolojileri konusunda tasarım, geliştirme ve üretime kadar birçok alanda çalışma yapmaktadır. Vestel savunmanın İHA çalışması; 2005 tarihinde Arı, 2006'da Efe-1, 2008'de Efe-2, 2009'da Karayel Demo, 2011'de Bora ve 2014 tarihinde ise Karayel İHA olarak üretime devam etmiştir. 14 Şubat 2022'de isim değişikliğine giden Vestel Savunma yeni isminin Lantatek olduğunu duyurdu (Vestel 2021). Vestel Savunma tarafından üretilen ve geliştirilen İHA'lar aşağıda sıralanmıştır.

- Arı,
- Efe,
- Bora,

- Karayel (Vesteldefence).

### 3.7.7 Zyron Dinamik

Zyron Dinamik, 2018'de İHA endüstrisi geliştirmek amacıyla kurulan Türk şirkettir. Zyron Dinamik Savunma tarafından üretilen ve geliştirilen İHA aşağıda sıralanmıştır.

- ZCQM,

Türkiye'de üretilen ve geliştirilen İHA'lar genel olarak askeri alanda (keşif/gözetleme, istihbarat) kullanılmaktadır. Azda olsa sivil alanda (orman, tarım) alanlarında kullanılmaktadır. Yakın gelecekte sivil alanda İHA kullanımının artması beklenmektedir (Zyron).

### 3.8 İnsanlı Keşif Uçağı

17 Aralık 1903'te Wilbur ve Orville Wright kardeşlerin ilk motorlu uçağı havalandırmasıyla uçaklar keşif/gözetleme ve muharebe alanında kullanılmaya başlanmıştır. 1911'te Türk Hava Kuvvetleri'nin temeli atılmıştır.1909-1912 yılları arasında havacılık teşkilatını kuran ABD, İngiltere, Fransa, Avusturya, Rusya ve İtalya ile aynı yıllarda Türk Hava Kuvvetleri dünya havacılık teşkilatı arasında yerini almıştır. 1950'de Türkiye ABD'den jet uçakları almaya başlamıştır. Türkiye'nin 1952'de NATO'ya girmesiyle bu süreç hızlanmıştır (HKK,2022).

İnsanlı keşif uçakları (İKU) havadan keşif/gözetleme yapmak ve istihbarat toplamak için tasarlanmış askeri uçaklardır. 1960'larda ABD tarafından üretilen King Air tipi insanlı keşif uçaklarının birçok konsepti bulunmaktadır. King Air tipi insanlı keşif uçağı iki pilot tarafından uçurulmaktadır. Toprak alanlara inebilme özelliğine sahip ve kısa mesafeli pistlerde havalanabilmekte ayrıca 300 ile 4000 km menzile ulaşabilmektedir. İHA'ların ortaya çıkmasıyla beraber İHA'lara destek olmak maksadıyla insanlı keşif uçaklarına kameralar, lazer işaretleyiciler, sinyal istihbaratı yapan teçhizatlar eklenmeye başlanmıştır. İnsanlı keşif uçakları, aldıkları istihbaratı bilgileri üzerlerindeki sinyal teçhizatları yardımı ile komuta merkezlerine aktarmaktadır. ABD tarafından insanlı keşif uçakları Irak ve Afganistan savaşlarında kullanılmıştır. İnsanlı keşif uçakları İHA'lara göre avantajı yüksek hızıdır. Örneğin, ABD King Air isimli insanlı keşif uçağının hızı saatte 500 ile 550 km arasında değişmektedir. Bu hız İHA'lara oranla 2-3 kat daha hızlıdır. Ancak jet motorlu İHA

projelerinin olması bu açığı kapatacağı tahmin edilmektedir. İnsanlı keşif uçakları görev bölgelerine gittiğinde kameralar devreye girerek uçakta bulunan personel tarafından hedef veya görüntü yaklaşırmaları, kızıl ötesi olarak bakılabilmekte ve incelenebilmektedir. Bazı insanlı keşif uçaklarında sentetik radarlar ile gece/gündüz hava şartlarında görüntü alınmaktadır. Bu görüntüler anlık karargâhla da paylaşılabilir. İHA'ların insanlı keşif uçaklarına göre avantajları ise; havada daha fazla kalabilmektedirler. Bu süre 24 saati geçmektedir hatta Aksungur İHA'nın havada kalış süresi 49 saattir. İnsanlı keşif uçakları bölgede uçuşları hızlı olabilmektedir. King Air isimli insanlı keşif uçağının havada kalış süresi beş veya beş buçuk saat arasındadır. Görüntü alınan bölgede eğer hedef vurulması yapılacak ise insanlı keşif uçağı hedef işaretlemesi yapabilmektedir. Bu uçakların bakım ve onarımı ise Türk Uçak Sanayi Anonim Ortaklığı (TUSAŞ) tarafından yapılmaktadır (Özbek, 2020).

### 3.9 Heronlar

Türkiye, 1990'lı yıllarda İsrail'den Heron ABD'de ise Gnat İHA modellerini tedarik etmiştir. 2000'lerden sonra Gnat ve daha gelişmiş modelleri olan Reaper ve Pradator İHA'ların Türkiye'ye ihracatı için ABD kongresinden onay çıkmamıştır. Böylece Türkiye yerli ve milli İHA sistemleri üretme çalışmalarına başlamıştır. 1998'de Millî Savunma Bakanlığı'nın yerli ve milli imkânlarla İHA üretimi için karar alınmıştır. Ancak kaynak bulunamadı gerekçesi ile proje hayata geçirilememiştir. 20 Nisan 2005'te İsrail ile yapılan anlaşmada İsrail'den 183 milyon dolar karşılığında 10 adet İHA satın alınmıştır. 3 Ağustos 2007'de İsrail Heronları Türk hava sahasında göreve başlamıştır. Ancak Türkiye Heronlardan istediği performansı elde edememiştir. Zira Heronları İsraili mühendisler kontrol ediyordu. Görüntüler önce İsrail'e ulaşıyordu. Bu görüntüler İsrail'de montajlandıktan sonra Türkiye'ye iletiliyordu. İsrail izin vermediği sürece Türkiye'de tek bir Heron dahi havalanamıyordu. 14 Temmuz 2008'de iki adet Heron düştü. Ardından ikisi daha düşerek kullanılamaz hale gelmiştir. 29 Ocak 2009'da dönemin Başbakanı Recep Tayyip Erdoğan'ında katıldığı Davos Konferansı'nda Erdoğan'ın İsrail Cumhurbaşkanı Şimon Perez'e "*One Minute*" çıkışından sonra Türkiye'de İsrail Heronları uçmamaya veya uçan Heronların ise düşmeye başladığı, düşen Heronları ise Türk yetkilileri bulamıyordu. Heronlar ancak İsrail'den gönderilen sinyaller ile

bulunabiliyordu. Tamir edilen Heronlar kullanılmaya başlandığında ya kayıt tuşuna basılması unutulmuş ya da çip takılması atlanmış oluyordu. Bu dönemde 21 Ekim 2007'de Dağlıca'da 3 Ekim 2008'de Aktütün'de 22 Mayıs 2009'da Hantepe'de 19 Haziran 2010'da Şemdinli'de, 10 Ağustos 2011'de Silvan'da karakollara saldırılar sonucu onlarca Türk askeri şehit olmuştur. Karakol baskınlarında Heronların eksik veya yanlış istihbarat verdiği iddia edilmiştir. 31 Aralık 2010'da İsrail'in Mavi Marmara saldırısı ile diplomatik ilişkilerin yanı sıra savunma anlaşmaları da askıya alınmıştır. İsrail Heronuna karşı Türkiye 2009'da BAYKAR tarafından yerli ve milli Bayraktar Mini İHA, 2011'de TUSAŞ'ın Anka İHA'sı TSK envanterine girmiştir. Günümüzde ise Türkiye küresel ölçekte İHA/SİHA üretiminde dünyada ilk sıralarda yer almaktadır (Karagöz, 2019).

### **3.10 Sürü Halinde Harekât Eden İHA'lar**

Sürü halinde hareket eden İHA'lar, aynı anda birçok sistemin tamamen otonom ve birbiri ile koordineli hareket etmesi olarak tanımlanabilir. Sürü halinde hareket gelişmiş seviyede otonomiye, otonomi ise belirli oranda yapay zekâyı gerektirmektedir. Sürü halinde hareket eden İHA'lar önemli avantaj sağlamaktadır. Bu amaçla sürü üyeleri birbirleri ile koordineli olarak saldırıya veya savunmaya geçebilmektedir. Sürü halindeki İHA'lar düşman savunmasının hassas noktalarına anlık olarak odaklanabilmekte ve saldırabilmektedir. Sürüden bir unsur tespit ettiği bir bilgiyi sürünün diğer üyelerine aktarabilir. Sürü içerisinde her unsurun tüm kabiliyetlere sahip olması yerine sürü içerisindeki unsurlar bazı özelliklere sahip olabilmektedir. Böylece sürü unsurlarının güçlü özellikli olanları daha zayıf olanların açıklarını kapatabilir. Sürü unsurları anlık durumları değerlendirebilir ve anlık taktikler gecikmeksizin düşman üzerine etki ve istenen algıyı sağlayabilmektedir. Sürüdeki belirli unsurlar isteyerek veya istemeyerek çeşitli nedenlerle kaza kırımı uğrayabilir ancak geriye kalan üye unsurları görevini tamamlayabilmektedir. Sürüden bir unsurun öğrendiği bir davranışı diğer sürü unsurları bunu değerlendirerek davranışa dönüştürebilir. İHA sistemlerinin mevcut avantajlarına göre sürü halindeki hareket kabiliyeti ile sağlayacağı avantajlar İHA sistemlerinin gelecekte çok etkili bir silah olarak değerlendirilebilir. İHA sisteminin dışarıdan bir kişinin müdahalesine gerek duymadan önceden belirlenmiş hedefleri kendi kendine belirlemesi ve vurabilmesi kısaca kendini yöneten araç olarak tanımlanan otonom silahlardır.

Barutun icadı ve nükleer silahların kullanılmasından sonra İHA sistemleri ve otonom silahlar üçüncü devrim olarak değerlendirilebilir. Otonomun temelinde yapay zekâ vardır. Yapay zekâ insan zekâsına özgü olan öğrenme, algılama, öğrenme, düşünme, fikir yürütme iletişim kurma, sorun çözme, kara verme gibi yüksek bilişsel fonksiyonlara sahiptir (Karaağaç, 2016).

2021 Mart ayında yayımlanan Birleşmiş Milletler (BM) raporunda; Türk STM tarafından üretilen Kargu 2 İHA sistemi için katil robotlar aramızda başlığı ile yapılan raporda; Libya’da Kargu 2 İHA’nın yapay zekâ ile hedefleri vuran ilk SİHA sistemi olduğu belirtilmiştir. (BBC, 2021). Ancak SSB Başkanı Prof. Dr. İsmail Demir’in BM tarafından yayınlanan rapor ile ilgili olarak yaptığı açıklamada, Kargu 2 ile ilgili olarak yapılan değerlendirmelerin gerçek olmadığını, İHA sistemlerinin hedef ayırımı yapmadan hedefi vurmasının gerçeği yansıtmadığını, TSK’da son emrin verilmesinin oldukça katı işlendiğini, TSK’nın yapısının keyfilikten uzak olduğunu, keyfi bir hareketin olmadığını, TSK’nın teknolojik olarak bu teknolojiye sahip olduğu ve bu kabiliyeti sahaya sürebilecek imkanın da olduğunu ancak hiçbir zaman yüzde yüz belirlenemeyen hedefe angaje olmadığını, hedefe yönlendirme insan kontrolü ile yapıldığını belirtmiştir (Kasapoğlu, 2022).

### 3.11 Havada Yakıt İkmali Sağlayan İHA’lar

Hava araçlarının menzilinizi uzatmak faydalı yük ve silah kapasitesini arttırmak veya havada kalış süresini uzatmak amacıyla iki hava aracının havada gerçekleştirdiği yakıt ikmalidir. 2030’lu yıllardan sonra İHA sistemlerinin havada yakıt ikmalisi artacağı değerlendirilmektedir (Karaağaç, 2016).

4 Haziran 2021’de ABD donanmasına ait bir F/A-18 Süper Hornet uçağına MQ-25 Stingray İHA sistemi havada yakıt ikmalisi ilk kez başarıyla gerçekleştirmiştir. Görsel 3.1’de gösterilmiştir (Defenceturk, 2021).



**Görsel 3.1:** Havada yakıt ikmalisi yapan MQ-25 Stingray İHA sistemi

**Kaynak:** Çelik, M. (2021, Haziran, 11). MQ-25 Havada yakıt ikmalisi yapan ilk İHA olarak tarihe geçti. <https://www.defenceturk.net/mq-25-havada-yakit-ikmalisi-yapan-ilk-ih-olarak-tarihe-gecti>



### 3.12 İnsansız Savaş Uçakları

İnsansız hava araçlarının dünya genelinde yaygın kullanılması ile birlikte insansız savaş uçaklarına ilgi artmıştır. İnsansız savaş uçakları ile ilgili ilk çalışmaları ise ABD yürütmektedir. ABD Deniz Kuvvetleri sözcüsü Ray Mabus'un 2015'te yaptığı açıklamada, F35 savaş uçağının muhtemelen satın alacakları son insanlı uçak olacağını söylemiştir (Karataş, 2020).

ABD havacılık şirketi olan Boeing, Avustralya Hava Kuvvetleri ile birlikte tasarladığı ve geliştirdiği Loyal Wingman isimli insansız savaş uçağının ilk deneme çalışmasını 2 Mart 2021'de Avustralya'da yapmıştır. Boeing pilotunun yaptığı açıklamada; yer trafik unsurlarını tescil eden taksi, navigasyon, kontrol ve pilotaj ara yüzüne yönelik çok sayıda testten sonra uçak, uçuş işlevselliği ve hava gücü takımlaşma sistem tasarımlarına uygunluğunu teyit etmek üzere önceden belirlenmiş rotada farklı hız ve irtifada uçmadan önce kendi gücüyle başarılı kalkışını tamamladığını söylemiştir (CNN, 2021).

İnsanlı savaş uçaklarının devri bitmek üzeredir. Yakın zamanda savaş uçakları insansız hale gelmeye başlayacaktır. ABD Loyal Wingman tipi insansız savaş uçağı da öncülerden biridir. Görsel 3.2'de gösterilmiştir. İngiltere, Fransa, Almanya, Rusya, Çin vb. ülkelerde insansız savaş uçakları alanında çalışma yapılmaktadır. Loyal Wingman insansız savaş uçağı 2025 yılı sonrası havada olması öngörülmektedir. Loyal Wingman insansız savaş uçağı İHA sistemine benzese de özellikleri bakımından İHA'lardan üstündür. Günümüz İHA sistemlerinin kapasiteleri sınırlıdır. Hız, irtifa, taşıdığı mühimmatlar, elektronik yetenekler vb. özellikler ile savaş uçaklarının altında özelliklere sahiptir. Loyal Wingman İHA sistemine göre daha büyük uçak ve F16 savaş uçağına göre ise küçük uçaktır. Boyu 11,7 m olduğu bilinmektedir ve radarda görünmemektedir. Altıncı nesil savaş uçakları olup burun kısımları değiştirilebilmektedir. Loyal Wingman'da havadan karaya güdümlü füzeler olduğu tahmin edilmekte, yine burun kısımlarında kızıl ötesi sensörler ile havada düşman uçaklarını algılayabilmektedir. İnsansız hava uçaklarının insanlı hava araçlarına destek olarak görev yapması da düşünülmektedir. İnsansız hava uçaklarının en büyük özelliği insan faktörünün olmamasıdır. Önemli operasyonlarda pilotları feda etmek yerine insansız hava uçaklarını feda etmek daha kolaydır ve maliyeti ise daha azdır. Özellikle düşman hattına ilk defa keşif/gözetleme için giriliyor ise bunu insanlı savaş veya keşif uçağı ile yapmak çok risklidir. Bunun yerine insansız hava uçakları veya araçları

göndermek veya feda etmek yerinde olacaktır. Bu harcanabilir insansız hava uçakları ile düşmanın önemli hedefleri imha veya tahrip edilebilir. 2030’lu yıllarından sonra insansız hava uçaklarını insanlı hava uçakları gibi manevra alanları genişleyerek havada sıkça görülebilecektir. Türkiye’de ise İHA sistemleri ile ilgili BAYKAR Savunma Teknik Müdürü Selçuk Bayraktar’ın yaptığı açıklamada; insanlı savaş uçaklarının son olduğunu, savaş uçaklarına benzer insansız savaş uçakları üzerinde çalıştıkları açıklamasında bulunmuştur (Sputnik, 2021).



**Görsel 3.2:** Loyal Wingman insansız savaş uçağı

**Kaynak:** Top War (2020, Mayıs, 12). Sadık Wingman: savaş havacılığında veya blöfte bir devrim mi? <https://tr.topwar.ru/171049-loyal-wingman-revoljucija-v-sfere-boevoj-aviacii-ili-blef.html>

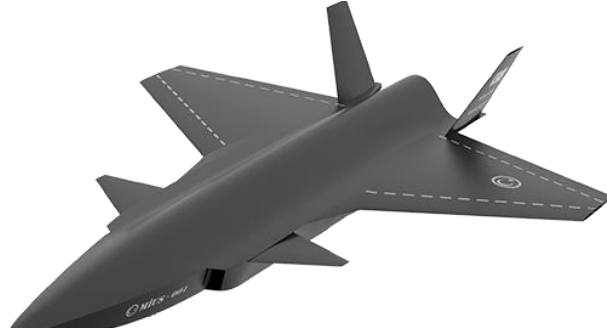
### 3.13 Muharip İnsansız Uçak Sistemi - MIUS

İnsanlı savaş uçaklarının ilk üretildiği tarihten günümüze kadar gelen süreç içerisinde sivil uçaklarla birlikte askeri uçaklarında üretimi ve gelişimi aksamadan devam etmiştir. Günümüzde savaş uçaklarının manevra kabiliyetinin yüksek olduğu, gelişmiş elektronik sistemleri ile düşük radar görünüşü ve faydalı yük kapasitesiyle önemli bir yere sahiptir. İnsanlı savaş uçaklarının yerini yakın gelecekte alacak olan İHA’lar güvenlik güçleri tarafından keşif/gözetleme, istihbarat, taarruz ve hedef suikast amaçlı kullanılmaktadır. Güvenlik ve savunma uzmanlarının ifadeleri dikkate alındığında hali hazırda kullanılan insanlı savaş uçaklarının son insanlı savaş uçakları olacağı tahmin edilmektedir. Bu bağlamda orduların envanterinde insansız savaş uçaklarının yer alması beklenmektedir. BAYKAR tarafından üretilen ve dünyanın farklı noktalarında kullanılan Bayraktar TB2 İHA sistemi silahlandırılarak imha kabiliyetine sahip olması ve Bayraktar Akıncı ile birlikte taarruzi özelliğe erişmesinin insansız savaş uçağına giden yolda önemli bir kilometre taşı olduğu düşünülmektedir (BAYKAR, 2021).

BAYKAR tarafından geliştirilen 14 Aralık 2022’de ilk deneme uçuşu başarıyla gerçekleştirilen ve 2023’te uçuşu beklenen 12 Mart 2022’de BAYKAR tarafından yeni adının Bayraktar Kızılelma olduğu duyurulan Muharip İnsansız Uçak Sistemi’nin

(MİUS) 40 bin fit operasyonel irtifaya çıkması ve havada 4-5 saat kalması beklenmektedir. Görsel 3.3'te gösterilmiştir. Toplam kalkış ağırlığının ise 3.5 ton civarında olması planlanmaktadır. Bu 3.5 ton maksimum kalkış ağırlığının bir tonu ise taşınacak mühimmat ve diğer sistemler olması tahmin edilmektedir. MİUS, SATCOM ( Satellite Communications – Uydu Haberleşmesi) sistemi ile uydu üzerinden kontrol edileceği düşünülürken bu sebeple anten-menzip sınırı olmadan uydu kapsama alanında geniş bir coğrafyada uçabileceği ve MİUS'un seyir hızı ise yaklaşık 750 km/saat olacaktır. MİUS, taarruz, yakın hava desteği sağlama, düşman hava savunmasının bastırılması (SEAD) ve düşman hava savunmasının yok edilmesi (DEAD) ve füze taarruz görevlerinde kullanılması beklenmektedir. (Özbek, 2022).

10 Kasım 2021'de düzenlenen Saha Expo 2021 toplantısında BAYKAR Yönetim Kurulu Başkanı Haluk Bayraktar'ın yaptığı açıklamada; TCG Anadolu'da iki tip İHA sistemi kalkması düşünülmektedir. Birincisi Bayraktar TB3 diğeri ise MİUS'tur. Bu İHA sistemleri hızlı bir şekilde geliştirilme süreci içinde oldukları açıklamasında bulunmuştur (Haber7, 2021).



**Görsel 3.3:** Bayraktar Kızılelma (MİUS)

**Kaynak:** Baykar, Bayraktar Kızılelma. <https://www.baykartech.com/tr/uav/bayraktar-kizilelma/>

### 3.14 Milli Muharip Uçağı

2030'lu yıllarda Türk Hava Kuvvetleri envanterinde kademeli olarak girmesi planlanan ve yine kademeli olarak TSK envanterinde çıkarılması düşünülen F16 savaş uçaklarının yerini alması planlanan ve yerli imkanlarla tasarlanan Milli Muharip Uçak (MMU) TUSAŞ tarafından yüklenici olarak geliştirilmektedir. MMU, yeni nesil bir uçak olduğu, görünürlüğünün düşük olduğu, yüksek manevra kabiliyeti ve dahili silah yuvası ile Türkiye'nin, Rusya, ABD ve Çin'den sonra beşinci nesil muharip savaş uçağı üretebilecek altyapı ve teknolojiye sahip olması bakımından önemlidir. MMU'nun Türk Hava Kuvvetleri Komutanlığı envanterinde bulunan savaş uçakları ve İHA sistemleri gibi ortak çalışabilir şeklinde görev yapması düşünüldüğü ve

üretilecek olan MMU'nun 2070'lere kadar Türk Hava Kuvvetleri envanterinde olması planlanmaktadır. MMU'nun Geliştirilme Proje Sözleşmesi SSB ile 5 Ağustos 2016'da imzalanan başta ana yüklenici TUSAŞ ve diğer paydaşlar ile çalışmalar devam etmektedir. MMU Görsel 3.4'te gösterilmektedir (Tusaş, 2021).



**Görsel 3.4:** Milli Muharip Uçak

**Kaynak:** Tusaş, Milli Muharip Uçak. <https://www.tusas.com/urunler/yeni-projeler/ozgun/mmu>

## 4. TERÖRLE MÜCADELEDE İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ ETKİSİ

### 4.1 Terörizmin Tarihçesi

M.Ö. 44'te Roma İmparatoru Julius Caesar'ın (Sezar) rakipleri tarafından öldürülmesi bir siyasi terör eylemidir. M.S. 66-73 tarihleri arasında Filistin bölgesinde Roma İmparatorluğu'na karşı Sicariiler terör faaliyetlerinde bulunmuştur. 11. yy'den itibaren Hasan Sabbah önderliğinde Haşhaşiler, Selçuklu Devleti'ne karşı baş edemeyeceklerini anlayınca 1092 ile 1272 tarihleri arasında planlı, düzenli ve uzun dönemi kapsayacak şekilde terör faaliyetlerinde bulunmuştur. Yine dönemin Hindistan'da ile Thug örgütü geleneksel anlamda ilk terörizm faaliyetleri olarak ele alınabilir. Modern anlamda ise terörizm faaliyetleri 1789 Fransız İhtilali sonrası ortaya çıkmıştır (Ayhan, 2011).

Fransız İhtilali sonrası insanları sorgusuz sualsiz olarak siyasi amaçlar uğruna idam eden rejimler terör rejimi, dönem ise terör dönemi olarak isimlendirilmiştir. Terörizm kavramı 1934'ten sonra uluslararası alanda kendine yer bulmaya başlamıştır. 1937'de Milletler Cemiyeti'nin (MC) hazırladığı, "Terörizmi Önleme ve Cezalandırma Sözleşmesi" uluslararası alanda terörizm ile ilgili ilk sözleşme olarak ele alınabilir. İkinci Dünya Savaşı sonrası Soğuk Savaşın devam ettiği dönemde hasım devletler birbirine karşı sıcak savaş ve çatışma yerine, birbirlerine karşı terör örgütlerini destekleme yolunu seçmiştir. Bu bağlamda terörizm; politik bir araç olarak kullanılmaya başlanmıştır. Soğuk Savaş dönemi modern terörizm faaliyetlerinin filizlenmeye ve yayılmaya başladığı dönem olarak kabul edilmektedir. 1970'li yıllardan sonra özellikle Leninist ve Marksist ideolojilerin yükselmeye başladığı, bu sol ideoloji örgütlere karşı duran sağ ideoloji örgütleri arasında çatışmalar başlamıştır. Bu dönemden sonra Avrupa ve Ortadoğu'da terör örgütleri ve terörizm sayısında artış meydana gelmiştir. 1979'da İran İslam Devrimi'nin yaşanması ve SSCB'nin Afganistan'ı işgal etmesi ile radikal İslami örgütlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Böylece Afganistan'da terör örgütlerinin büyüüp gelişmesi için uygun ortam meydana gelmiştir (Terkan, 2015).

1990'lı yıllardan sonra terör örgütlerinin eylemleri artarak devam etmiştir. 11 Eylül 2001 saldırısı sonrası ise terörizm ayrı bir boyuta evrildi. Günümüzde ise dünya genelinde El Kaile, DEAŞ gibi örgütler, Türkiye özelinde ise PKK, DHKP-C, DEAŞ ve FETÖ terör örgütleri eylem ve propaganda faaliyetlerine devam etmiştir.

#### **4.1.1 Kavramsal çerçeve**

Terörizm, bir insanlık suçu olup demokrasinin önünde en büyük engellerden biridir. Terörün kökeni çok eskilere dayanmaktadır ve günümüze kadar gelen küresel bir sorundur. Kavramsal çerçevede terör ve terörizmin genel geçer bir tanımı yoktur. Terör ve terörizm üzerine yapılan araştırmalar arttıkça birbirinden farklı tanımlar da ortaya çıkmaktadır.

“Terör” kelimesinin etimolojik olarak kökeni Latince; yıldırma, korkutmak, sindirmek veya ürkütmek anlamına gelen "terrere" kelimesidir. İngilizce de "terror" Fransızca da ise "terreur" kelimesi bütün dünya dillerine okunuşuyla girmiştir. Türkçede terör kelimesinin karşılığı “yıldırma, korkutma ve tehdit”tir. Ancak Türkiye’de terör kelimesinin yerine “anarşi” kelimesi teröristlere de “anarşist” kelimesi yıllarca kullanılmıştır. Türkiye’de son zamanlarda “anarşi ve anarşist” kelimeleri terk edilerek artık diğer dillerde olduğu gibi “terör ve terörist” kelimeleri kullanılmaktadır. Terör kavramına bakıldığında, “bir örgütün veya grubun güç kazanmak amacıyla sistemli bir şekilde halk içinde korku yaratmak” şeklinde tanımlanabilir (Abubaker, 2021).

Terör ile terörizm kavramları arasındaki farka baktığımızda terörün belli bir sistematüğının olmadığı görülür. Terör, irade dışı olarak görülürken; terörizmde ise, belli bir siyasi amacı gerçekleştirmek için sistematik olarak ortaya çıkmaktadır. Terör ve terörizmden kaynaklanan eylemler eski dönemlere gitmesine rağmen bu kavramların tanımlamaları ve kavramsallaştırılması yenidir. Terör ve terörizm ile ilgili yapılan tanımlama ve kavramsallaştırmada ortak terimler kullanılsa da evrensel bir tanım yapılamamıştır. Literatürde, birinin teröristi olarak geçen kavram diğerinin özgürlük savaşçısı olarak görülmesi terör kavramının neden evrensel bir tanımı yapılmadığına örnek gösterilebilir (Terkan, 2015).

#### **4.1.2 Hukuksal çerçeve**

Terör ve terörizm konusunda bugüne kadar devletler, kurumlar, araştırma merkezleri, akademisyenler vb. alanlarda birçok tanım yapılmasına ve ortak öge olmasına rağmen terörizmin evrensel boyutta geçerli bir tanımı mevcut değildir. Bu bağlamda terörizmin tanımı devletten devlete kurumdan kuruma veya toplumdan topluma farklılık göstermektedir. Terör ve terörizm evrensel bir tanımı olmamakla birlikte uluslararası alanda tek taraflı dayatmacı bir uygulamaya sebep olmakta ve uluslararası hukuk düzeninin zarar görmesine neden olmaktadır. Bu bağlamda terörizmin tanımı konusunda ortak bir anlayışın olmaması ve terörizmin neler olduğu açık bir şekilde ortaya konulmaması kişinin veya devletin kendi siyasi düşmanını ve her türlü faaliyetlerini terörizm kapsamında değerlendirmesine imkân vermektedir. Bu nedenle uluslararası alanda terör ve terörizmle etkili mücadele edebilmek için terör ve terörizm kavramları üzerinde ortak bir dil kullanılarak ortak bir tanımın yapılması gerekmektedir. Aksi durumda terörizmin ortak bir tanım çerçevesinde birleşmemesi kişiye veya devlete göre terörizm göreceli bir hal alarak terörizm olup olmaması fikri ortaya çıkabilmektedir. Bu da terörizm ile mücadeleyi sekteye uğratarak terörizm faaliyetlerinin artmasına sebep olacaktır.

Türkiye’de 3713 sayılı Terörle Mücadele Kanunu’nun 21 Şubat 2014 tarihinde yapılan değişiklikle terörün tanımı aşağıdaki gibi yapılmıştır.

“Cebir ve tehdit kullanılarak yıldırma, korkutma, sindirme baskı altına alma veya tehdit yöntemlerinden birini kullanarak T.C. anayasasında belirtilen Cumhuriyet’in niteliklerini, ekonomik, sosyal, laik, hukuki ve siyasi yapısını değiştirmek, devletin ve milletin bölünmez bütünlüğünü bozmak, Türk devletinin ve Cumhuriyet’in varlığını tehlikeye düşürmek, Türk devletinin otoritesini zaafa uğratarak, yıkmak veya ele geçirmek, temel hak ve ödevleri yok etmek, devletin iç ve dış güvenliğini, kamu düzenini veya genel sağlığı bozmak maksadıyla bir örgüte mensup kişi veya kişiler tarafından girişilecek her türlü suç teşkil eden eylemler” olarak tanımlanmıştır (3713 sayılı Terörle Mücadele Kanunu).

#### **4.2 Türkiye’nin Terör Sorunu**

Türkiye’nin terör sorununu 4 başlık halinde sıralayabiliriz.

#### **4.2.1 Sol ideolojiyi temel alan terörizm**

- Türkiye Komünist Partisi/Marksist Leninist (TKP/ML)
- Devrimci Halk Komünist Partisi Cephesi (DHKP-C)
- Türkiye Halk Kurtuluş örgütü (THKO)
- Maoist Komünist Partisi (MKP)

#### **4.2.2 Etnik milliyetçi ve ayrılıkçı terörizm**

- Ermenistan'ın Kurtuluşu için Gizli Ermeni Ordusu (ASALA)
- Ermeni Soykırımını için Adalet Komandoları-Ermeni Devrimci Ordusu (JCAG-ARA)
- Kürdistan İşçi Partisi (PKK)

#### **4.2.3 Dini temel alan terörizm**

- İslami Hareket Ordusu
- Türkiye Hizbullahı/İslami Büyük Doğu Akıncıları/Cephesi (İBDA/C)
- Tevhit Selam Örgütü (Kudüs Ordusu)
- İslami Cemaatler Birliği ve Anadolu Federal İslam Birliği
- Fethullahçı Terör Örgütü/Paralel Devlet Yapılanması (FETÖ/PDY)

#### **4.2.4 Küresel terörizm**

- El Kaide
- Irak ve Şam İslam Devleti (İŞİD-DEAŞ) (Avcı, 2019).

Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan itibaren bir Kürt meselesi hep olagelmıştır. Cumhuriyet'ten öncesi ve sonrasında Yunanistan'ın Büyük Yunanistan (Megalo İdea) hayali keza Ermenistan'ın Türkiye toprakları üzerinde büyüme politikası ideolojik bir hareket olarak süregelmiştir (Atay, 2008).

21. yüzyıla gelindiğinde terör ve şiddet insanlık tarihinin karşılaştığı en önemli sorunlarından biri haline gelmiştir. Son zamanlarda güvenlik literatüründe yer edinen "Vekalet Savaşları" olarak nitelenen ortam sınırlarını aşarak geniş bir alana yayılmıştır. Türkiye Cumhuriyeti'nde modern anlamda terör ve terörizm hareketleri 1960'lı yılların sonlarında sol ideoloji temeli üzerine oturtulan yeni sol dalga olarak da tabir edilen terör örgütleri ortaya çıkmıştır. Bu dönemde Türkiye'de birbiri üzerine geçen dört farklı terörizm dalgası oluşmuştur. 1970'lerin başlarında sol ideoloji temelli



terör örgütleri Türkiye’de eylemlere başlarken etnik, ayrılıkçı özellik sergileyen Ermeni terörizmi 1973-1984 tarihleri arasında yurt içinde ve yurt dışında Türkiye’yi hedef alan eylemlere başlamıştır. Diğer bir etnik, ayrılıkçı terör örgütü olan PKK terör örgütü 1984’te şiddet olaylarına başvurmuştur. 11 Eylül 2001’de ABD’de gerçekleştirilen saldırıdan sonra Türkiye’de de dini temelli küresel terör örgütlerinin saldırısına maruz kalmıştır (Avcı, 2019).

1973 ile 1981 tarihleri arasında Türkiye’nin Doğu ve Güneydoğu bölgelerinde kamu düzeninin ve sosyal hayatın bozulması ile Marksist ve Leninist sol ideolojiyi kendisine ilke edinen PKK, Türkiye’de devletin Kürtleri sömürdüğünü, Kürtlerin yaşadığı bölgelerde dini yapıların ve ağalık sisteminin sömürü düzeni olduğunu iddia ederek kurulduğunu duyurmuştur. 1984 ile 2020 tarihleri arasında PKK terör örgütü 8 bin 128 Türk güvenlik görevlisini şehit etmiştir. 36 yıl içinde toplam 24 bin 837 kamu güvenlik görevlisi yaralandı. 5 bin 700 sivilin ölümüne ve 11 bin 347 sivilin yaralanmasına sebep olmuştur. Türkiye, PKK terör örgütüyle kimi zaman etkili kimi zaman ise yavaş da olsa mücadeleyi sürdürmüştür. 15 Ağustos 1984’te devlete ilk kez silah çeken PKK’nın bugüne kadar 43 bin 19 üyesi öldürülmüştür. (Hürriyet, 2020).

1978’de devrimci Sol (DEV-SOL) adıyla kurulan DHKP-C 1994’te bugünkü adını almıştır. Türkiye, ABD ve AB tarafından terör örgütü kabul edilen DHKP-C, Marksist ve Leninist ideolojiye sahiptir. DHKP-C, Türkiye Cumhuriyeti’ni cebir ve şiddet yoluyla devirmeyi, Türkiye’de bulunan ABD ve NATO varlığına zarar vermeyi hedeflemektedir. DHKP-C’nin kullandığı yöntem ise intihar saldırısı, silahlı saldırı, suikast ve bombalı eylemlerdir (Avcı, 2019).

Ermeni terörizminin kökleri Osmanlı İmparatorluğu’nun 19. yüzyıl Balkan Yarımadası’nda Osmanlı’ya karşı ortaya çıkmıştır. Balkan devletlerinin bağımsızlıklarını kazanmasının ardından örgütün yok olması beklenirken aksine Ermeni devletinin kurulmasından sonra da misyonuna devam etmiştir. Bu bağlamda Ermeni terörizmi 3 dönemde incelenebilir (1. Osmanlı Dönemi-1890-1896, 2. Nemesis Eylemleri 1921-1922, 3. ASALA ve JGAG-ARA Eylemleri 1973-1994) (Avcı, 2019).

1988’de Pakistan/Paşavar’da kurulan ve küresel alanda faaliyet gösteren İslamcı terör örgütü olan El Kaide’nin kökeni SSCB’nin Afganistan’ı işgal ettiği döneme dayanmaktadır. El Kaide; NATO, BM Güvenlik Konseyi ve AB gibi uluslararası kuruluşlar tarafından terör örgütü olarak tanımlanmıştır. El Kaide’nin en

sansasyonel eylemi ise 11 Eylül 2001’de ABD’de gerçekleştirdiği ikiz kule saldırısıdır. El Kaide’nin 11 Eylül saldırısı ile terör örgütü İslam dinini referans alarak dini temelli terörizm, küresel bir boyuta evirildi (Avcı, 2019).

İŞİD veya DEAŞ olarak bilinen Irak ve Şam İslam devleti Arapçada Ad Davla Al İslamiyya Fial Iraq Wa Sham’dır. Örgüt kuruluşundan itibaren farklı isimler kullanmıştır. İlk olarak Zerkavi tarafından 2000’de Cemaat el Tevhit Vel Cihat (Tevhit ve Cihat Örgütü) ismi ile kurulmuştur (Avcı, 2019).

ABD Başkanı Donald Trump’un 26 Ekim 2019’da yaptığı açıklamada; “Ebu Bekir El Bağdadi’nin Suriye’nin İdlib kenti Barişa Köyü’nde ABD’nin yaptığı askeri operasyonda kendini ve üç çocuğunu patlayıcı yelekle patlattığını, DNA örnekleri alınan eşleştirmede Ebu Bekir El Bağdadi’nin yüzde yüz öldüğünü” ifade etmiştir (Setav, 2019).

ABD başkanı Joe Biden 3 Şubat 2022’de Twitter’de yaptığı açıklamada; “DEAŞ lideri İbrahim El Haşimi El Kureysi’nin Suriye’nin İdlib kenti Atme kasabasında hava unsurlarının desteğiyle yapılan kara harekâtında etkisiz hale getirildiğini, askeri operasyonda kadın ve çocuklarında aralarında bulunduğu 13 kişinin yaşamını yitirdiği” açıklanmıştır (TRT Haber, 2022).

15 Temmuz 2016’da Türkiye Cumhuriyeti anayasal düzene karşı darbe teşebbüsünde bulunan Fethullahçı Terör Örgütü/Paralel Devlet Yapılanması (FETÖ/PDY) sözde elebaşı Fethullah Gülen tarafından 1966’da örgütün temeli atılmıştır. 1970’li yıllara kadar Yeni Asya Grubu içinde yer alan Fethullah Gülen bu tarihten itibaren İzmir Kestanepazarı Kuran Kursu’nda görev yaptığı dönemde çevresindekiler ile birlikte dini motifleri kullanarak dini istismar etmek suretiyle örgütün çekirdek kısmını oluşturmuştur. FETÖ terör örgütünün kuruluş amacı toplumun dini duygularını istismar ederek, himmet adı altında topladığı maddi kaynaklar ile yurt içi ve yurt dışında faaliyete geçirdiği kendi eğitim kurumları ile amaç ve ilkeleri doğrultusunda yetiştirdiği öğrenciler ile insan kaynakları, ekonomik ve siyasi gücü kullanarak Türkiye Cumhuriyeti’nin anayasal kurumları (Yasama, Yürütme, Yargı) kadrolaşma ve uluslararası platformlarda etkin bir güç haline gelmeyi hedeflemiştir (HSK, 2016).

### 4.3 Terörle Mücadelede Yeni Konsept: İnsansız Hava Araçları

İnsanoğlu tarih boyu birbirini öldürmek için aletler yapmıştır. İnsanoğlunun demir madeninden önceki aletleri taşandı. İnsanlar savaşları kolaylaştırmak için savaş alanında atları, develeri, filleri ve çeşitli hayvanları kullanmıştır. Silahın icat edilmesiyle düşmanın uzaktan öldürülebilmesi devrim olarak devletlerin ve savaşların kaderi değişmiştir. Türk şair Köroğlu'nun "Tüfek icat oldu mertlik bozuldu" deyişi ile silahın icadı aldatma ve sahtekarlık olarak görülmeye başlanmıştır. Motorun icadıyla araba, tank uçak, gemi gibi araçların üretimiyle muharebe alanları daha yıkıcı hale gelmiştir. İnsansız araçların muharebe alanında kullanılmasıyla yeni bir boyuta evrilmiştir (Karataş, 2020).

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte İHA'ların faydalı yük kapasitesi artarken çeşitliliği de artmıştır. Bu bağlamda İHA'ların operasyonel kullanım konseptleri hızlı bir şekilde değişmekte ve gelişmektedir. İHA sistemleri uydu veri linkleri sayesinde çok uzun süre boyunca havada kalabilmekte, yakın hava desteği uçaklarının kapasitesine yakın mühimmat taşıyabilmekte, gelişen lazer sensörleri sayesinde yüksek irtifadan havadan karaya taarruz görevini ve geniş alanlarda sinyal istihbaratını yerine getirebilmekte, tüm hava şartlarında görüntü istihbaratı sağlayabilmekte ve telsiz röle sistemi sayesinde arazideki askeri birliklerle iletişim sağlayabilmektedir. İHA'ların havada geniş açı görüntülemeye sahip olması muharebe alanında önemli bir güç çarpanı haline gelmiştir (Dinçer ve Ergin, 2020).

Çok hızlı gelişim gösteren haberleşme, sensör, yazılım teknolojileri ve mikro işlemcilerin yapay zeka ile birlikte İHA sanayisi de önemli bir gelişme göstermiştir. İlk başlarda güvenlik amaçlı keşif/gözetleme ve istihbarat alanında kullanılması ile birlikte 2000'li yıllardan sonra İHA'lara silah entegre edilmesi ile terörle mücadelede dönüm noktası olmuştur. İHA teknolojisinin gelişmesi ile birlikte güvenlik ve operasyonel konseptlerinin de değişmesine neden olmuştur. Günümüzde terörle mücadele Soğuk Savaş taktikleri ile yürütülmesi, bu alanda başarı sağlamada artık yetersiz kalmaktadır. Terörle mücadelede yeni ve gelişen bir askeri teknoloji ile yürütülme ihtiyacı doğmuştur (Ganesh, 2015).

Ian Shaw'ın, Dronopolis ile ilgili yaptığı açıklamada, İHA'ların yakın gelecekte polisten de yetkiyi alacağını kentleri ve nüfusu kontrol etmek için kullanılacağını, 9 Temmuz 2016'da ABD Dallas'ta bir polisin başka şüpheli polislerden birini etkisiz hale getirmek için intihar bombacısı olarak bir İHA robotunu

kullandığını, bu sistemin British Aerospace Electronic Systems (BAE Systems) tarafından otonom olarak oluşturulmaya çalışıldığını açıklamıştır. Robotik uzmanı Mark Gubrud'a göre, İHA savaşlarının yakın zamanda olacağını, hedefi imha için insana ihtiyacın kalmayacağını, güçlü ve nükleer silahlara sahip devletlerin savaşı hızlandıracağını belirtmiştir (Shkurti, 2016).

Tarih profesörü Yuhal Noah Harari 2018'de Davos'ta yaptığı konuşmasında, muhtemelen Homo Sapiens'in son nesilleri olduğumuzu, bir veya iki yüzyıl içinde yeryüzüne insanlardan farklı varlıkların hakim olacağını iddia etmiştir. Buna göre, devletlerin gelecekte İHA sistemlerini hızla geliştireceği ön görülebilmektedir. Bu kapsamda devletlerin İHA konseptine sahip olması ile birlikte terörle mücadele operasyonlarının kesintiye uğramaması için iki yol vardır. Birincisi tehdidi belirleme, ikincisi ise tehdidi ortadan kaldırmadır. Tehdidi belirleme istihbarat yolu ile gerçekleşir. Terör saldırılarından kaçınmak için teröristler dağılmaya zorlanmalıdır. Bu sebeple istihbarat ile terör saldırıları arasında döngüsel bir bağ vardır. Bu nedenle İHA'lar terörle mücadelede etkili araçlardır. Çünkü aynı anda hem keşif/gözetleme hem istihbarat alanında bilgi sağlamak hem de üzerindeki mühimmatla anlık olarak teröristleri imha etmektedir. Bu yönüyle İHA'lar muharebe alanında hepsini tek başına sağlayabilecek kapasiteye sahiptir. Bunu sağlarken maliyet azaltmakta ve sistem ile koordinasyon en aza indirilmektedir. İHA'ların gövdeleri yüksek çözünürlüklü kameralar ile donatılmıştır. Bu kameralar bir sürücünün sürücü belgesindeki lisans numarasını okuyabilecek kadar çözünürlüğe sahiptir. İHA pilotları potansiyel hedefleri ararken veya takip ederken bu kameralardan faydalanır. Bu sebeple İHA'lar görsel veri toplamak için oldukça etkilidir. İHA'lar geleneksel insanlı uçaklara oranla havada daha fazla kalarak keşif/gözetleme süresini üst düzeye çıkarmaktadır. İHA'nın pilotu veya kokpiti olmadığından aracın ağırlığı önemli ölçüde azalmıştır. Bu otonom araçlar sadece istihbarat toplamakta yetinmez ayrıca gökyüzünden toplanan görüntüleri uydu aracılığı ile diğer birimlere kolayca dağıtılabilmektedir. Ayrıca bu görüntüler elektronik ortamda saklandığından ileri geri sarılarak tekrar izlenebilmektedir (Urcosta, 2020).

CIA için silahlı Predator terörle mücadelede önemli bir silah ve gökyüzünde araştırma yapan mükemmel bir teknoloji idi. ABD, Temmuz 2001'e kadar İsrail'in İHA saldırılarını kınama mesajları yayınlıyordu. Hatta ABD'nin İsrail Büyükelçisi,

ABD hükümeti İHA saldırılarına karşıdır İHA saldırıları yargısız infaz yapmaktadır biz bunu desteklemiyoruz açıklamasında bulunmuştur (Shaw, 2018).

11 Eylül saldırısı sonrası ABD'nin Afganistan'ı işgali ile muharebe alanında İHA kullanması terörle mücadelede etkin araçlar haline gelmiştir. Bu bağlamda İHA'ların keşif/gözetleme ve istihbarat alanında terörle mücadele de etkili bir şekilde kullanılarak dünyada oyun değiştirici olarak tanımlanmaya başlanmıştır. İHA'lar başta ABD olmak üzere Soğuk Savaş döneminde düşük maliyetler sebebiyle tercih edilmiştir. Muharebe alanında belirlenen hedefin vurulamaması en büyük zayıflıktır. İHA'lar ile hedefler anlık olarak vurulması İHA'nın önemini daha da arttırmıştır. 2000 yılında Afganistan'da ABD'ye ait Predator İHA'nın Usame Bin Ladin'i görmüş ancak o tarihlerde İHA'lar silahsız olduğundan hedefi vuramamıştır. İHA'ların silahlandırılmasının en büyük sebeplerinden biri anlık olarak hedefleri imha etme özelliğidir. ABD'nin 2001'de silahlandığı İHA'lar efektif bir şekilde operasyonel olarak kullanılmıştır. SSCB'nin tank ve zırhlılarına karşı geliştirilen ABD yapımı Predator İHA sistemi El Kaide terörist unsurlarını etkisiz hale getirmek amacıyla suikast silahına dönüşmüştür. Terörle mücadelede İHA teknolojisinin kullanılmasının en büyük avantajı erişilemeyen bölgelerde örgüt liderlerinin ve üyelerinin öldürülmesidir. Terör örgütlerinin dağılmasının önemli unsurlarından biri de örgüt liderini ortadan kaldırmaktır. Örgüt liderleri örgütlerin üzerinde muazzam bir etkiye sahip olduğundan örgüt liderinin ortadan kaldırılması, örgütün dağılmasına sebep olabilmektedir. ABD tarafından İHA ile yeri tespit edilen Usame Bin Ladin buna örnek gösterilebilir. ABD dahil terörle mücadelede birçok devlet ve hükümet İHA konseptini desteklemektedir. 2012'nin sonlarında dönemin ABD Başkanı Obama Afganistan ve Pakistan'da üst düzey 30 El Kaide liderinin üçte ikisinin öldürüldüğünü açıklamıştır. New America Foundation tarafından yapılan değerlendirmede, 2014 Ağustos ayına kadar Pakistan'da İHA hedef saldırılarında 64 El Kaide militanının öldürüldüğü iddia edilmiştir (Johnston ve Sarbahi, 2016).

Diğer bir örnek ise; ABD doğumlu cihatçı olan Anwar al Awlaki propaganda faaliyetlerini yürütmek için ABD'den Yemen'e taşınarak Yemen'de cihatçı vaazlar vermeye başlamıştır. Amerikan kültürünü iyi bilen Awlaki, ABD içindeki teröristleri cezbetmeye başlamış ve teröristler Awlaki'nin etrafında toplanmıştır. Anwar al Awlaki'nin vaazları Fort Hood saldırısı (2009) Noel Günü bombalanması, (2009) ve Times Meydanı bombalanması (2010) teröristlere ilham olmuştur. 2011'de Yemen'de

iki Predator İHA'sı Anwar al Awlaki'nin aracını fark etmiştir. CIA, Predator İHA'ya Hellfire füzelerini ateşlemesini emretmiştir. Predator İHA saldırısında Amerikalı cihatçı Awlaki öldürülmüştür. Dönemin ABD Başkanı Obama, Awlaki'nin ölümü ile El Kaide'ye büyük bir darbe vurulduğunu duyurmuştur. ABD, Awlaki'yi öldürerek ciddi bir saldırıyı önlediğini ve Awlaki'nin vaazlarıyla hiçbir El Kaide liderinin yerli teröristler üzerinde Awlaki kadar etkili olmadığını açıklamıştır. Bu bağlamda İHA'lar örgüt liderlerini hedef alarak liderleri ortadan kaldırmakla kalmamakta aynı zamanda terör örgütlerinin stratejik planlarını da bozmaktadır. Ayrıca İHA'lar terörle mücadelede kullanılan tek unsur olmamalıdır. Terörle mücadelede askeri yaklaşımlar ve terörle mücadelede stratejik tutarlılıklar göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle askeri taktikler terörle mücadele politikasını gölgelememelidir. Ayrıca diğer askeri taktikler İHA'larla birlikte çalışmalıdır. Örneğin telefon sinyalinin faydalanılarak Usame Bin Ladin'in yerinin tespiti kolaylaşmıştır. Burada ne kadar çok kaynak olursa genel resim o kadar net ve geniş olmaktadır (Farrow, 2016).

Genel resmin daha iyi anlaşılması için Türkiye bağlamında örnek verecek olursak, Türkiye, özellikle Bahar Kalkanı hareketinde mevcut İHA pratiğinin ötesine geçmiştir. Türk İHA'ları Bahar Kalkanı hareketinde silahlı kuvvetlerin elektronik harp teknolojileri, topçu birlikleri, savaş uçakları ve diğer birliklerle koordineli olarak hareket ederek çok kapsamlı askeri doktrini formüle etmiştir. Bu olay modern askeri tarihte ilk örnektir. Bahar Kalkanı hareketinde Türk İHA'ları yalnızca öldürme veya teröre karşı kullanma hedefinin olmadığını, aynı zamanda İHA'ların ağ merkezli bir mimarinin önemli birleşenleri olan düşman hava savunma sistemlerini bastırarak, istihbarat toplamak, keşif/gözetleme yapmak, elde edilen görüntüleri anlık olarak diğer birimlere iletmek ve elde edilen görüntüleri tekrar izleme, analiz etme özelliğine sahip olması açısından önemli görev üstlenmiştir. Başkan Bush döneminde terörle mücadeleye karşı medeniyeti savunarak teröristlere silah bırakma çağrısı yapılırken, Obama döneminde ise El Kaide ve diğer İslamcı teröristlere karşı insansız hava araçları ile mücadele desteklenerek; Afganistan, Pakistan, Yemen, Somali, Irak ve Suriye'de İHA hedef/suikast saldırılarının gerçekleştirilmesine onay verilmiştir. Obama yönetimi Bush yönetiminden altı kat daha fazla İHA kullandığı bilinmektedir. Ancak ABD İHA hedef saldırı operasyonlarının sayısını ve saldırı sonucu öldürülenler ile ölenler hakkında bilgi paylaşmamaktadır. Bu kapsamda ABD'nin İHA saldırılarında ölenlerin sayısı da bilinmemektedir. Yine 2000'li yıllarda İsrail, Filistinli eylemcilere

karşı silahlı İHA ile hedef saldırıları gerçekleştirmiştir. ABD ise ilk silahlı İHA saldırısını Afgan hükümetinin izniyle 7 Ekim 2001'de Afganistan'ın Kandahar şehrinde gerçekleştirmiştir. ABD'nin 2001'de Irak'ta, 2002'de Yemen'de, 2004'te Pakistan'da, 2011'de Somali ve Libya'da, 2015'te ise Suriye'de İHA kullanmıştır (Boyle, 2013).

2001'de Afganistan'da, Taliban lideri Molla Ömer hedef alındı ancak başarı sağlanamamıştır. Daha sonra ise El Kaide'nin üç numarası ve Bin Ladin'in akrabası olan Muhammed Atıf, Predator İHA sisteminden ateşlenen Hellfire füzesiyle öldürülmüştür. 2003'te ABD tarafından işgal edilen Irak'ta silahlı olarak görev icra eden ABD menşeli Predator İHA'lar Irak ordusuna ait mobil radar birliklerini ve önemli askeri tesisleri vurmuştur. Irak hava kuvvetleri tarafından ise 3 adet ABD Predator İHA'sı düşürülmüştür (Tansü ve Katrancı 2020).

ABD'nin Somali'de İHA saldırıları 2003'te başlamıştır. İHA saldırılarının en az olduğu ülkelerden biri de Somali'dir. Somali'de 2011 ve sonrasında Obama döneminde 6 yılda bilinen 31 İHA hedef saldırısı gerçekleşmiştir. ABD'nin Somali'deki İHA saldırılarının ana kaynağı Eş Şebab örgütüne karşı yapılmıştır. ABD 2016'da Eş Şebab'a karşı düzenlediği İHA saldırısında 150'den fazla Eş Şebab üyesi öldürüldüğü iddia edilmiştir. Obama hükümeti bu saldırının terörle mücadelede başarı olduğunu iddia etse de öldürülenlerin çoğunun militan olup olmadığı sorgulanmıştır. Ancak ABD öldürülenlerin isim ve kimlik bilgilerini paylaşmaması şüpheleri daha da arttırmıştır. Pakistan'da İHA saldırıları 2004'te Bush döneminde başlamıştır. Obama döneminde ise Pakistan'da İHA saldırıları daha da artmıştır. Pakistan'daki İHA saldırıları genel olarak CIA tarafından gerçekleştirilmiştir. 21 Haziran 2010'da Pakistan asıllı Amerika vatandaşı olan Faysal Shahzad, Hanhattan Federal Mahkemesi'nde hakime, ABD'nin Afganistan ve Irak işgallerinde insansız hava araçları kullanmasının intikamı olarak "ABD'nin Times Meydanında yoğun bir kavşağa bomba yerleştirdiğini" söylemiştir. Hakim, "Kadın ve çocuklar dahil masum insanların öldürmeyi nasıl olurda rahat olarak anlattığını" sorduğunda; Faysal Shahzad cevap olarak, "ABD'nin, insansız hava araçları ile Afganistan ve Irak'ta kadınları ve çocukları öldürdüğünü" söylemiştir. Yemen'deki iç savaş ile birlikte ABD'nin El Kaide'ye karşı İHA saldırıları artmıştır. 2012'de ABD'nin Yemen'de bilinen 35 İHA saldırısı olmuştur. ABD, Pakistan'da yürüttüğü politikayı Yemen'de de sürdürmüştür. Taliban tarafından Yemen'de yakalanan ve alıkonulan gazeteci David Rohde'nin,

ABD'nin İHA saldırısını anlatırken, İHA'ların, Amerikan gücünün sinir bozucu bir sembolü olarak kontrolsüz uçtuğunu söylemiştir. İsrail'in Filistin üzerinde İHA sistemlerini yoğun bir şekilde kullandığı bilinmektedir. İsrail, 2012'de Gazze'de Hamas lideri Ahmed Jabari'ye karşı İHA saldırısı düzenlemiştir. Saldırıda Hamas lideri Ahmed Jabari öldürülmüştür (Boyle, 2013).

2013'te Yemen'de El Kaide'nin iki numaralı ismi olan Said Ali El Şihri, 16 Haziran 2015'te ise El Kaide'nin lideri olan Nasır El Vuhayşi, ABD'nin düzenlediği İHA saldırısında öldürülmüştür. ABD'nin İHA kullandığı diğer ülke ise Suriye'dir. Suriye'de ilk İHA kullanımı 5 Ağustos 2015'te DEAŞ'a karşı yapılmıştır. 2017'de Suriye'nin İdlib kentinde El Kaide'nin lideri olan Usame Bin Ladin'in damadı Ebu El Hayral Masri'nin içinde bulunduğu araç ABD tarafından İHA saldırısında etkisiz hale getirilmiştir (Hürriyet, 2021).

Suriye'nin güneydoğusunda bulunan Hmeymim hava üssü Rusya'nın önemli askeri üssü konumundadır. 2017'de Rusya Hmeymim hava üssüne gelişmiş antidrone sistemleri konuşlandırmıştır. Ancak Rusya 2018'in başlarında İHA'ların somut bir tehdit olduğunun farkına varmıştır. Özgür Suriye Ordusu (ÖSO) yılbaşı gecesi Hmeymim hava üssüne 8 İHA ile saldırısı gerçekleştirmiştir. 2018 yılının ocak ayı boyunca Rus kuvvetleri yoğun İHA saldırısına maruz kalmıştır. 2019'da Rusya Hmeymim hava üssüne karşı 60 İHA saldırısını engellemiştir. Rusya bu İHA saldırılarında ise birçok askerini ve İHA'sını kaybetmiştir. Rusya bu İHA saldırılarında ABD'yi sorumlu tutarak, Rusya Savunma Bakan Yardımcısı "saldırıları Amerikan Poseidon-8'in koordine ettiğini" belirtmiştir. Askeri uzmanlara göre; Rusya Hmeymim hava üssünde İHA saldırılarına karşı radyo-elektronik önlemleri almıştır. Ancak bu önlemler İHA saldırılarını önlemeye yetmemiştir. 3 Ocak 2020'de saat 01:20'de İranlı Subay Kasım Süleymani'nin konvoyu ABD ordusuna ait SİHA saldırısı ile vurulmuştur. Saldırıda Kasım Süleymani dahil 10 kişi öldürülmüştür (Bural, 2021).

3 Şubat 2022'de ABD'nin Suriye'de DEAŞ lideri Ebu İbrahim el Haşimi el Kureyşi'ye karşı İHA ile doğrudan saldırısı yerine kara özel hareket birlikleri tarafından operasyon yapılmıştır. ABD Merkez Komutanlığı Başkanı General Frank MC Kenzie amacın DEAŞ lideri Kureyşi'yi öldürmek olmadığını Kureyşi'yi sağ olarak yakalamak istediklerini belirtmiştir. Ancak Kureyşi'nin üzerindeki patlayıcıları patlatarak hayatını kaybettiği açıklanmıştır. Bazı güvenlik ve savunma uzmanlarına



göre, terörle mücadelede İHA saldırılarının ahlaki olarak sorgulanmasının gereği savunulmaktadır. Çünkü muharebe alanında sivil kayıpların asgari seviyede olması esastır. CIA'nın terörle mücadele Başkan Yardımcısı Henry A. Crumpton'un yaptığı açıklamada, İkinci Dünya Savaşı'nda (13-15 Şubat 1945) Almanya'nın Dresden kentinin ABD hava kuvvetlerince bombalanması, İHA saldırılarının daha ahlaki olduğunu hatta daha insancıl bir savaş taktiği olduğunu dile getirmiştir. Ancak bu durumun savaş ile karşılaştırılması yanlış olur. Çünkü ABD'nin Pakistan, Somali ve Yemen gibi bölgelerde İHA'ları kullanması ABD'nin bu devletler ile resmi olarak savaş halinde olmadığı ve yasal olarak bu topraklarda İHA saldırıları hakkına sahip olmadığını, bu nedenle İkinci Dünya Savaşı döneminde Dresden'in bombalanması ile barış zamanında ABD'nin resmi olarak savaş halinde olmayan ülke/ülkeler topraklarında İHA saldırıları düzenlemesi ve karşılaştırılması doğru bir yaklaşım değildir. ABD'nin Afganistan, Pakistan, Yemen, Somali, Irak ve Suriye'de saldırı amaçlı İHA kullanması yerel yönetimlerde istikrarı bozduğu ve meşruiyeti aşındırdığı, ABD'ye olan güvenin sarstığı, Amerikan karşıtlığını arttırdığı ve teröristlerin yeni üyeler kazandığı ayrıca tartışma konusu olmaktadır. ABD'nin İHA saldırıları Pakistan ve Somali'de hükümetlerin yerel düşmanlara karşı mücadele etmesine rağmen bu hükümetlerin çaresizliği ve ABD'ye boyun eğmesi halkın bu hükümetlere güvenini azaltmaktadır. Bu bağlamda ABD'nin başka ülke topraklardaki terörle mücadelesi çapraz amaçla uygulanmaktadır. Topraklarında tek taraflı İHA saldırıları düzenlenmesine göz yuman hükümetlerin meşruiyetleri sistematik olarak azalırken bir taraftan da ABD bu hükümetlere düzenli olarak silah ve mali kaynak desteği sağlamaktadır. Obama yönetiminin İHA saldırılarını sistemli olarak meşrulaştırması gelecekte rakiplerini güçlendirecektir. İHA sistemlerine sahip olanlar ile onların karşısında duranlar arasında giderek şiddeti arttıracak, istikrarsızlaştırılan hükümetler ve kutuplaşan uluslararası sistemin temelleri gelecekte İHA savaşlarına doğru evirilecektir. Dönemin Pakistan Cumhurbaşkanı Asif Ali Zardari ABD'li askeri yetkili General David Petraeus ile yaptığı görüşmede, demokratik olarak seçilmiş bir hükümete karşı Pakistan'da ABD'nin İHA saldırılarının güvenlik açığı yarattığını dile getirmiştir. Benzer şekilde Pakistan'ın Londra Yüksek Komiseri Wajid Shamsul Hasan Ağustos 2012'de yaptığı açıklamada; ABD'nin İHA saldırıları demokratik olarak seçilmiş hükümeti istikrarsızlaştırmaya ve demokrasiyi doğrudan veya dolaylı olarak hedef aldığını, Pakistan halkının demokratik olarak seçilmiş hükümetle dalga

geçtiğini, İHA'lar ile ilgili mecliste kabul edilen hiçbir şeyin yerine getirilmediğini, halkın seçilmiş hükümete karşı ABD'nin mevcut hükümeti dinlemediği düşüncesi hakim olduğunu, Pakistan'da İHA saldırılarının devam ettiğini, hükümetinin ABD'nin İHA saldırılarına engel olamadığı algısının arttığını ve Pakistan halkının %87'sinin ülkenin gidişatından memnun olmadığı belirtmiştir. 2012'de Pew Araştırma Merkezi'nin yapmış olduğu ankette, Pakistan'da halkın %74'ünün ABD'ye düşmanlık beslediği dile getirilmiştir. 2014'te Centel For Naval Analysis yayınladığı raporda; "İHA'lar %27,5 sivil kayba neden olurken kara özel hareket birliklerinde sivil kayıp oranının %7,5 olduğunu, örnek olarak Ağustos 2021'de ABD'nin Afganistan'da çekilmeden önce Kabil'de bir araca Predator İHA'dan ateşlenen Hellfire füzesi ile vurduğunu, saldırı sonucu öldürülenin El Kaide üyesi olmadığını, öldürülenin su kapları taşıyan Afgan yardım görevlisi olduğu, İHA pilotunun yerdeki sürücünün kimlik bilgilerini teyit etmeden veya başka birimden gelen tahmini bilgiden hareketle İHA saldırısı gerçekleştirdiği" açıklanmıştır. Gregorie Chamayou'ya göre, "ABD'nin Predator İHA'sından ateşlenen AGM-114 Hellfire füzesinin öldürme bölgesinin 15 metre olduğunu, hedefin 15 metre çevresinde olanların ölme ihtimalinin yüksek olduğu" değerlendirmesinde bulunmuştur. The Intercept tarafından desteklenen belgelere göre, İHA'ların telefonları hedef aldığını, telefonlardan aldığı sinyaller ile hedefleri takip ettiğini, saldırıyı kişiye değil telefona gerçekleştirdiği belirtmiştir (Marangoz, 2022).

İnsansız hava araçları ve platformları muharebe alanında insan faktörünü uzak tutsa da bu sistemlerin çalışması için önemli bir insan gücüne gereksinim duyulmaktadır. ABD hava kuvvetlerine ait bir MQ-9 Reaper orta irtifaya sahip İHA sisteminin çalışması için 180 personele ihtiyacı varken ABD Global Hawk İHA sistemi için de yaklaşık 300 personele ihtiyaç vardır. ABD askeri yetkilisinin yaptığı açıklamada, "insansız sistemlerin veya platformların en büyük eksikliğin personel sorunu olduğunu" aktarmıştır. Ayrıca İHA sistemleri ağ bağlantıları ile çalıştığından ve siber saldırılara açık olduğundan güvenlik açığı sorunu ortaya çıkmaktadır. ABD hava unsurlarına ait RQ -170 Sentinel İHA, 2011'de İran tarafından GPS aldatması ile ele geçirilmiştir. Bu durum İHA'nın zafiyetini göstermesine örnek gösterilebilir. Yine ABD hava kuvvetlerine ait RQ-4 Global Hawk İHA Çin hava sahasından uçarken Çin hava unsurlarınca düşürülmesi diğer bir örnek olarak gösterilmektedir (Karaağaç, 2016).

#### 4.4 Türkiye'nin İHA konsepti ve Terörle Mücadele

Osmanlı Devleti'nin son yüzyılında yaşanan uzun süren savaşlar, kapitülasyonlar, sermaye yetersizliği ve teknolojik gelişmelerden geri kalınması gibi sebeplerle sanayi yeterince gelişmemiştir. Bu olumsuz gelişmeler tabii olarak Cumhuriyet dönemi savunma politikasında iki temel anlayışı ortaya çıkarmıştır. Birincisi; Türkiye Cumhuriyeti'nin öz milli kaynaklarından yararlanılarak milli savunma sanayii geliştirmek, denge politikası izlemek ve Türkiye'yi savaştan uzaktan tutma çabası olduğu dönem. İkincisi ise İkinci Dünya Savaşı sonrası dünyayı şekillendiren Truman Doktrini, Marshall Planı çerçevesiyle gelişen ve NATO ile resmileşen ABD'nin güdümünde gelişen yarı bağımsız politikanın izlendiği dönemdir. Atatürk döneminde savunma sanayinde önemli adımlar atılmıştır. Bu dönemde modern bir ordu oluşturmak için bütçenin büyük bir bölümü orduya harcanmıştır. 1926'da devlet teşebbüsüyle Kayseri'de Tayyare Otomobil Türk Anonim Şirketi (TOMTAŞ) Eskişehir'de Tayyare Bakım Fabrikası kurulmuştur. Havacılık alanında ilk özel girişim ise 1936'da İstanbul'da Nuri Demirdağ Uçak Fabrikası kurulmuştur. Aynı dönemde merkezi Ankara'da olan Askeri Fabrikalar Umum Müdürlüğü kurulmuştur. Ancak Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk yıllarında yapılan bu yatırım çabası, sınırlı imkânlardan dolayı devam edilememiştir. Dolayısıyla bu projeler devlet politikası haline gelememiştir. Yaklaşan İkinci Dünya Savaşı (1939-1945) ile birlikte ordu ve savunma ihtiyaçları hazır alım yolu ile tedarik edilmeye başlanmıştır. Türkiye, İkinci Dünya Savaşı sırasında aktif olarak tarafsız bir politika izledi ve savaş boyunca savaşın dışında kalmayı tercih etmiştir. Ancak savaşın bütün ekonomik ve siyasi olumsuzluklardan etkilenmiştir. Ayrıca İkinci Dünya Savaşı boyunca her an kendi iradesi dışında savaşa girebileceği endişesi içinde kalmıştır. Bu bağlamda Türkiye, silahlanmaya gerek duyarak ülkelerden çeşitli sanayi ürünleri satın alarak zor şartlar altında kurulan milli savunma sanayisini ihmal etmiştir. Soğuk Savaş döneminde (1945-1990) dünya iki ekseninde kutuplaşmaya başlamıştır. Türkiye, İkinci Dünya Savaşı sonrası ABD'nin etkisiyle silahlandırılmıştır. Cumhuriyet'in ilk yıllarında kısıtlı imkânlarla kurulan milli savunma sanayi İkinci Dünya Savaşı sonunda Truman Doktrini ve Marshall Planı çerçevesinde yapılan yardımlar sonucu milli savunma sanayiye talep azalmıştır. Türkiye'nin, 18 Şubat 1952'de NATO'ya (Kuzey Atlantik Antlaşma Örgütü-North Atlantic Treaty Organization) girmesiyle milli savunma sanayi tesislerinin çoğu kapatılmıştır. Bu dönemden sonra Türkiye, savunma alanında

ABD'ye bağımlı hale gelmiştir. 1964'te Kıbrıs Sorunu meselesinde Türkiye'nin ABD ve diğer müttefik devletlerden aldığı askeri savunma teçhizatlarını ulusal çıkarları doğrultusunda kullanması, başta ABD olmak üzere diğer müttefik devletler tarafından engellemelerle karşı karşıya kalmıştır. Bu aşamada Türkiye, savunma sanayi ihtiyaçlarının dışardan karşılanmasının sakıncalarını gözden geçirmeye başlamıştır. 1964'te Kıbrıs sorununda milli savunma sanayi olmadan bağımsız bir dış politika izlemenin mümkün olmadığı ortaya çıkmıştır. 1964'te Türkiye'nin hareketini engellemek adına ABD başkanı Lyndon B. Johnson tarafından Türkiye Başbakanı İsmet İnönü'ye gönderilen "Johnson Mektubu" Türk dış politikası tarihinde başarısızlık olarak tarihe geçmiştir. Bu dönemden sonra milli savunma sanayinin önemi daha da anlaşılır hale gelmiştir. Hibe yoluyla veya dış alımla tedarik edilen savunma sanayi sistemlerinin bağımlılığı kamuoyu ve siyasetçiler tarafından açık bir şekilde görülmüştür. Bu amaçla halktan para toplanarak 16 Temmuz 1970'te; Türk Havacılığı Güçlendirme Vakfı, 11 Mart 1972'de; Türk Donanma Vakfı, 1973'te; TUSAŞ, 27 Ağustos 1974'te; Türk Kara Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı, 1975'te; ASELSAN, 1982'de; HAVELSAN kurulmuştur. Hava, Kara ve Deniz Kuvvetleri Güçlendirme Vakıfları, 17 Mayıs 1987'de 3388 sayılı kanunla Türk Silahlı Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı (TSKGV) adı altında toplanmıştır. Türkiye'nin 20 Temmuz 1974'te Kıbrıs Harekâtı sonrası ABD, 1975-1978 yılları arasında Türkiye'ye ambargo uygulamıştır. Türkiye, 1980'li yıllara geldiğinde 1964'te Kıbrıs Sorunu ve 1974'te Kıbrıs Harekâtı sonrası uygulanan ambargolar milli ve yerli savunma sanayinin ne kadar önemli olduğunu bir kez daha ortaya çıkarmıştır. Ancak bu dönemde sanayi alt yapısı, sermaye birikimi ve savunma sanayi alanındaki entelektüel altyapının yeterli olmadığı anlaşılmıştır. Bu ihtiyacın karşılanması için 1983 ile 1990 yılları arasında Savunma Sanayi Koordinasyon Kurulu, Savunma Sanayi İcra Komitesi ve Savunma Sanayi Geliştirme İdaresi Başkanlığı kurulmuştur. Savunma Sanayi Geliştirme İdaresi Başkanlığı, 1991'de Savunma Sanayi Müsteşarlığı (SSM) ismini almıştır. 1980'li yılların sonlarında ROKETSAN tarafından AYASAŞ ve Thomson Tekfen radarları kurulmuştur. Bu dönemde Savunma Sanayi Müsteşarlığı bünyesinde başlangıç eğitim uçağı, hafif nakliye uçağı, helikopterler ve uzaktan kumandalı araç projelerine yönelik politika oluşturulmuştur. 1990'lı yıllarda savunma sanayi ürünlerinin doğrudan dış alım yerine ortak projelerle teknoloji transferine yönelik politikalar geliştirilmiştir. 1995'li yıllardan itibaren deniz platformları ve alçak irtifa hava savunma sistemlerinin

milli ve yerli imkânlarla geliştirilmesine yönelik projeler ile havadan erken ihbar kontrol uçağı ve orta sınıf insansız hava aracı (MALE ) gibi dönemin yüksek teknoloji sistemlerinin tedariki için çalışmalara başlanmıştır. Mayıs 2004'te Savunma Sanayi İcra Komitesi'nden alınan kararla tedarik stratejisi değışerek, yıllardır doğrudan alınan ortak projelerle bir sonuç alınamayan milli tank projesi, Atak helikopteri ve Anka İHA projeleri ve benzer projeler için yurt içinde üretime yönelik karar alınmıştır. 2004'te alınan karar savunma sanayi açısından bir dönüm noktasıdır. Bu karar sonrasında, 2004'te 1,3 Milyar dolar olan savunma sanayii cirosu 2010 yılında 2,7 milyar dolara yükselerek, 196 milyon dolar olan ihracat 853 milyon dolara, %25 olan TSK ihtiyaçlarının yurt içinden karşılanma oranı ise %52'ye yükselmiştir. 2004'ten sonra Savunma Sanayi Başkanlığı'nın (SSB) yürüttüğü projelerde büyük bir atış meydana gelmiştir. 2004'te olan proje sayısı 62 iken 2011'de bu sayı 288'e yükselmiştir. Bu projeler arasında insansız hava araçları önemli bir yer tutmaktadır. 2004'ten önce Türkiye'nin İHA ihtiyacı dış alım yoluyla yapılırken 2004'ten sonra yerli ve milli imkânlarla üretilme çalışmalarına başlanmıştır. Günümüzde üretilen Türk İHA'ların lokomotifi 2004'te alınan kararlar ile gelişim göstermiştir (Akyürek vd., 2012).

2007'de Bayraktar Mini İHA, 2009'da ise Malazgirt İHA, K.K.K'lığı'nın envanterine girmiştir. Aralık 2010'da TUSAŞ tarafından üretilen Anka İHA'nın ilk uçuşu gerçekleştirilmiştir. 2010'da Vestel tarafından geliştirilen Karayel İHA'nın seri üretimine karar verilmiştir. 2014'te Karayel İHA ilk uçuşunu başarılı olarak gerçekleştirilerek 2016'da TSK'nın envanterine girmiştir. 25 Ekim 2013'te Anka İHA'nın test uçuşları tamamlanarak Hava Kuvvetleri Komutanlığı'na 10 adet teslim edilmek üzere sözleşme imzalanmıştır. 2016'da Anka İHA ilk uçuşunu başarıyla gerçekleştirerek 2018'de Hava Kuvvetleri Komutanlığı envanterine girmiştir. 29 Nisan 2014'te BAYKAR tarafından üretilen Bayraktar TB2, ilk uçuşunda 27 bin fit irtifaya çıkarak ve 24 saat 34 dakika havada kalarak Türkiye'de havacılık rekorunu kırmıştır. 2015'te ise Bayraktar TB2 silahlandırılmıştır (Kasapoğlu, 2022).

Türkiye, terörle mücadelede ve muharebe ortamında İHA sistemlerinin önemini çok önceden keşfetmiştir. Ancak Türkiye'nin kendi İHA sistemini kullanması ABD ve İsrail'in bu sistemleri Türkiye'ye satmamasındaki isteksizliği bu başarının ortaya çıkmasına zemin oluşturmuştur. Türkiye Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın ABD ve İsrail'in bu isteksizliğine tepki olarak eski bir Türk atasözü ile "kötü komşu insanı mal sahibi yapar" sözüyle yerli ve milli İHA sistemlerinin gerekli

olduğuna işaret etmiştir. 2016’da Türk Savunma Sanayi Başkanı İsmail Demir’in ABD’de bulunduğu sırada yaptığı açıklamada, alaycı olmak istemediğini ama onaylanmayan her proje için ABD hükümetine teşekkür etmek istediğini çünkü bu bize kendi sistemlerimizi geliştirmemizi teşvik ettiğini, Türkiye’nin artık ABD yapımı muharebe İHA’larını istemediklerini, ABD ve Batı’nın İHA sistemlerine yönelik kısıtlamaları sayesinde kendi sistemlerini üreten ülke haline geldiğini belirtmiştir. Türk savunma sanayinin geliştirdiği projelere baktığımızda Türk İHA sistemlerinin üretilmesi Türkiye’nin bölgesel bir güç olma açısından oldukça önemlidir. Türkiye’nin, keşif/gözetleme, istihbarat ve saldırı amaçlı kullanılan İHA’lara sahip olması, otonom sistemleri muharebe alanında kullanması vazgeçilmez bir ihtiyaçtır. İHA gibi teknolojik öneme sahip olan sistemlerin üretimi ve geliştirilmesi uzun bir zamana, uzman mühendislik çalışmasına ve aynı zamanda siyasi bir iradenin desteğine ihtiyaç vardır. İHA üretimi esnasında yine maddi kaynak aktarmada üretim ve geliştirme açısından önem arz etmektedir. İHA üretimi ve gelişimi devlet politikası haline getirilmek koşulu ile yapılması üretimin sürekliliği konusunda önem teşkil etmektedir. Türkiye’de, özellikle 2004 ile 2021 tarihleri arasında savunma sanayi alanında İHA üretimi olumlu ve umut vadeden gelişmelere rağmen savunma sanayinin gelişmesini olumsuz etkileyen dönemlerinde incelenmesi ve irdelenmesi gerekmektedir (Akyürek vd., 2012).

İHA’lar, genel anlamıyla keşif/gözetleme ve istihbarat amacıyla tasarlansa da günümüzde silahlandırılması muharebe alanında oyun değiştirici özelliğine sahip olmuştur. İHA’ların bu denli yaygınlaşmasının temel nedeni ise teknoloji alanında yaşanan gelişmeler ve az maliyetle yüksek performans sağlanmasıdır (Topal vd., 2020).

Türkiye’nin terörle mücadelesi yeni değildir. Marksist ve Leninist ideolojiyi benimseyen PKK’nın 27 Kasım 1978’de Diyarbakır’ın Fis Köyü’nde kurulduğundan bu yana mücadelesi devam etmektedir. Zaten PKK kuruluşunu silahlı saldırı düzenleyerek duyurmuştur. İlk saldırısı 30 Temmuz 1979’da şanlıurfa’da Bucak aşireti lideri ve Adalet Partisi milletvekili Mehmet Celal Budak’a karşı düzenlemiştir. Saldırı sonucu Mehmet Celal Bucak sağ kurtulurken saldırıyı düzenleyen PKK’lılar öldürülmüştür. 1978 ile 1980 yılları arası alınan genel asayiş tedbirleri sayesinde çok sayıda yakalanan terörist tutuklanarak cezaevine gönderilmiştir. PKK’nın sözde elebaşı Abdullah Öcalan 12 Eylül 1980 darbesinden kısa süre öncesinde Suriye’ye

kaçmıştır. Terörle mücadele kapsamında 1980’li yıllarda yapılan düzenleme ile Jandarma’ya bağlı “Geçici Köy Koruculuğu” sistemi kurulmuştur. 1982 yılı içinde örgüt, Irak Kürdistan Demokrat Partisi (KDP) ile anlaşarak silahlı militanlarını Türkiye’nin sınırındaki dağlık bölgelere ve Irak’ın kuzeyine yerleştirmiştir. Böylece örgüt militanlarının Türkiye’ye sızması kolaylaşmıştır. Türkiye, bu sızmaları fark ederek 1983’te Irak’ın kuzeyine beş binin üzerinde askeri personel ile kapsamlı sınır dışı askeri hareket gerçekleştirmiştir. Bu harekatta birçok terörist etkisiz hale getirilmiştir. Ancak Irak’ın kuzeyi dağlık ve engebeli olduğundan teröristler dağlara çekilmiştir. Türk askeri ise başka ülke topraklarından olduğundan harekatta istenilen sonuç alınmadan geri çekilmek zorunda kalmıştır. PKK’nın, 15 Ağustos 1984’te Türk güvenlik güçlerine yönelik ilk saldırısı Siirt/Eruh ve Hakkâri/Şemdinli ilçelerinde gerçekleştirilmiştir. Bu tarihten itibaren Jandarma karakollarına, askeri lojmanlara ve askeri araçlara saldırı düzenleyerek çok sayıda Türk askerinin şehit olmasına ve yaralanmasına sebep olmuştur. PKK, askeri hedeflerin yanı sıra sivilleri de hedef almıştır. Bu bağlamda köy baskınlarında kadın ve çocuk ayrımı yapmadan çok sayıda vatandaş katletmiştir. PKK’nın bu tarz saldırılardaki amacı, kamuoyu oluşturarak askeri unsurları yıpratmak, devleti bölge halkı nezdinde vatandaşını koruyamayan bir yapı olarak göstermek ve devletin yanında olan bölge halkını cezalandırmaktır. Türkiye, terörle mücadele stratejisini 1990’lı yıllara kadar devam ettirmiştir. 1990’lı yıllardan sonra “sivrisineklerle uğraşmak yerine bataklığı kurutma” stratejisine geçilmiştir. Türkiye Cumhuriyeti dahil geçmişte kurulan Türk devletlerinin her zaman düzenli bir ordusu mevcut idi. Ancak TSK’nın terörle mücadele tecrübesi ve iç güvenlik kapsamında gayrinizami harp yöntemine karşı uygun olarak eğitilmesi ve donatılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda Türk güvenlik güçlerine 1990’lı yılların başında itibaren gayrinizami harbe uygun olarak zırhlı araç ve taarruz helikopteri gibi araçlar geliştirilerek komando ve özel harekât birliklerine ağırlık verilmiştir. Türk güvenlik güçleri bu yeni konseptle “alan hakimiyeti” kavramına önem vererek terör örgütünün ağır kayıplar vermesine ve kırsaldaki gücünü kaybetmesine yol açmıştır. 1996’dan itibaren örgüt kent merkezlerinde bombalı saldırılara ağırlık vermeye başlamıştır. Böylece kırsal alanda güç kaybeden örgüt hala etkin güç olduğunu ispatlamak istemiştir. Türkiye’nin terörle mücadelesi 1998 yılına kadar aralıksız devam etmiştir. 16 Eylül 1998’de dönemin Kara Kuvvetleri Komutanı Orgeneral Atilla Ateş Hatay/Reyhanlı’da yaptığı açıklamada, “Suriye’ye karşı

sabırlarının dolmak üzere olduğunu” ifade ederek teröre destek çıkan Suriye’ye yönelik askeri operasyon sinyali vermiştir (Kasapoğlu, 2022). Suriye, Türk askeri makamlarınca verilen uyarı mesajında PKK’nın sözde örgüt elebaşı Abdullah Öcalan’ın Suriye’den çıkmasını sağlamıştır. Bu bağlamda Suriye ile 20 Ekim 1998’de güvenlik konularını içeren Adana Mutabakatı imzalanmıştır. 15 Şubat 1999’da Abdullah Öcalan Kenya’da yakalanarak Türkiye’ye getirmiştir. Örgüt, Abdullah Öcalan’ın yakalanmasından sonra sözde ateşkes ilan etmiştir ve Türkiye’nin içindeki örgüt elemanlarını Irak’ın kuzeyine çekme kararı almıştır. Terör örgütü PKK 1999 ile 2004 tarihleri arasında can kaybına yol açan bir saldırısı olmamıştır (Kasapoğlu, 2022).

Türkiye, özellikle 1990’lı yılların başlarında terörle mücadele kapsamında İHA’ların önemli bir güç olacağını ve İHA teknolojinin henüz çok yeniyken anlayabilen ilk ülkelerden biridir. Bu sebeple İHA sistemlerinin geliştirilmesi, Türk güvenlik güçlerinin envanterine girmesi için çalışmalara 1980’li yılların sonunda başlamıştır. 1987’de sıkıyönetimin kaldırılarak olağanüstü hal uygulamasına geçildiği dönemde terörle mücadele kapsamında Türkkuşu’na ait kiralanmış bir uçağa termal kamera monte edilerek test amaçlı sahada gizlenen güvenlik güçlerinin yerleri tespit edilerek bu kapsamda arazide saklanan teröristlerin koordinatları tespit edilmek istenilmiştir. Termal kameralı uçakların alımı için İngiltere ile sözleşme imzalanmıştır ve eğitim için İngiltere’ye pilotlar gönderilmiştir. Terörle mücadele kapsamında İngiltere’den termal kameralı keşif/gözetleme amaçlı temin edilen uçaklar Türkiye’ye getirilmiştir. Temin edilen uçaklar havada 5-6 saat kalabilen, tek motora sahip olduğu, tek pilotla kullanılan uçaklar çok yavaş ve sessizce uçabildiği, 100 metrelik arazilerde iniş ve kalkış yapabilecek özelliklere sahiptir. Ancak Genelkurmay’ın askeri standartlara göre uçakların en az iki motorlu olması, uçağı en az iki pilotun kullanması gerektiği sebebiyle uçakların askeri standartlara uymadığını açıklayarak terörle mücadele kapsamında bu uçaklar kullanılmamıştır. Üretici şirketin uçak ile ilgili yaptığı açıklamada, Genelkurmay’ın açıkladığı standartlarda olması için çok büyük bir uçak olması gerektiğini, o zamanda istenildiği gibi keşif/gözetleme alanında kullanılamayacağını, büyük bir uçağın havada yavaş uçamayacağını ve havada fazla kalamayacağını, uçağın maliyetinin de artacağından ekstra ücrete tabi olacağını, bu uçakların başka ülkelerden de kullanıldığı belirtilmiştir (Avcı, 2010).



1989'da Meggitt firması tarafından üretilen Banshee insansız hedef uçak sistemi TSK tarafından kullanılmaya başlanmıştır. 1993'te Almanya Canadair firması tarafından üretilen 5 adet CL-89 İHA TSK envanterine girmiştir. Ancak kaza kırım ve lojistik sıkıntıları nedeniyle kısa bir süre sonra TSK envanterinden çıkarılmıştır. 1995'te ABD yapımı 6 adet Gnat-750 İHA, TSK envanterine girmiştir. ABD üretimi Gnat-750 İHA'dan sonra 2 adet Gnat-1 tedarik edilmiştir. ABD üretimi Gnat-750 ve Gnat-1 İHA'lar 2005 yılına kadar TSK envanterinde terörle mücadele kapsamında kullanılmıştır. Türkiye, ithal edilen Gnat İHA'ların tedarik sürecine paralel olarak yerli ve milli imkânlarla İHA üretimi için gerekli adımlar atmıştır. Bu kapsamda TUSAŞ tarafından sırasıyla, 1992'de iki adet İHA-X1 Şahin İHA üretilmiş ancak seri üretime geçilememiştir. 1992'de Turna- Keklik İHA 2003'te Pelikan- Martı İHA üretilmiştir (Tansü ve Katrancı, 2020).

1990 ile 2000 yılları arasında İsrail ve ABD'den tedarik edilen İHA'lar terörle mücadele kapsamında anlık görüntülerin gecikmeli olarak aktardığından, sık sık kaza kırıma uğraması ve bakım onarımdaki sıkıntılarının dolaylı olarak etkili olarak kullanılamamıştır. 2000'li yıllarda PKK'nın eylemi olmasa da ABD'de yaşanan 11 Eylül terör saldırısı ile terör ve terörizm algısı ayrı bir boyuta evrilmiştir. ABD'nin, 2003'te Irak'ı işgali ile birlikte Irak'ta ortaya çıkan otorite boşluğundan faydalanan PKK 1 Haziran 2004'te aldığı kararla sözde ateşkesin sona erdiğini duyurmuştur. Bu dönemde ABD'nin desteğini alan ve Irak'ın kuzeyindeki Kürt gruplar devletleşme yolunda adımlar atarken Irak ordusu ve ABD ordusundaki silah araç ve gereçler peşmergeye, peşmergeden de PKK'ya aktarıldığı yönünde haberler yayınlanmıştır. 2004'ten sonra terör örgütü çeşitli eylem ve tarzları benimsemiştir. Terör örgütünün en yaygın kullandığı saldırı şekli ise El Yapımı Patlayıcı (EYP) olmuştur. Diğer saldırı türleri ise roketli saldırı ve kalabalık gruplarla karakol saldırılarıdır. Örgütün buradaki nihai amacı karakollarını ele geçirmektir. PKK'nın bu tür saldırılarında Türk güvenlik güçleri çok sayıda şehit vermiştir. Bu bağlamda TSK'nın 1990'lı yıllarda üzerinde durduğu "alan hâkimiyeti" anlayışı tartışılmaya başlanmıştır. Bu dönemde askeri yetkililerin "alan hâkimiyeti" konseptini en etkili şekilde ve en düşük maliyetle hava üstünlüğü ile sağlamak amacıyla İHA teminine yönelik çalışmalara başlamıştır. Türkiye'nin terörle mücadele kapsamında acil İHA ihtiyacını karşılamak maksadıyla 2007 ile 2010 yılları arasında İsrail üretimi Searcher, Heron ve Dominator İHA kiralananarak TSK tarafından kullanılmıştır. Ancak TSK bu İHA'lardan teknik

sebeplerle istediği sonucu elde edememiştir. Bu amaçla Türkiye terörle mücadele kapsamında kendi İHA sistemlerini üretme yoluna gitmiştir. Ayrıca PKK'ya karşı karakolların yerleri değiştirilerek hâkim yüksek tepelere kalekollar inşa etmeye başlamıştır. PKK'nın önceden tuzakladığı EYP'ye karşı yerli olarak üretilen "KİRPI" isimli zırhlı araçlar geliştirilmiştir. BAYKAR tarafından üretilen Bayraktar Mini İHA 2007'de TSK envanterine girmesiyle terörle mücadelede önemli adımlar atılmıştır. 15 Mart 2011'de Suriye'de "Arap Baharı" adı altında başlayan iç çatışmalarda Suriye'de DEAŞ ve PKK/KCK'nın Suriye'de siyasi kolu olan PYD ve PYD'nin ise askeri kanadı olan YPG terör örgütünün, DEAŞ ile mücadelesinde ABD tarafından PKK/PYD/YPG'ye silah ve lojistik destek sağlanmıştır. 2012'de PKK terör örgütünün sözde yöneticilerinden Duran Kalkan'ın "Kıra Dayalı Şehir Savaşı" stratejisini açıklarken, kırd ve şehirde yürütülebilecek dengeli bir savaş ile sömürgeci soykırım rejimini geriletme ve zayıflatma imkanının olduğunu, bu amaçla devrimci halk savaşının zemini olarak şehirde ve kırsalda dengeli olarak yürütülebilecek bir savaşın esas olduğunu, savaş yürüten kuvvetin birinci unsurunun kır gerillası olduğunu, kır gerillasının zayıflatılmasının aksine daha da güçlendirilmesi gerektiğini, ikinci unsurun ise savaş yürütebilecek şehir gerillası olması gerektiğini, şehrin koşullarına göre örgüt üyesi seçilmesi ve eğitilmesi gerektiğini, üçüncü unsurun sivil itaatsizlik (serhildan) ile legal imkanlar kullanılarak genç ve kadın örgütlerine dayalı meşru savunma kapsamında hareket eden üçüncü unsur olarak devam edilmesi gerektiğini ve esas savaş alanının şehirde olduğunu, zira düşman hedeflerin şehir merkezlerinde olduğundan savaşında şehir merkezinde olması gerektiği" belirtmiştir. Bu bağlamda PKK'nın şehir merkezinde güçlü olabilmesi için kırsal alanda güçlü olması gerektiğini, şehir merkezindeki gücün kırsal alana dayandırılabilceği savunulmuştur.. PKK'ya yakın unsurların yönlendirmesiyle Türkiye'nin PKK'yı silah ile yenemeyeceği, bu sebeple PKK'yı muhatap alıp uzlaşması gerektiği yönüne kamuoyu oluşturulmaya başlanmıştır. Bu söylemler etkisini göstererek 2013'te Türk hükümeti sözde çözüm sürecini başlatmıştır. PKK ise sözde ateşkes ilan ettiğini duyurarak "Analar ağlamasın" söylemiyle başlayan bu süreçte kalıcı bir barıştan ziyade uzun süredir hayalini kurduğu Devrimci Halk Savaşı'nın hazırlık evresini oluşturmuştur. Bu amaçla örgütün dağ kadrosundaki militanlar herhangi bir engele takılmadan il/ilçe merkezlerine inmiştir. Kent merkezlerindeki hazırlıklarını tamamlayan örgüt üyeleri Türk güvenlik güçlerine saldırı amaçlı faaliyetlerine başlamıştır. 2014'te

PKK/PYD/YPG terör örgüleri ile DEAŞ arasında Ayn El Arap (Kobani) olmak üzere birçok noktada meskûn mahal çatışmaları yaşanmıştır. Çatışmaların sonucunda Ayn El Arap kentinin kontrolü PKK/PYD/YPG'ye geçmiştir. Örgüt "Rojava Devrimi" diye tanımladığı Ayn El Arap, Afrin ve Cezire bölgelerinde öz yönetim ilan ettiğini duyurmuştur. PKK, Suriye'de edindiği meskûn mahal çatışmasındaki tecrübesini Türkiye'de de kullanmak istemiştir. Örgüt, 2015 yılı temmuz ayından itibaren şehir merkezlerini kurtarılmış bölge ilan ederek kent merkezlerine savunma amaçlı hendekler kazmıştır. Örgüt ilan ettiği sözde ateşkes olan "çözüm sürecini" Temmuz 2015'te sonlandırdığını duyurmuştur. Örgüt, Türkiye'nin Güneydoğu Bölgesi'nin bazı illerinde (Mardin, Diyarbakır, Şırnak, Hakkâri) HDP belediyelerinin imkanlarını kullanarak hendekler kazarak, dağ kadrosundaki teröristleri kent merkezine indirmiştir. Şehir merkezlerinde yaşları küçük milis unsurları ile Sivil Savunma Birlikleri- Yekineyen Parastina Sivil (YPS) ve Yurtsever Devrimci Gençlik -Hareketi (YDG-H) unsurları ile birlikte öz yönetim ilan ederek yıllardır hayalini kurduğu sözde devrimci halk savaşını başlatmıştır. PKK ve unsurları böylece kent merkezlerini savaş alanına çevirmiştir. Bu ayrılıkçı milis unsurlarına bölge halkı destek vermedi ancak örgütün sivil vatandaşları kalkan olarak kullanması Türk güvenlik güçlerinin başarıya ulaşmasını geciktirmiştir. Kent merkezlerindeki hendek hezimetinden sonra örgüt tekrar kırsal alana çekilmek zorunda kalarak silahlı mücadeleyi kırsal alanda devam etme yönünde karar almıştır. Türkiye, özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde karakolları beton bariyerlerle güçlendirerek daha güvenli kontrol noktaları oluşturmuştur. Bunların yanı sıra İHA sistemleri ile tespit edilen terörist unsurları hedef saldırıları ile anında etkisiz hale getirerek örgüte büyük kayıplar yaşatarak örgütte psikolojik çözülmeyi başlatmıştır. Ayrıca Türk güvenlik güçleri istihbarı bilgiler ile örgütün sözde yöneticilerine İHA saldırıları gerçekleştirerek yeni saldırı stratejisine geçmiştir (Bural, 2021).

Türkiye, 2015'ten sonra hem iç güvenlikte hem de sınır dışı özellikle Irak'ın ve Suriye'nin kuzeyinde terör örgütlerine karşı İHA saldırıları gerçekleştirmiştir. Türkiye'nin terörle mücadelesi İHA kullanımından önce zahmetli ve maliyetliydi. Ayrıca personel, araç ve gereç kaybı da fazlaydı. Terörle mücadelede gerçek anlamda İHA kullanımı ise özellikle 2016'dan sonra başlamıştır. Bu tarihten itibaren Türkiye iç güvenlikte, Irak'ın ve Suriye'nin kuzeyinde birçok askeri operasyon gerçekleştirmiştir. Terörle mücadelede askeri birlikler için bazı riskler vardır.

Özellikle sınır dışı askeri operasyonlarda bu risk daha da artmaktadır. Bu bağlamda sınır dışında terör unsurlarına karşı İHA saldırıları ile bölgeye askeri birlik indirmeden keşif/gözetleme görevinde bulunabilir veya İHA saldırısı gerçekleştirebilmektedir. Geleneksel Türk strateji kültürü gerektiğinde askeri gücün kullanılmasına odaklıdır. Bölgesel sorunları çözmek için askeri destekli zorlayıcı diplomasi savunulurken Şükrü Elmadağ 1996'da yayınladığı makalesinde, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin gelişmesi gerektiğini, 1980'li yıllardan itibaren PKK ile hem iç güvenlikte hem sınır dışında düşük yoğunluklu bir çatışma sürdüğünü dile getirmiştir (Kasapoğlu, 2022).

15 Temmuz 2016'da Fethullahçı terör örgütünün (FETÖ) darbe kalkışmasının ardından Türkiye'nin terörle mücadele stratejisi "sınır ötesinden güvenliği sağlama" konseptine dönüşmüştür. Bu tarihten itibaren Türkiye terörle mücadele kapsamında en büyük değişimlerinden biri İHA'ları devreye sokmuştur. Türkiye, terörle mücadelede askeri birliklerin alan hakimiyetini hava boyutuna taşıyarak askeri birlikleri muharebe alanından uzak tutarak uzak mesafeden ve geniş bir alanda gece/gündüz ayrımı olmadan terörle mücadele dönemini başlatmıştır (Bural, 2021).

Eylül 2016'da dönemin Başbakanı Binali Yıldırım Hakkari'de askeri birliği ziyareti sırasında, Türkiye'nin PKK ile mücadelede artık savunma konumunda olmadığını, terörle mücadele stratejisinin değiştiğini, PKK'ya yönelik politikanın sadece potansiyel PKK saldırılarını önlemeyi değil aynı zamanda PKK'yı örgütsel olarak zayıflatmayı, iç güvenlikte ve sınır hattı boyunca PKK'nın saldırılarını kısıtlamayı amaçladıklarını açıklamıştır. 2018'den bu yana TSK "saha hakimiyeti" üzerinde önemle durmaktadır. Bu amaçla Kuzey Irak'ta dağlık arazide kontrolü sağlamak ve sürdürmek için kontrol noktaları oluşturmuştur. Kontrolü ise İHA'lar ile sağlamaktadır. Türkiye, PKK'nın dağlık alandaki faaliyetlerini İHA'lar ile gözetleyerek örgütün yeni kamplar inşa etmesini veya Türkiye'ye sızma faaliyetlerini kısıtlanmayı amaçlamıştır. Türkiye'nin İHA deneyimi ABD'nin Afganistan ve Irak'taki saldırısına benzetilebilir. Türkiye, İHA'ları terörle mücadelede düşük maliyetli araçlar olarak algılamıştır ve terörle mücadele kapsamında kara birliklerine ihtiyacı da azaltmıştır. Ayrıca ABD'nin El Kaide, DEAŞ, gibi örgütlerle mücadelesine benzer şekilde örgütün üst düzey kadrolarına karşı gerçek zamanlı istihbarat sağlamak ve örgüt üyelerini öldürmek için İHA teknolojisini aktif olarak kullanmaktadır. Terör örgütüne karşı yapılan İHA saldırıları yeni bir Türk stratejisi olan yıpratma savaşının başlangıcı olduğu düşünülebilir. Türkiye'nin son yıllarda

Irak'ın ve Suriye'nin kuzeyinde PKK/YPG'ye karşı gerçekleştirdiği İHA saldırılarıyla birçok üst düzey yöneticisi ve örgüt üyesi etkisiz hale getirilmiştir. Suriye'nin kuzeyinde Rusya ve ABD ile bölgedeki mevcut diplomatik ilişkilerden dolayı büyük askeri kara hareketi yerine Türkiye'nin yeni stratejisi olan YPG'nin hareket alanını kısıtlamayı, komuta kontrol ve iletişim ağını yıpratmayı, örgüt mensuplarının psikolojisini bozmayı ve örgüt militanlarını etkisiz hale getirmek amacıyla İHA saldırıları gerçekleştirmiştir. Türkiye, İHA'lar ile bölgeye askeri birlik sokmadan, Suriye hava sahasına girmeden iki yüz km menzile sahip SOM seyir füzeleri ve sinyal istihbaratına dayanarak teröristlere karşı İHA saldırıları gerçekleştirmektedir. Türkiye'nin burada en büyük avantajı ise coğrafi yakınlığı sayesinde bölgeye asker sokmadan İHA saldırıları ile terör örgütlerinin sözde liderlerini etkisiz hale getirmeyi ve örgütü uzun süre yıpratmak stratejisi devreye sokmuştur. ABD ve Rusya Türkiye'nin kara hareketine alternatif olarak İHA saldırılarına göz yummaktadır. Türkiye, PKK/YPG örgüt elebaşlarının etkisiz hale getirilmesi ve örgütü yıpratma çabası bölgeyi kontrol altında tutarken bu durum Türkiye, Rusya ve ABD için en makul seçenek olarak görülmektedir (Gürcan, 2021).

Bu bağlamda 13 Haziran 2017'de Tunceli Pülümür Vadisi içinde tespit edilen 3 PKK'lı terörist İHA'lar tarafından etkisiz hale getirilmiştir (Dünya, 2017).

6 Eylül 2017'de Savunma Sanayi Başkanı İsmail Demir; "Türkiye'de üretilen İHA'lar ile bugüne kadar doğrudan veya dolaylı olarak 3 bin PKK'lı terörist etkisiz hale getirildiğini" açıklamıştır (BBC, 2017).

16 Ağustos 2018'de TSK ve MİT'in müşterek operasyonunda Irak'ın kuzeyi Sincar bölgesine yapılan harekatta PKK'nın sözde elebaşlarından olan KCK yürütme konseyi üyesi "Mam Zeki Şengali" kod adlı İsmail Özden etkisiz hale getirilmiştir (NTV, 2018).

20 Ağustos 2018 'de Bestler Dereler bölgesinde İHA ile etkisiz hale getirilen 2 PKK'lı'nın sözde Botan saha sorumlusu olan "Brüsk Cizre" kod adlı Yusuf Sungur ve yardımcısı olduğu anlaşılmıştır (DHA, 2018).

27 Mayıs 2019'da TSK, Irak'ın kuzeyinde bulunan Hakurt bölgesine Pençe 1 ve Temmuz 2019 Pençe 2 harekâtları düzenlemiştir. 23 Ağustos 2019'da Pençe 3 harekâtında ise Irak'ın kuzeyinde bulunan Sinat ile Haftanin bölgesine askeri hareket gerçekleştirmiştir. Milli Savunma Bakanı Hulusi Akar; TSK'nın pençesi teröristlerin ensesindedir. Pençe 1 harekâtında 64 PKK'lı, Pençe 2 harekâtında 16 PKK'lı, Pençe

3 hareketinde ise 22 PKK'lı etkisiz hale getirildiğini, Kuzey Irak'ta ise toplam 676 terörist etkisiz hale getirildiğini belirtmiştir (Gazete Rüzgarlı, 2020).

2 Eylül 2019'da MİT ve TSK'nın müşterek operasyonunda Kuzey Irak'ın Hakurt bölgesinde öldürülen 5 teröristten birinin 1992'de örgüte katılarak hakkında 2013'ten bu yana kırmızı bültenle aranması bulunan "Kawa Garzan" kod adlı Nedim Kulaksız İHA ile etkisiz hale getirilmiştir (AA, 2019).

Türkiye Cumhuriyeti İçişleri Bakanı Süleyman Soylu; Türk İHA unsurları yer tespitleri ile sadece 2019'da 393, 2017'den bu yana ise toplam 1144 terörist etkisiz hale getirildiğini açıklamıştır (AA, 2019).

10 Şubat 2021'de PKK'nın 2015 ve 2016 yılları arasında kaçırdığı 13 Türk vatandaşı kurtarmak için Irak'ın Gara Dağı'nda büyük çaplı rehine kurtarma operasyonu gerçekleştirmiştir. Operasyon birliğine muharebe desteği olarak S70 genel maksat helikopteri, yakın hava desteği sağlayan T129 Atak taarruz helikopteri, sürekli gözetleme yaparak anlık vuruş yapabilecek İHA/SİHA sistemleri ve havadan gelmesi muhtemel saldırılara karşı F16 savaş uçakları hazır bulundurulmuştur. Operasyonun kurtarma hedefi PKK'lı teröristlerin rehinelere katletmesiyle gerçekleşmemiş ancak harekât nihai hedefine ulaşmıştır. Operasyonda 51 PKK'lı terörist ölü ele geçirilmiş, 2 terörist sağ yakalanmıştır. Operasyonda 3 Türk özel kuvvet personeli şehit olurken 4 askerde yaralanmıştır (Kriter Dergi, 2021).

8 Mayıs 2021'de MİT ve TSK'nın müşterek operasyonunda PKK'nın sözde Suriye genel sorumlu olan "Sofi Nurettin" kod adlı Halef el Muhammed etkisiz hale getirilmiştir (AA, 2021).

PKK/KCK soruşturma kapsamında ağırlaştırılmış müebbet hapis cezası istenen terörist G.D.'in ifadesinde; faaliyet yürüttüğümüz alanlarda bulunan karakollar, gözetleme kuleleri ve Türk İHA'ların faaliyetleri kapsamında alan hakimiyetlerinin ciddi şekilde kısıtlandığını belirtmiştir (DHA, 2021).

19 Ağustos 2021'de Suriye/Kamışlı-Armuda yolunda Türk Bayraktar TB2 tarafından takip edilen YPG sözde askeri konsey üyesi "Renas Roj" kod adlı Selahattin Şehabi'nin içinde bulunduğu araç Bayraktar TB2 ile vurulmuştur. Saldırıda Selahattin Şehabi etkisiz hale getirilmiştir. Aynı gün Suriye'nin kuzeyi Haseki kentinin batısında Til Temir kasabasında terör örgütü YPG'nin Suriye Demokratik Güçleri (SDG) adına faaliyet yürütülen bir binaya Bayraktar TB2 ile yapılan akıllı mühimmat atışında örgütün sözde askeri konsey üyeleri Sosin Mouhammad, Peyvan Remedan, Ali el

Xerze ve Seyfullah Ahmad olmak üzere toplam 7 YPG'li etkisiz hale getirilmiştir ((TRT Haber, 2021).

5 Eylül 2021'de Millî Savunma Bakanlığı'nın Twitter sitesinde, Kuzey Irak'ta Pençe Kaplan harekâtında Zap bölgesinde tespit edilen 4 PKK'lı hava harekâtı ve ateş destek vasıtaları ile etkisiz hale getirildiği belirtilmiştir (MSB, 2021).

7 Aralık 2021'de Emniyet İstihbarat Daire Başkanlığı ile Şanlıurfa İl Emniyet Müdürlüğü ve Havacılık Daire Başkanlığı'nın müşterek operasyonunda Şanlıurfa'nın Hacılar Köyü'nde PKK/KCK terör örgütüne mensup bir teröristin bilgisi üzerine EGM envanterine kayıtlı İHA ile yapılan saldırıda terörist etkisiz hale getirilmiştir. Öldürülen teröristin PKK'nın sözde GAP Rıha sorumlusu "Rubar" kod adlı Ferhat Tunç olduğu tespit edilmiştir (TRT Haber, 2021).

9 Aralık 2021'de MİT ve TSK'nın müşterek operasyonu ile Kuzey Irak'ta güvenli alan oluşturmak amacıyla sürdürülen Pençe harekatlarında PKK'nın üst düzey sorumlularından Sincar sözde Özerk Yönetimi Konseyi Eş Başkanı ve YBŞ sorumlusu "Dijwar" kod adlı Mervan Bedel İHA ile etkisiz hale getirilmiştir (TRT Haber, 2021).

13 Aralık 2021'de TSK ve MİT'in müşterek operasyonunda Irak'ın kuzeyi Gara bölgesinde hava unsurlarının desteğiyle 6 PKK'lı terörist etkisiz hale getirilmiştir (TRT Haber, 2021).

14 Aralık 2021'de Milli Savunma Bakanı Hulusi Akar Batman'da 14'üncü İnsansız Uçak Sistemleri Üs Komutanlığı'na yaptığı ziyarette, TSK'nın yüksek teknoloji silah sistemlerine sahip olduğunu, İHA sistemlerinin Irak'ın kuzeyine yapılan Pençe harekatları ve Suriye'nin kuzeyinde icra edilen Fırat Kalkanı, Zeytin Dalı, Barış Pınarı ve Bahar Kalkanı harekatlarında başarılı görevleri yerine getirdiğini, İHA sistemlerinin terörle mücadelede önemli bir yere sahip olduğunu, 24 Ağustos 2015'ten bu yana yurt içinde ve sınır dışında toplam 33 bin 112 teröristin, 2021'in başından bu yana ise 2 bin 631 teröristin etkisiz hale getirildiğini belirtmiştir (Son Dakika, 2021).

ABD merkezli PBS News muhabiri Simono Foltyn Kuzey Irak'ta PKK'nın sözde örgüt mensupları ile yaptığı görüşmesinde, PKK'nın izni ile Kandil'e geldiğini, bölgede çekim yaptığını ancak PKK'nın sözde üst düzey yöneticilerinin Türk İHA'larından korktuklarından dolayı saklandıklarını, PKK'nın sözcüsünün bile kendisiyle görüşmediğini aktarmıştır (Haber7, 2021).

21 Ocak 2022’de Irak’ın Sincar bölgesinde Türk SİHA’ları tarafından iki araca yapılan saldırıda PKK’nın sözde komutanı “Azat Ezdin” kod adlı Süleyman Şemo Yusuf ve “Enver” kod adlı Naci Heci Sebro adlı teröristler etkisiz hale getirilmiştir (Haber7, 2022).

18 Nisan 2022’de Milli Savunma Bakanlığı’nın açıklamasında; TSK, Irak’ın kuzeyine (Metina, Zap, Avaşin-Basyan bölgelerine) gerçekleştirdiği Pençe-Kilit operasyonlarında PKK’ya ait birçok sığınak araç ve gerecin ele geçirildiğini, 42 teröristin etkisiz hale getirildiğini, operasyona atak helikopterlerin ve İHA sistemlerin destek verdiğini açıklanmıştır (MSB, 2022).

23 Mayıs 2022’de Irak’ın Musul kentinde İHA saldırısında PKK-HPG Mahmur, Kerkük ve Süleymaniye saha genel sorumlusu “Ahmet Rubar” kod adlı Mehmet Erdoğan öldürülmüştür (TRT Haber, 2022).

Türkiye’nin Irak’ın kuzeyine gerçekleştirdiği askeri operasyonlarda İHA’lar ile terör örgütü unsurlarının her adımını izlemesi, Türk güvenlik güçlerinin teknolojiyi etkin bir şekilde kullanması ve sınır ötesinde gizli operasyonlar icra etmesi açısından önemlidir. Türk güvenlik güçlerinin İHA sistemini etkin kullanması iç güvenlik, sınır dışında Suriye ve Irak’ın kuzeyinde yapılan keşif/gözetleme ve istihbarat çalışmasında PKK’lı örgüt mensuplarının harekât alanlarının kısıtlandığı, örgüt mensuplarının saklandığı mağaralarda dışarıya çıkamadığı ve örgütte psikolojik baskının olduğu gözlenmiştir.

Savunma analistlerinin yaptıkları açıklamada, Türk İHA’larının savaş teknolojilerinin geleceğini belirlediğini, Türk Bayraktar TB2’nin Libya, Azerbaycan, Suriye ve Irak’ta yaptığı görevlerde bunu kanıtladığı dile getirilmiştir. Türk güvenlik güçlerinin yurt içinde terörle mücadele kapsamında İHA sistemlerini kullanarak, terörle mücadele kapsamında önemli başarı elde etmiştir. Türkiye’nin terörle mücadelesinde iç güvenlik operasyonları ve sınır dışı askeri operasyonlarda kendini kanıtlayan Türk İHA sistemleri modern bir savaş alanı olan Karabağ Savaşı’nda da ilk kez kendini göstererek “Drone Çağı” olarak tarihe geçmiştir. Türk İHA’ları savaşların geleceğini şekillendireceği açıktır. İHA sistemlerinin modern muharebe alanlarında sadece hedefleri imha etmekle kalmayıp aynı zamanda hava savunma sistemlerini ve teknik ekipmanları da etkisiz hale getirdiği gözlenmiştir. Bununla birlikte İHA sistemlerinin kullanım alanları gelecekte muharebe alanlarında artacağı ön görülmektedir (Critürk, 2021).



#### 4.5 Terör Örgütlerinin İHA Kullanması

Günümüzde İHA teknolojisinin muharebe alanında yaygınlaşması ile birlikte terör örgütlerinin de İHA kullanımında artış olmuştur. İHA'lar, terör örgütleri için aynı anda ve birden fazla saldırı düzenlenmesine olanak sağlayan genel etkisi geniş olan saldırı türleri olarak karşımıza çıkmaktadır. İHA'ların düşük maliyetle üretilmesi, kullanım kolaylığı ve erişimin kolay olması gelecek yıllarda terör örgütlerinin en çok tercih edeceği saldırı türü olarak karşımıza çıkacaktır. Geçmiş yıllarda yapılan terör saldırıları geleneksel ve hazır sistem silahlar ile gerçekleştirilmiştir. Saldırıyı düzenleyen terörist ya yakalanacağını ya da öldürüleceğini göz önünde bulundurarak saldırı planını eyleme dönüştürmektedir. Bu bağlamda İHA saldırıları daha risksiz olarak örgütleri cezbetmektedir. Muharebe alanında iki tip İHA kullanılmaktadır. Birincisi; insanlı uçaklara benzeyen, uzun süre havada kalabilen sabit kanatlı İHA'lar, ikincisi ise; hobi amaçlı, küçük taşıma kabiliyeti ve menzili sınırlı mini İHA'lardır. Birinci ve ikinci unsuru da devletler ve terör örgütleri muharebe alanında kullanmaktadır. Özellikle küçük İHA'ların terör örgütleri tarafından tercih edilmesinin sebebi kullanımının ve erişiminin kolay olması, harcama bilir özelliği ve maliyetinin az olmasıdır. Terör örgütleri İHA'ları kullanarak askeri birliklere karşı saldırıda bulunabilmektedir. Örneğin; Yemen'de Husi güçleri Yemen dışındaki Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) önderliğindeki koalisyon güçlerini gözetlemek ve saldırmak için düzenli olarak İHA'ları kullanmıştır. 2013'te Pakistan'da El Kaide birden fazla İHA kullanarak saldırı gerçekleştirdi ancak yerel polis gücü tarafından bu saldırıların çoğu durdurulmuştur. 2014'de DEAŞ, Irak ve Suriye'de İHA'ları saldırı amaçlı kullanmıştır. Temmuz 2016'da Hizbullah, İsrail savaş gemisini devre dışı bırakmak için İHA kullanmıştır. Saldırı sonucunda Hizbullah lideri Şeyh Hasan Nasrallah İsraili yetkililere, Siz açık savaş istediniz ve biz açık savaşa hazırız uyarısında bulunmuştur. Ağustos 2017'de Hizbullah, Lübnan sınırına yakın Suriye'deki DEAŞ güçlerini vurmak için İHA'ları kullanmıştır. İHA teknolojisini en fazla Hizbullah kullanmıştır. Hizbullah, El Nusra ve DEAŞ'a karşı İHA'ları etkin kullandı ancak İsrail'e karşı etkili kullanamamıştır. Terör örgütlerin birbirlerine karşı İHA'ları kullanması başarılı iken devletlere karşı genel anlamda başarı sağlanamamaktadır. Ayrıca terör örgütlerinin İHA teknolojisini kullanması sivil kayıplarının artmasına da neden olmuştur. Bellingcat analisti Nick Waters, "2017'de DEAŞ tarafından Irak ve Suriye'de 208 İHA saldırısı olduğunu" belirtmiştir. ABD

hava kuvvetleri yetkilisi, 2018’de Taliban’ın ABD birliklerinin yerini tespit etmek için yoğun İHA kullandığını belirtmiştir (Doctor ve Walsh, 2021).

Usame Bin Ladin’in öldürülmesi sonrası Ladin’e ait olduğu iddia edilen belgelerde Ladin’in militanlarına, ABD’nin İHA saldırısından korunmak için Afganistan’ın Kunar eyaletine taşınmalarını, Kunar eyaletinin dağlık ve engebeli bir araziye sahip olduğunu ve Kunar eyaletinin ormanlık alanlarının fazla olması nedeniyle ABD İHA’larından saklanmanın kolay olduğunu, diğer militanlarına da şehir merkezlerine taşınmalarını tavsiye ettiği iddia edilmiştir. Bu bağlamda İHA saldırıları teröristlerin üzerinde baskıyı arttırdığı ve teröristlerin hareket kabiliyetini azalttığını bu maksatla teröristlerin sık sık yer değiştirdiği görülmektedir. 14 Haziran 2019’da Husi militanlarının Suudi Arabistan ve BAE’de sivillere yönelik, “güvenliğiniz için havaalanlarından ve askeri tesislerden uzak durun” uyarısında bulunmuştur. Aynı hafta içerisinde Husiler Suudi havaalanlarına karşı İHA saldırıları gerçekleştirmiştir. Bu saldırılar halk arasında korku ve paniği neden olmuştur. Terör örgütlerinin intihar bomba gibi eylemlerinin yerini İHA saldırılarına bırakabileceği öngörülmektedir (Johnston ve Sarbahi, 2016).

Ticari İHA’ların çatışma ortamında stratejik olarak ilk kullanan DEAŞ olmuştur. DEAŞ, İHA’ları keşif/gözetleme, istihbarat alanında ve bomba yüklü intihar saldırı amaçlı ilk defa PKK Haşdi Şabi ve peşmergeye karşı kullanmıştır PKK’da saldırı amaçlı İHA kullanımına yönelmiştir. Aslında PKK’nın 2000’lerin başlarında saldırı amaçlı İHA kullanma niyetinin olduğunu, bunu da 2007’de Konya’da polise teslim olan örgüt mensubu; PKK’nın, helikoptere ve sabit kanatlı hedeflere karşı maket uçaklarla saldırı yapmayı planladığını ancak ellerinde maket uçaklarının olmadığını, maket uçaklarını temin etmeye çalıştığını veya temin etmiş olabileceğini belirtmiştir. Her ne kadar PKK, İHA saldırılarına niyetlense de bu yöntemi 2014’ten itibaren Suriye’nin kuzeyinde DEAŞ ile girdiği çatışmada tecrübe edinmiştir. Örgüt, bu çatışmalarda DEAŞ’ın İHA, model/maket uçakları kullandığını görmüştür. PKK, DEAŞ’tan ele geçirdiği veya düşürdüğü İHA’ları inceleyerek kendisine uyarlamaya çalışmıştır. PKK, 3 Haziran 2017’de DEAŞ’ın maket uçak saldırılarını hazırlayan 11 teknik personelini ele geçirmiştir. Böylece PKK İHA saldırıları konusunda briefingler vermeye başlayarak başka bir terör örgütünün saldırı taktiğini kopyalayarak İHA ve maket/model uçak saldırıları için eğitim veren özel bir birim kurmuştur. Bu birimin ismini ise PKK/KCK yürütme konseyi üyesi olan ve 2 Kasım 2017’de Türk güvenlik

güçleri tarafından Şırnak'ın Bestler Dedeler bölgesinde etkisiz hale getirilen "Delal Amed" kod adlı Hülya Eroğlu'nun ismini verdiği, Delal Amed Hava Savunma Kuvvetleri olduğunu duyurmuştur. PKK sözde yöneticilerinden Murat Karayılan'ın, 2018 yılını PKK için, Havacılık Yılı olduğunu duyurmuştur. Böylece PKK'nın yeni saldırı taktiğinin hava saldırıları olduğu niyeti ortaya çıkmıştır (Bural, 2021).

Bellingcat araştırma grubu analisti Nick Waters, PKK'nın bir süredir silahlı İHA kullandığı ve bu durumun artarak devam ettiğini, İHA'ların giderek daha prestijli hale geldiğini belirtmiştir (Faruk, 2019).

10 Kasım 2018'de Atatürk'ü Anma Etkinlikleri sırasında Şırnak'ta valilik binası bahçesine PKK İHA saldırısında bulunmuştur. 30 Ocak 2019'da öğle saatlerinde Şırnak/Silopi Şehit Ercüment Türkmen Kışlası ile Silopi İlçe Jandarma Komutanlığı'na İHA saldırısı düzenlemiştir (AA, 2018).

19 Mayıs 2021'de saat 00.30 sularında Diyarbakır 8. Ana Jet Üs Komutanlığı'na PKK İHA saldırısı düzenlemiştir. Bu saldırıdan bir gün sonra eş zamanlı olarak 20 Mayıs 2021'de saat 23:10 sularında Batman'da 14'üncü İnsansız Uçak Sistemleri Üst Komutanlığı'na art arda 3 İHA saldırısı ve Şırnak 23. Sınır Piyade Tümen Komutanlığı'na ise saat 23:17 sularında İHA saldırısı düzenlemiştir. Ayrıca Kayatepe Üs Bölgesi'ne 1 İHA saldırısı, Aydoğdu Üs Bölgesi'ne 1 İHA saldırısı, Hamittepe Üs Bölgesi'ne 1 İHA saldırısı düzenlendi ancak PKK'nın bu İHA model maket uçak saldırıları amacına ulaşmadan Türk güvenlik güçleri tarafından düşürülmüştür. PKK'nın her geçen gün İHA saldırılarını arttırdığı görülmektedir. Açık kaynaklarda yer alan bilgilere göre, PKK 2020'de 14 İHA saldırısı düzenlerken 2021'de ise 23 İHA saldırısı düzenlemiştir (Bural, 2021).

İHA'lara internet üzerinde erişiminin kolay olması terör örgütleri için önemli bir unsurdur. Özellikle mikro ve mini İHA'lar bu grupta yer almaktadır. Bu bağlamda PKK tarafından İHA saldırıları kinetik etki açısından başarısız ancak medyanın ilgisini çekerek stratejik iletişim açısından başarılı bir örnek teşkil edebilir. Terör örgütlerinin İHA saldırılarda genellikle tek kullanımlık kamikaze İHA'lar kullanmakta ve gerçekleştirdiği saldırıları kaydederek sosyal medya ve diğer platformlarda propaganda amaçlı kullandığı bilinmektedir. Terör örgütlerinin İHA'ları kullanması askeri birliklerin anti İHA sistemleri ile üs bölgelerini koruması ve intikal halindeki birliklerin güvenliğini sağlaması açısından önemlidir. Söz konusu terör örgütlerinin İHA saldırılarına karşı zırhlı araçların anti İHA sistemleri ile donatılması öncelikli

olarak değerlendirildiği görülmektedir. Meskûn mahalde veya metropollerde kritik bölge ve tesislerin güvenliğinin sağlanması, sivil nüfusun yoğun olduğu merkezlerin korunması, devlet büyüklerinin güvenliğini sağlanması için anti İHA sistemi kullanılması önümüzdeki yıllarda daha da artması ön görülmektedir. Terör örgütlerinin İHA saldırılarına karşı Türkiye'nin tıpkı İHA yol haritası gibi terör örgütlerinin İHA saldırılarına karşı anti İHA saldırılarına karşı strateji geliştirmesi ve gelecek yıllarda karşılaşılabileceği İHA saldırı ve tehditlere karşı yol haritası oluşturulması önem arz etmektedir (Edam, 2019).



**Görsel 4.1:** PKK'nın saldırı amaçlı üzerinde patlayıcı düzenegi bulunan İHA

**Kaynak:** Kasapoğlu, C. ve Kırdemir, B. (2019, Şubat). Terör Tehdidinde Yeni Boyut: Drone Saldırıları ve Türkiye'nin Milli Güvenliğine İlişkin Gelişmeler.

[https://edam.org.tr/wpcontent/uploads/2019/02/EDAM\\_DroneSald%C4%B1r%C4%B1lar%C4%B1-ve-T%C3%BCrkiyenin-Milli-G%C3%BCvenli%C4%9Fi.pdf](https://edam.org.tr/wpcontent/uploads/2019/02/EDAM_DroneSald%C4%B1r%C4%B1lar%C4%B1-ve-T%C3%BCrkiyenin-Milli-G%C3%BCvenli%C4%9Fi.pdf)

#### 4.6 Türkiye'nin Sınır Dışı Askeri Harekâtları

Türkiye'nin yurt içinde terör örgütlerine karşı başarılı operasyonları devam ederken 1983'ten 2021'e kadar 38 yıllık süreçte Irak'ın kuzeyine 20'den fazla askerî harekât düzenlenmiştir. Ayrıca Türkiye sınır güvenliğini sağlamak amacıyla 2016'dan itibaren Suriye'ye 5 askerî harekât (Şah Fırat Harekâtı, Fırat Kalkanı Harekâtı, Zeytin Dalı Harekâtı, Barış Pınarı Harekâtı, Bahar Kalkanı Harekâtı) düzenlemiştir.

##### 4.6.1 Irak'ın kuzeyine askerî harekâtlar

TSK'nın terörle mücadele kapsamında Irak'ın kuzeyine askerî operasyonlarını aşağıda kronolojik olarak sıralayacak olursak;

- 25 Mayıs 1983'te ilk defa Irak'ın kuzeyine hava desteği ile askeri operasyon düzenlenmiştir.
- 15 Ağustos 1986'da Türk savaş uçakları Irak'ın kuzeyinde PKK sığınıkları bombalamıştır.
- 4 Mart 1987'de Türk Hava Kuvvetleri'ne ait savaş uçakları Irak'ın kuzeyinde düzenlediği harekatta PKK'ya ait kamp, depo ve sığınıkları bombalamıştır.
- 25 Ekim 1991'de PKK, Hakkâri Çukurca'da 3 Jandarma karakoluna saldırdı. Saldırıda 17 Türk askeri şehit olmuştur. Saldırı sonrası TSK, sınır ötesi askeri operasyon başlatmıştır.
- 30 Ağustos 1992'de İran'dan sızan PKK'lı teröristler Şemdinli Alan Karakoluna saldırmıştır. Saldırıda 43 PKK'lı öldürülmüştür.
- 2 Eylül 1992'de TSK, havadan ve karadan Irak'ın kuzeyinde PKK kamplarını bombalamıştır.
- 7 Ekim 1992'de Türk savaş uçakları Irak'ın kuzeyinde bulunan Hakurt ve Durji kamplarını bombalamıştır.
- 27 Ekim 1992'de TSK'nın, Hantur Dağı'na başlattığı operasyonda 100 PKK'lı etkisiz hale getirilmiştir.
- 29 Ekim 1992'de TSK, Irak'ın kuzeyinde bulunan Sinhat Boğazı'nda 90 PKK'lı etkisiz hale getirmiştir.
- 31 Ekim 1992'de TSK, Irak'ın kuzeyinde bulunan Haftanın Kampı'nı ele geçirmiştir.
- 10 Ekim 1993'de Irak'ın kuzeyinde yapılan operasyonlarda 41 PKK'lı öldürülmüştür.
- 30 Kasım 1993'te Diyarbakır'da havalanan Türk savaş uçakları Irak'ın kuzeyinde 10 km içerde bulunan PKK kamplarını bombalamıştır. Hava hareketinde 40'tan fazla PKK'lı öldürülmüştür.
- 13 Aralık 1993'te Irak'ın sınırında bulunan Üzümlü Jandarma Karakolu'na saldırı hazırlığında bulunan PKK'lı grup tuzağa düşürülmüştür. Çatışmada 120 PKK'lı etkisiz hale getirilmiştir.
- 18 Aralık 1993'te Irak'ın kuzeyinden Türkiye'ye sızma girişiminde bulunan 200 civarı PKK'lı Türk savaş uçakları tarafından bombalanmıştır. Hava hareketinde örgüt büyük kayıp vermiştir.

- 20 Aralık 1993'te Türk komandoları tarafından Irak'ın kuzeyine yapılan operasyonda 27 PKK'lı öldürülmüştür.
- 28 Ocak 1994'te Türk hava unsurları Irak'ın kuzeyinde bulunan Zeli Kampını bombalamıştır. Hava harekâtında yaklaşık 100 PKK'lı öldürülmüştür.
- 18 Mayıs 1994'te TSK, Zeli Kampı'nı bir kez daha bombalamıştır.
- 26 Temmuz 1994'te TSK'nın, Irak'ın kuzeyinde yaptığı hava harekâtında 70 PKK'lı etkisiz hale getirilmiştir.
- 3 Ağustos 1994'te TSK'nın, Irak'ın kuzeyinde yaptığı harekatta 120'den fazla PKK'lı öldürülmüştür.
- 21 Mart 1995'te TSK, en kapsamlı harekât olan Çelik harekâtını başlatmıştır. Kuzey Irak'a yapılan bu harekâta 35 bin personel katılmıştır. PKK'nın 23 kişilik mobil timi yakalanmıştır.
- 22 Mart 1995'te Çelik harekâtı kapsamında 3 bin PKK'lı çember altına alınmıştır. Operasyonda 200 PKK'lı öldürülmüştür. 8 Türk askeri şehit olmuştur.
- 23 Mart 1995'te Çelik harekâtının üçüncü gününde Haftanın Kampı kuşatılmıştır. Operasyonda 89 PKK'lı öldürülmüştür.
- 15 Nisan 1995'te Çelik harekâtının 26'ncı gününde 11 Türk askeri şehit olmuştur.
- 19 Nisan 1995'te Çelik harekâtı kapsamında PKK'nın kullandığı mağaralarda 4.5 ton uyuşturucu ele geçirilmiştir.
- 2 Mayıs 1995'te Genelkurmay Başkanlığı Çelik harekâtının 43'üncü gününü değerlendirerek, "harekâtın 2 trilyon 800 milyara mal olduğunu, harekâtın sonucunda 555 PKK'lının öldürüldüğünü" açıklamıştır.
- 9 Temmuz 1995'te TSK, Kuzey Irak'ta Kanimasi, Mergasor ve Barzan bölgelerini ele geçirmiştir. Operasyonda 127 PKK'lı öldürülmüştür.
- 14 Haziran 1996'da TSK'nın Irak'ın kuzeyinde sürdürülen Tokat harekâtında 90 PKK'lı öldürülmüştür. 6 Türk askeri şehit olmuştur.
- 21 Temmuz 1996'da Türk Hava Kuvvetleri Kuzey Irak'ta Bote Kampını bombalamıştır.
- 25 Temmuz 1996'da TSK, Kuzey Irak'ın Sinat, Avagöze, Birkiavdal, Elagiş ve Haftanın bölgelerindeki kamplarını bombalamıştır.

- 8 Ekim 1996'da TSK'nın Irak'ın kuzeyine yaptığı operasyonda 118 PKK'lı öldürülmüştür.
- 30 Aralık 1996'da TSK, Irak'ın kuzeyinde bulunan Sinat bölgesine operasyon düzenlenmiştir.
- 1 Ocak 1997'de TSK'nın Sinat bölgesine yaptığı operasyonda 72 terörist öldürülmüştür.
- 14 Mayıs 1997'de TSK, Irak Kürdistan Demokrat Parti'sinin (IKDP) isteği üzerine Kuzey Irak'a girmiştir.
- 15 Mayıs 1997'de TSK'nın Çekiç hareketinin ilk gününde Sarıkavaklar mevkiinde 30 PKK'lı öldürülmüştür.
- 28 Mayıs 1997'de TSK'nın Sınır ötesi operasyonlarında 1817 PKK'lı öldürülmüştür.
- 20 Eylül 1997'de Olağanüstü Hal Valisi Aydın Arslan, “son 95 ayda yapılan operasyonlarda 4546 PKK'lı'nın etkisiz hale getirildiğini” açıklamıştır.
- 13 Ekim 1997'de TSK'nın Irak'ın kuzeyine yaptığı Şafak hareketinin birinci aşamasında 816 terörist etkisiz hale getirilmiştir. Operasyonda 3 subay, 24 er/erbaş ile 4 Geçici Köy Korucusu (GKK) şehit olmuştur.
- 5 Aralık 1997'de TSK, Irak'ın kuzeyine Süpürme harekâtı başlatmıştır.
- 13 Nisan 1998'de TSK'nın, Yarasa operasyonunda Şemdin Sakık ve kardeşi Arif Sakık yakalanarak Türkiye'ye getirilmiştir.
- 16 Aralık 2007'de TSK'nın Irak'ın kuzeyine ikinci operasyon yapmıştır. Genelkurmay Başkanlığı, Kandil Dağı'nın bombalandığını açıklamıştır.
- 26 Aralık 2007'de TSK, Zap bölgesine hava harekâtı düzenlemiştir.
- 15 Ocak 2008'de TSK'nın hava harekâtı ile Kuzey Irak'ta Avaşin-Basyan, Hakurt ve Zap-Şivi bölgelerindeki terör hedefleri vurulmuştur.
- 17 Ağustos 2011'de Diyarbakır, Şırnak, Siirt ve Hakkari'de PKK'nın saldırılarının artması üzerine TSK, Kandil ve Kato Dağı'nda PKK kamplarını bombalamıştır (Aljazeera, 2011).

#### **4.6.2 Suriye'nin kuzeyine askeri harekâtlar**

Türkiye'nin Suriye'de rejime karşı başlatılan iç çatışmalarında duyduğu endişe ve en önemli konularından biri Suriye'nin toprak bütünlüğünü koruyamamasına bağlı olarak Suriye'nin parçalanması yönündeki endişesi ve Türkiye'nin güney sınırında

PYD/YPG eliyle Kürdistan devletinin kurulması veya DEAŞ'ın etki alanının genişletmesine karşı güney sınırındaki bu gelişmeleri göz önünde bulundurarak Suriye'nin kuzeyine askerî harekâtlar gerçekleştirmiştir.

Bu askerî harekâtlar tarih sırasına göre aşağıda sıralanmıştır.

- 21 Şubat 2015'te Şah Fırat Harekâtı,
- 24 Ağustos 2016'da Fırat Kalkanı Harekâtı,
- 20 Ocak 2018'de Zeytin Dalı Harekâtı,
- 9 Ekim 2019'da Barış Pınarı Harekâtı,
- 27 Şubat 2020'de Bahar Kalkanı Harekâtı.

#### **4.6.2.1 Şah fırat harekâtı**

Suriye'de Arap Baharı ile başlayan iç çatışmalarda Süleyman Şah<sup>1</sup> Türbesi'nin yakınlarında DEAŞ ile PYD/YPG terör örgütleri arasında yaşanan çatışmalarda Süleyman Şah Türbesi ve çevresinin güvenliği tehlikeye girmesi sonucu Türkiye'nin, uluslararası anlaşmalarla Türk toprağı olarak kabul edilen Süleyman Şah Türbesi'ni ve bu türbeden sorumlu Türk askerlerini 21 Şubat 2015'te Şah Fırat harekâtı ile sınıra taşıdığı harekattır. (Ebrem, 2019).

Şah Fırat harekâtı esnasında Türk birliklerine olası saldırılara karşı ve tankları korumak amacıyla Kobra helikopterleri ve Türk F16 savaş uçakları savaş yükleriyle birlikte sınırdaki devriye uçuşuna başlamıştır. Türk İHA'ları ise sınıra yakın komuta merkezinden harekâta destek vermiştir. Görsel 4.2'de gösterilmiştir (Euronews, 2015).

---

<sup>1</sup> Süleyman Şah, Osmanlı devletinin kurucusu Osman Bey'in dedesi olan Ertuğrul Gazi'nin babasıdır. Süleyman Şah, iki askeriyle birlikte 1227'de Fırat Nehri'nde geçmeye çalışırken hayatını kaybederek Caber Kalesi'ne defnedilmiştir. Daha sonra Osmanlı Devleti döneminde Süleyman Şah'ın mezarının bulunduğu yere bir türbe yapılmış ve Osmanlı Devleti Birinci Dünya Savaşı'nda mağlup olarak ayrıldığı Suriye Bölgesi, 20 Ekim 1921'de Türkiye-Fransa arasında imzalanan Ankara Antlaşması, 24 Temmuz 1924'te imzalanan Lozan antlaşması ile Süleyman Şah Türbesi ve Caber Kalesi Türk toprağı sayılmıştır. 1939'da Ceber Kalesi içindeki Süleyman Şah Türbesi'nin yeri değiştirildiği, 1968'de ise Suriye Hükümeti'nin Fırat Nehri üzerinde inşa ettiği Tabka Barajı nedeniyle Süleyman Şah Türbesi'nin sular altında kalacağı ileri sürülerek türbenin yeri Halep-Hasseki yolu üzerinde bulunan Kozaklı Köyü yakınlarına Türbe müştemilatı ile birlikte nakledilmiştir (Ebrem, 2019).





**Görsel 4.2:** Şah Fırat hareketinde İHA'dan görüntü

**Kaynak:** Anadolu Ajansı (2015, Şubat 22). Şah Fırat Operasyonu.

<https://www.aa.com.tr/tr/pg/foto-galeri/basbakan-ahmet-davutoglu-quot-sah-firat-operasyonuquot-nun-sevk-ve-idaresini-bizzat-takip-etti>

#### 4.6.2.2 Fırat kalkanı harekâtı

Türkiye'nin, "kırmızı çizgi" olarak üzerinde durduğu ve Esad rejimine karşı muhalif olan ÖSO birlikleri ile birlikte hareket ederek BM Antlaşması'nın 51. maddesinde tanımlanan meşru müdafaa hakkını kullanarak 24 Ağustos 2016'da Fırat Kalkanı harekâtını başlattığını duyurmuştur. Fırat Kalkanı harekâtının öncelikli hedefi DEAŞ terör örgütünün sınır hattından temizlenmesi, Türkiye'nin sınır illerine yönelik saldırılarını önlemek ve sınır güvenliğini tesis etmek olmuştur. 2014'te TSK envanterine giren 2015'te ise silahlandırılan Bayraktar TB2 görevlerde operasyonel olarak kullanılmıştır. Bayraktar TB2 bir taraftan iç güvenliğin sağlanmasında kullanılırken diğer yandan da Suriye'nin kuzeyinde Türkiye'nin sınır güvenliğinin sağlanmasında aktif olarak kullanılmıştır. Bayraktar TB2, keşif/gözetleme ve istihbarat görevlerinin yanı sıra ateş desteği de sağlamıştır (Polat, 2020).

Fırat Kalkanı harekâtının ilk aşamasından bu yana tank, topçu ve piyade birlikleri ile hava kuvvetlerine bağlı unsurlar müşterek hareket etmiştir. Bu bağlamda Türkiye'nin sınır ötesinden muharebe alanında İHA'ları kullanması, İHA'ların salt harekâtı sonuçları açısından değil, Türk Savunma Sanayi'nin geleceği açısından önemlidir. Türkiye'nin, Fırat Kalkanı harekâtında İHA sistemlerini kullanması Muharip İHA alanındaki birikimi açısından kritik öneme sahip olduğu anlaşılmaktadır.

#### 4.6.2.3 Zeytin dalı harekâtı

PYD/YPG terör örgütünün Suriye'nin kuzeyinde Türkiye'ye yönelik terör eylemlerine giriştiği, Türkiye bu eylemlere son vermek maksadıyla Afrin ve çevresine yapılan askerî harekâtı Zeytin dalı Harekâtı olarak adlandırılmıştır (Ebrem, 2019).

TSK'nın Zeytin Dalı harekâtındaki en büyük yardımcılarından biri de Türk İHA sistemleridir. Zeytin Dalı harekâtında Türk İHA'ları keşif/gözetleme ve istihbarat görevlerinde kullanılarak aynı zamanda ateş desteği sağlayarak 4 bin saat görev icra etmiştir. Dönemin Başbakanı Binali Yıldırım, Afrin operasyonunun kaderini İHA sistemlerinin değiştirdiğini, Suriye ordusuna verilen silah ve mühimmatların Türkiye'nin mukayeseli üstünlüğünün altında kaldığını, İHA sistemleri Türk güvenlik güçlerine sunduğu olanakları arttırdığını ifade etmiştir. Muhakeme yeteneği olmayan otonom sistemlerin muharebe alanında hedefin veya teröristin bir İHA'ya teslim olması tartışmaya açıktır. Airwars organizasyonunun eski kurucu ortağı ve direktörü Chris Woods, silahlı İHA'lara teslim olamazsınız silahlı İHA'lar tarafından tutuklanamazsınız değerlendirmesinde bulunmuştur. Ancak Türkiye'nin Afrin bölgesinde bir YPG'li teröristin Türk Bayraktar TB2 İHA'ya teslim olması dünyada ilk örnek olarak gösterilebilir (Sözübir, 2021).

#### **4.6.2.4 Barış pınarı harekâtı**

Türkiye'nin, Fırat Kalkanı ve Zeytin Dalı harekatlarının ardından PKK'nın Suriye'deki uzantısı olan PYD/YPG'nin terör koridorunu engellemek, milli güvenliği tehdit eden terör unsurlarını etkisiz hale getirmek, güvenli bölge tesis ederek bölgede istikrarı sağlamak ve Suriyelilerin güvenli bir şekilde evlerine dönmelerini sağlamak amacıyla 9 Ekim 2019'da Fırat'ın doğusuna askeri harekât düzenlenmiştir (KKK, 2019).

Haberleşme menzili 150 km ve 24 bin fit uçuş irtifasına sahip olan Bayraktar TB2 İHA Barış Pınarı harekâtında hem keşif/gözetleme ve istihbarat ile elde ettiği verileri hareket merkezine gecikmeksizin anlık olarak iletmekte hem de taşıdığı mühimmatlarla düşman unsurlarına taarruz kabiliyeti ile hedef imhasında bulunmuştur (AA, 2019).

#### **4.6.2.5 Bahar kalkanı harekâtı**

14 Eylül 2017'de 6. Astana Toplantısı'nda Rusya ile Türkiye arasında, Türkiye'nin Hatay iline sınır olan İdlib vilayetinde çatışmazlık bölgesi oluşturulması konusunda uzlaşmaya varılmıştır. 8 Ekim 2017'de Türkiye'nin olası bir göçü engellemek, İdlib'de gerginliği düşürmek ve İdlib bölgesine gözlem noktası tesis etmek amacıyla 8 Ekim 2017'den sonra keşif faaliyetleri başlamıştır. TSK, İdlib'in

hemen her yerini kapsayan bölgede inşa ettiği 12 gözlem noktası oluşturarak bölgeye konuşlanmıştır. Ancak Astana süreci kapsamında çatışmazlık bölgesi ilan edilmiş olmasına rağmen rejim unsurları ve müttefikleri, kendini fesheden önce Nusra Cephesi ardında ise Şam'ın Fetih Cephesi daha sonra da adı Heyet Tahrir el Şam Nusra ve Şam'ın Fetih Cephesi'nin yerini alacak olan Heyet Tahrir el Şam'a (HTŞ) dönüşen radikal Esad karşıtı grubun saldırılarını ileri sürerek zaman zaman hava harekâtı düzenlemeyi sürdürmüştür. Rejim kuvvetlerinin yanı sıra Rus uçaklarının da destek verdiği bu askerî harekât ve bombardıman sebebiyle bölgeden Türkiye'ye büyük bir göç dalgası riskini ortaya çıkarmıştır (Polat, 2020).

27 Şubat 2020'de rejim kuvvetlerinin saldırısı sonucu 33 Türk askerinin şehit olmasının ardından 1 Mart 2020'de BM Sözleşmesi'nin 51'inci maddesine dayanarak meşru müdafaa hakkını kullanan Türkiye'nin, bölgeden sınıra kitlesel göçü önlemek, bölgeden yaşanan insanlık dramını hafifletmek ve güvenliği sağlamak amacıyla Bahar Kalkanı harekâtını başlatmıştır. Türk ordusu Bahar Kalkanı harekâtı kapsamında İdlib'te iki gün boyunca yoğun bir İHA saldırısı başlatmıştır. Türkiye Cumhuriyeti Milli Savunma Bakanı Hulusi Akar, bir gecede 200'den fazla hedef, 5 helikopter, 23 tank, 23 top ve Rus yapımı Pantsir hava savunma sistemi imha edildiğini, 309 Suriye askerinin öldürüldüğünü açıklamıştır. Bahar Kalkanı harekâtı ile TSK, İHA sistemlerinin desteği ile kısa sürede Suriye rejimine büyük kayıp vermiştir. TSK, 4 Mart 2020'de Suriye rejimine ait 8 helikopter, 3 savaş uçağı, 3 İHA, 151 tank, 8 adet hava savunma sistemi, 47 adet obüsü imha ederek 3 binden fazla rejim askerini etkisiz hale getirmiştir. Harekât sonrası yaklaşık 400 bin mülteci tekrar yaşadığı topraklara dönebilmiştir. Türkiye Bahar kalkanı harekâtında İHA'ları ilk kez konvansiyonel bir güç karşısında kullanmıştır. Türk İHA'ları Suriye rejiminin yaklaşık 15 milyon dolarlık hava savunma sistemini imha etmiştir (Erdil, 2021).

Türk savunma analistleri Can Kasapoğlu ve Arda Mevlütoğlu, Türkiye'nin Bahar Kalkanı harekâtında İHA teknolojisini kullanması modern askeri tarihte eşî görülmemiş ve kavramsal bir atılım olarak yorumlamıştır. Ayrıca TSK, Bahar Kalkanı harekâtında aynı anda ve çok sayıda Türk İHA sistemini ilk defa Bahar Kalkanı harekâtında topçu birlikleri ve savaş uçakları ile birlikte koordineli olarak kullanmıştır. Bu bağlamda harekât başarıya ulaşarak Suriye ordusunun İdlib'e ilerleyişi durdurulmuştur. Türkiye, özellikle Bahar Kalkanı harekâtında mevcut İHA pratiğinin ötesine geçerek TSK'nın elektronik harp teknolojileri, topçu birlikleri, savaş uçakları

ve diğer birlikler ile koordineli hareket ederek çok kapsamlı askeri doktrini formüle etmiştir. Bu olay modern askeri tarihte ilk kez görülen bir başarıdır. Türk İHA'ları yalnızca öldürme veya teröre karşı kullanma hedefinin olmadığı aynı zamanda İHA'ların ağ merkezli bir mimarinin önemli birleşenleri olup düşman hava savunma hattını bastırmak, istihbarat toplamak, keşif/gözetleme yapmak, elde edilen görüntüleri anlık olarak diğer birimlere iletmek, elde edilen görüntüleri tekrar izleme ve analiz etme özelliğine sahip olmuştur (Urcosta, 2020).

Türk İHA'larının muharebe alanındaki en önemli özelliği ise Düşman Hava Savunmasının Bastırılması (SEAD) görevidir. Türkiye, Suriye rejimine karşı icra ettiği Bahar Kalkanı hareketinde İHA sistemlerini ağ merkezli olarak kullanmıştır. Türk ordusu Pantsir hava sistemi tehdidini etkisiz hale getirmek için ASELSAN yapımı elektronik harp sistemini (KORAL) akıllı ve etkili bir şekilde kullanarak Pantsir hava savunma sistemini kör etmeyi başarmıştır. Böylece TSK, bir hafta içinde 8 Suriye rejimine ait Rus Pantsir hava savunma sistemini imha etmiştir. Bu da düşmanın mekanize ve zırhlı birliklerinin imhasını kolaylaştırmıştır. Bahar Kalkanı hareketinde Türk İHA'ları literatüre girecek şekilde Düşman Hava Savunmasının Bastırılması (SEAD) görevini dünyaya tanıtmıştır. Bahar Kalkanı hareketinde TSK iki tür İHA sistemi kullanmıştır. Bunlar: Bayraktar TB2 ve TUSAŞ üretimi Anka İHA sistemidir. Her iki İHA sistemi de küresel konumlandırma sistemi ile 14 km'ye kadar genişleyebilen etkili bir sisteme sahip ROKETSAN tarafından üretilen MAM-L (22 kg, 100 cm uzunluğa sahip) MAM-C (6,5 kg, 97 cm uzunluk) akıllı mühimmatlarla donatılmıştır. Bu akıllı mühimmatlarla hassas hedefler başarılı şekilde imha edilmiştir. (94 kg ve 140 cm uzunluğa sahip MAM-T lazer güdümlü akıllı mühimmat ise Nisan 2021'de Bayraktar Akıncı İHA sisteminde başarılı şekilde test edilmiştir.) Suriye ordusunun kullanmış olduğu Rus yapımı Pantsir hava savunma sistemi maksimum 20-40 km arası menzile sahiptir. Dünya çapında genel olarak birçok kara operasyonlarında veya savaşta hava tehditleri göz önünde bulundurularak özellikle İHA sistemlerini tespit etmek ve İHA sistemlerine karşı savunmaya geçen sınırlı sayıda ülke vardır. Bu tür İHA sistemleri olmadan kara birlikleri hassas akıllı mühimmatlara hedef olabilmekte ve kamikaze İHA saldırılarına maruz kalabilmektedir. Türk yapımı Bayraktar Akıncı İHA sistemi gibi üst sınıf sistemler yakın gelecekte belirtilen hedefler için daha yıkıcı bir etkiye sahip olacağı öngörülmektedir. TSK'nın İdlib'te Bayraktar TB2 ve Anka İHA sistemini etkili ve koordineli bir şekilde kullanması

TSK'ya eşi benzeri görülmemiş bir başarı sağlamıştır. Ayrıca bu başarı ile Rusya'ya mesaj da gönderilmiştir. Türkiye'nin bu mesajında batılı müttefiki olan ABD, AB ve NATO'ya Türkiye'nin bölgesel bir hegemonya için mücadele ettiğini, Türkiye'nin bu yeni savaş alanında büyük mücadele gösterdiğini ve başarı sağladığı iletilmiştir. Türk Elektronik Harp Sistemleri (KORAL) Suriye ordusunun telefon sinyal tespitini sağlamıştır. Daha sonra bu veriler Türk Bayraktar TB2 ve Anka İHA sistemine aktarılmıştır. Bahar Kalkanı harekatı kapsamında İdlib bölgesinde Türk yetkililer, Türk İHA'ları 8 adet Pantsir hava savunma sistemini etkisiz hale getirdiğini duyururken, Rusya Savunma Bakanlığı yetkilileri ise, İdlib'te konuşlu sadece 4 Pantsir hava savunma sistemi olduğunu, bunun ikisinin etkisiz hale getirildiğini duyurmuştur. Aslında rakamlar ne olursa olsun Türkiye'nin dünya savaş tarihinde ilk kez İHA sistemleri ile ülke dışında geniş bir muharebe alanında başarılı sağlaması önemli bir askeri hareket olarak tarihe geçmiştir. Ruslara göre, Türk İHA'larının hedefi Suriye ordusunun ağır silahlarıydı. Türk ordusu İHA'lar sayesinde bunu başarmıştır. Ayrıca Türk ordusu Suriye ordusunun psikolojik olarak etkilemeyi başardığını ve Türk İHA'larının Suriye ordusunun arkasını ele geçirerek, Suriye ordusunun silah sistemlerini de etkisiz hale getirdiğini belirtmiştir. 01 Mart 2020'de Suriye İdlib'e Pantsir hava savunma sistemini konuşlandırmıştır. Bu hava savunma sistemi ilk başlarda 10 Türk İHA'sını düşürmeyi başarmıştır. Rus uzmanlara göre, Pantsir hava savunma sisteminin Suriye Ordusuna teslimatı muharebe alanındaki dengeyi sağladığı belirtilmiştir. Türk uzmanlara göre ise, Türk İHA sistemleri Pantsir hava savunma sistemlerini yok edilebileceği ısrarla vurgulanıyordu. Türkiye'nin, 2018'de Zeytin Dalı harekatında Afrin ve çevresinde güvenli bir alan oluşturmayı, DEAŞ'ın ve ABD destekli PKK/PYD/YPG'nin etkisini kırmak için İHA'ları kullanmıştır. Ancak Türkiye kapsamlı olarak İHA sistemlerini ilk kez Bahar Kalkanı harekatında rejime karşı kullanmıştır. TSK, Halep'in güneyinde Zerba'daki Suriye karargahına düzenlediği İHA saldırısında Suriyeli iki Tuğgeneral ile bir albayı, Hizbullah ve İran'dan gelen militanları etkisiz hale getirmiştir. Türkiye, Bahar Kalkanı harekatında dünyada muharebe alanında küçük sürü İHA'ları kullanan ilk ülke olarak tarihe geçmiştir. Sürü İHA'lar Suriye ordusunun kimyasal savaş depolarını, lojistik karargahlarını ve hava savunma sistemlerini etkisiz hale getirmiştir (Kasapoğlu, 2022).

Bahar Kalkanı harekatında Türkiye'nin ilerlemesini durdurmak ve Suriye'deki konumunun gözden geçirmek için Rusya diplomatik olarak müdahale etmek zorunda

kalmıştır. Rusya, Türkiye ile ilişkileri geliştirmek ve askeri olarak Türkiye ile doğrudan karşı karşıya gelmemek için uzun süreli strateji arayışına girmiştir. Ayrıca NATO ülkesi olan Türkiye'nin Suriye ile çatışmasına göz yumması Rusya'nın yararına olabileceğini, NATO üyesi Türkiye'nin muharebe alanında kullandığı İHA sistemlerini yakından tanıması açısından önemli bir gelişme olduğu söylenebilir. Bu sebeple Moskova çatışmaya erkenden müdahale etmemeyi tercih etmiştir. İran yanlısı El Ekber haber kuruluşu, Rusların Suriye ordusuna karşılık tam ölçekli İHA saldırıları başlatmak için Türkiye'ye kasten hava sahasını açık bıraktığını dile getirerek Rusları suçlamıştır. Small Wars Journal uzmanı, Bahar Kalkanı hareketinde Türkiye'nin kaybının minimum düzeyde olduğunu, Suriye ordusunun yok edilmesinde İHA teknolojisinin doğru bir şekilde muharebe alanında kullanıldığı değerlendirilmesinde bulunmuştur. Türkiye'nin Suriye'ye gerçekleştirdiği askeri hareketler Ankara ve Hatay illerindeki hareket merkezlerinde yönetilmiştir. Hatay'ın Türkiye için stratejik bir nokta olduğu bir kez daha ortaya çıkmıştır (Urcosta, 2020).

NATO'nun raporunda taktiksel İHA kullanımını konusunda başarılı örnek olarak gösterilen Bayraktar TB2'in Türkiye tarafından Suriye'nin kuzeyine gerçekleştirilen askeri harekatta ilk kez Bayraktar TB2 SİHA'nın birinci unsur olarak kullanıldığını, Türk yapımı İHA'ların birçok hedefi imha ettiğini, bu durumun İHA sisteminin yakın hava desteği konusunda etkinliğine kanıt olduğunu, Suriye'de konuşlu Rus yapımı Pantsir hava savunma sistemine karşı ciddi bir tehlike oluşturduğunu, Pantsir hava savunma sisteminin Türk İHA sistemini vuramadığını şu cümlelerle açıklanmıştır. Aktif Pantsir hava savunma sisteminin İHA'lar için büyük tehlike olduğunu ve hemen yok edilmesi gerektiğini, Pantsir hava savunma sisteminde yoğun elektronik harp önleme sisteminin olduğunu, bu nedenle Bayraktar TB2'den ateşlenen küçük ve akıllı mühimmatlar Pantsir hava savunma sisteminin radarında olmasına rağmen Bayraktar TB2'yi tespit edemediğini, Bayraktar TB2'in Suriye'de gösterdiği bu başarının düşman üzerinde fiziksel ve psikolojik olarak yıkıcı bir etki gösterdiği belirtilmiştir. Ayrıca NATO, düşman unsurlarını etkisiz hale getiren taktik İHA sistemini kullanma ihtiyacını değerlendirmiştir. Yine raporda, İHA'lara karşı operasyonel etkinliği arttırmak, tehdit ve silahlı çatışmanın değişen doğasına uyum sağlamak amacıyla çıkarılacak derslerin NATO'ya aktarılabilir olduğu denilmiştir. Bu söylem ile birlikte Türk İHA'larının NATO'ya entegrasyonu ilk kez dillendirilmiştir. Türk Bayraktar TB2'lerin ciddi şekilde güç çarpanı ve oyun değiştirici olduğu aktarılırken Türkiye'nin

bu İHA'ları geliştirme çabalarının devam edeceğini, raporun sonunda ise, "savaş ortamının çok değiştiğini, tarafların savaş yeteneklerini çok hızlı geliştirdiklerini bu bağlamda askeri teknolojide görülmemiş oranda büyüme ve gelişmenin olduğuna vurgu yapılarak, NATO'nun üstünlüğünü korumak amacıyla yenilikçi fikirler açısından değerlendirilmesi" vurgulanmıştır. Bayraktar TB2 ve Anka İHA sistemi operasyonda bir taraftan avcı uçakları olarak görev yaparken diğer taraftan da TSK'ya hedef tespit görevini icra etmiştir. İdlib ve çevresinde dar bir alanda görev yaparak SATKOM (Haberleşme Uydusu) aracılığı ile Bayraktar TB2 ve Anka, Los veri bağlantısı üzerinden elde ettiği görüntüyü ve koordinatları TSK Entegre Muharebe Sistemi (TAFICS) aracılığı ile Türk Hava Kuvvetleri Komutanlığına ve Türk topçu unsurlarına aktarmıştır. Bu bağlamda İdlib operasyonunda Bayraktar TB2 ve Anka İHA, avcı, ileri gözetleyici ve ileri hava kontrolü görevleri yaptığı düşünülmektedir. TSK'nın kullandığı Elektronik Harp Sistemi (KORAL) Türk İHA'larını önlemeye çalışan radarları yanıltmak ve frekanslarını bozmak amacıyla İHA'lara destek olmuştur. Türkiye, stratejik bağımsızlık kazanmasında gelişen İHA teknolojisinin katkıda olduğu tahmin edilmektedir. Doğu Akdeniz, Kuzey Afrika, Ortadoğu, Kafkaslar, vb. bölgelerde yerli İHA sistemi TSK'ya fiili esneklik kazandırmıştır. Bu amaçla Güney Kıbrıs Rum Yönetimi (GKRY) ile son zamanlarda gerginliğin artması ve Türkiye'nin Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ne (KKTC) Bayraktar TB2 konuşlandırması, Akdeniz'de ihtilafli bölgelerde Türk sondaj gemilerinin gözetiminde Bayraktar TB2 kullanılmıştır. Böylece Türkiye, İHA teknolojisi sayesinde kendi jeopolitik çıkarlarını güvence altına alırken diğer taraftan da birden fazla muharebe ve çatışma alanında asker bulundurmadan askeri varlığını hissettirmiştir (Düz, 2020).

Fransız Liberation Gazetesinin yaptığı haberde, Bahar kalkını harekatında Türk İHA'ları güç ve bağımsızlık sembolü olarak Suriye'nin kuzeybatısında güç gösterisinde bulunduğunu belirtmiştir (Erdil, 2021).

Ayrıca 4 Ekim 2020'de Forbes Dergisi'nde yayınlanan bir makalede, Bayraktar TB2 ve Anka-S Türk İHA sistemleri Suriye rejimine ait tank ve diğer askeri araçlara karşı başarılı kullanıldığını, İdlib kentinde Suriye Kara Kuvvetleri'ne karşı Türk İHA'larının kendini kanıtladığını belirtmiştir. Aynı makalede, Kargu 2 İHA'dan bahsedilirken, Kargu 2 bilgisayar algoritmalarını kullanarak operatörden bağımsız olarak çalıştığını, 30 dk boyunca havada kalarak 90 mil hıza ulaştığını ve Kargu 2 İHA'nın yüz tanıma teknolojisine sahip olduğunu, bu özellik ile operatörden bağımsız

olarak hedefi tespit ettiğini, tespit edilen hedefi ise suikastla etkisiz hale getirdiğini belirtmiştir. Türkiye, bu yeteneğe sahip olduğunu ilk kez 2016'den sonra PKK terör örgütünün sözde üst yönetimine karşı İHA sistemini kullanarak suikast düzenlendiğini, özellikle Kargu 2 İHA'ları sürü halinde Kuzey Irak'ın dağlık bölgesinde potansiyel mağaralarda görev yaparak bireysel olarak örgüt üyelerini arama kabiliyetine ve imha özelliğine sahip olduğu belirtilmiştir (Forbes, 2020).

Bahar Kalkanı harekâtında TUSAŞ tarafından geliştirilen Anka-S İHA, BAYKAR tarafından geliştirilen Bayraktar TB2 İHA ve STM tarafından geliştirilen Kargu-2 İHA aktif olarak kullanılmıştır. Türkiye, Suriye'de ilk defa bu kadar kapsamlı, farklı tipte ve bir arada İHA kullanmıştır (Erdil, 2021).

Ayrıca 23 Mayıs 2022'de kabine toplantısında konuşan Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, güney sınırlarımız boyunca 30 km derinliğinde güvenli bölge oluşturmak için başlattığımız çalışmaların eksik kalan kısımlarıyla ilgili olarak gerekli adımları atmaya başlıyoruz, ülkemize ve güvenli bölgelerimize sık sık yapılan saldırıların merkezi konumundaki alanlar hareket önceliğimizde başında yer almaktadır. Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) Emniyet güçleri (EGM) ve istihbarat birimleri (MİT) hazırlıklarını tamamlar tamamlamaz bu operasyonlar başlayacaktır. açıklamasında bulmuştur (BBC, 2022).

01 Haziran 2022'de TBMM grup toplantısında konuşan Cumhurbaşkanı Erdoğan, 30 km derinliğinde güvenli bölge oluşturma kararımızın yeni bir safhasına geçiyoruz. Tel Rıfat ve Münbiç'i teröristlerden temizliyoruz açıklamasında bulunmuştur (AA, 2022).

04 Haziran 2022'de Ankara/Kızılcahamam'da 30. İstişare ve Değerlendirme Toplantısına katılan Cumhurbaşkanı Erdoğan, Fırat Kalkanı, Zeytin Dalı, Bahar Kalkanı ve Pençe-Kilit operasyonları ile güney sınırimızda oluşturulmaya çalışılan terör koridorunu darmadağın ettiklerini, oluşturulan güvenli bölgelere 500 binden fazla Suriyelinin döndüğünü, güney sınırlarımızdaki güvenlik hattımızın eksikliklerini yeni hareketlerle tamamlayarak kara, deniz ve hava gücümüzle her türlü göreve hazır hale getirerek çalışmaların titizlikle yürütüldüğünü, güvenlik endişelerini yeni askeri hareketlerle giderecekleri belirtmiştir (Euronews, 2022).

07 Haziran 2022'de Milli Savunma Bakanı Hulusi Akar Suriye'nin kuzeyine yönelik olası bir operasyon ile ilgili olarak, başta Suriye ve Irak olmak üzere tüm komşularımızın toprak bütünlüğüne saygılı olduklarını, kimsenin toprağında gözünün



olmadığını, hudutlarımızın güvenliği için yeri ve zamanı geldiğinde gereken neyse yapılacaktır, kimse karşımıza çıkmasın, engel olmaya kalkmasın açıklamasında bulunmuştur. Milli Savunma Bakanlığı, (MSB) EFES 2022 Birleşik Müşterek Fiili Atışlı Arazi Tatbikatı bilgilendirme toplantısında, 01 Ocak 2022’den bu yana Irak’ın kuzeyinde 38’i büyük 142’si orta çaplı olmak üzere 180 operasyon icra edilerek 425 teröristin etkisiz hale getirildiğini, 24 Temmuz 2015’ten bu yana ise Irak ve Suriye’nin kuzeyi dahil olmak üzere 34 bin 950 teröristin etkisiz hale getirildiği açıklanmıştır (MSB, 2022).

TSK’nın Suriye’nin kuzeyine Tel Rıfat ve Münbiç’e gerçekleştireceği hareketin hazırlıkları devam ettiği, Tel Rıfat ve Münbiç’ten sonra Fırat’ın doğusu Ayn el Arab daha sonra da barış pınarı hareketinin doğusundan Irak sınırına kadar devam etmesi öngörülmektedir. Harekatın amacı bölgeyi PKK/YPG unsurlarından temizlemek ve güvenli bölge oluşturularak Suriyelilerin tekrar dönüşünü sağlamaktır. Bu tez yazıldığında Tel Rıfat ve Münbiç’e Türkiye’nin askeri harekatı başlamamış olup yeterince inceleme imkanı bulunmamıştır. Türkiye, Suriye’nin kuzeyine icra ettiği askeri hareketler Görsel 4.3’te gösterilmiştir.



**Görsel 4.3:** Fırat Kalkanı, Zeytin Dalı, Barış Pınarı ve Bahar Kalkanı hareket alanı

**Kaynak:** Özgan, O. (2022, Haziran, 2). Erdoğan açıkladı: İlk hedef Tel Rıfat ve Münbiç. <https://www.yenisafak.com/gundem/erdogan-acikladi-ilk-hedef-tel-rifat-ve-munbic-3832702>

#### 4.7 Türk Mavi Vatanın Korunmasında İHA

25 Şubat ile 7 Mart 2021 tarihleri arasında Deniz Kuvvetler Komutanlığı tarafından Ege ve Akdeniz’de tatbikat gerçekleştirilmiştir. Tatbikatta İHA sistemleri deniz harekât alanında taktik ve operatif olarak kullanılmış ve gerçek muharebe ortamı oluşturmak amacıyla yüksek süratli İHA kullanılarak hava savunma atışları ve su üstü atışları yapılmıştır (DZKK, 2021).

Deniz Kuvvetler Komutanlığı envanterinde olan Bayraktar TB2 SİHA sistemi Mavi Vatan 2021 tatbikatında MAM-L füzesi ile 4 Mart 2021'den bugüne kadar ki en uzun menzil atışını yaparak hedefi tam isabetle vurmuştur (TRT Haber, 2021).

TUSAŞ tarafından geliştirilen ve TUSAŞ'ın en büyük İHA'sı olan, adını 12.yüzyılda yaşayan Büyük Selçuklu Emiri Aksungur'dan alan Aksungur İHA 20 Ekim 2021'de ilk defa Deniz Kuvvetleri Komutanlığı envanterine girerek Türk mavi vatanda görev yapmaktadır (Denizkartalı, 2021).

## **4.8 Askeri Çatışmalar**

### **4.8.1 Libya iç savaşında Türk İHA**

7 Şubat 2011'de Libya'da protestolar başlamıştır. 23 Ağustos 2011'de Trablus'un düşmesiyle Libya Devlet Başkanı Muhammed Kaddafi rejimi yıkılmıştır. Kaddafi halk tarafından linç edilerek 25 Ekim 2011'de Sahra Çölü'ne gömülmüştür. Kaddafi'den sonra yönetime Geçici Ulusal Konseyi geçmiştir. Libya'daki iç savaşta 25 bin ile 30 bin arasında insan hayatını kaybettiği, 4 bin civarı insanın kaybolduğu düşünülmektedir. 2014 seçimlerinden sonra Libya siyaseten ikiye bölünmüştür. Bunlardan biri BM tarafından tanınan Trablus merkezli Ulusal Mutabakat Hükümeti, diğeri ise Tobruk merkezli Temsilciler Meclisi'dir. BM, AB ve Türkiye, Ulusal Mutabakat Hükümeti meşru sayıp desteklenirken, Rusya, ABD, Mısır, Suudi Arabistan, Fransa, Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) ise General Hafter yönetimindeki Temsilciler Meclisi'ni desteklemiştir. Libya'da iç çatışmanın ilk aylarında savaş jetlerinin kullanıldığı ancak daha sonra savaş uçaklarının bakıma alındığı ve pistlerin zarar gördüğünden İHA sistemleri muharebe alanında kullanılmaya başlanmıştır. Hafter, BAE sayesinde Çin yapımı Wing Loong İHA sistemini kullanırken, Ulusal Mutabakat Hükümeti ise Türk İHA sistemini kullanmıştır. Suriye örneğinde görüldüğü gibi Türk İHA sistemleri Libya örneğinde de başarı sağlamıştır. İHA'ların muharebe alanında kullanılması ulusların önceki çatışmalarda muazzam askeri güç birikimine benzemektedir. Rusya, Libya'ya kendine bağlı askeri şirket olan Wagner (paralı asker) askeri birlikleri gönderdiği, Türkiye ise Libya'ya İHA operatörü göndererek istediği sonucu almayı hedeflemiştir. BM Libya özel temsilcisi Ghassan Salame, Libya'da çatışmalarda binden fazla hava saldırısı olduğunu belirtmiştir (Urcosta, 2020).

Libya'daki iç savaşta rakip hükümetlerin şiddetli çatışmasının yanında El Kaide, DEAŞ gibi devlet dışı silahlı aktörlerinde artmasına neden olmuştur. ABD, Rusya, BAE, Türkiye ve Mısır dahil olmak üzere birçok devlet askeri güç bulundurarak Libya'da vekalet savaşları yürütmüştür. 2016'da BAE, General Hafter güçlerine silahlı İHA desteğinde bulunmuştur. 2018 ile 2020 tarihleri arasında ise Türkiye, Ulusal Anlaşma hükümetine Silahlı İHA desteğinde bulunmuştur. Türk silahlı İHA'ları ulusal hükümetin bel kemiği haline gelmiştir. Hafter güçlerinin Trablus kuşatmasında çoğu doğrudan silahlı İHA kullanımına atfedilen raporda, General Hafter güçlerinin on dört aylık Trablus kuşatmasında silahlı İHA'ların siviller üzerinde yıkıcı etkisinin olduğunu, BAE'nin Tajoura göçmen merkezine ve Hadiba askeri akademisine yönelik hava saldırısının endişe verici olduğunu, Türk İHA'larının saldırılarında daha az sivil zararlarının olduğunu, Türk İHA'larının Trablus kuşatmasını kırdığını, 2011'den bu yana en kötü krizin yaşandığı Libya'da Türk İHA'larının bu duruma son verdiği raporda belirtilmiştir (Stohl ve Dick, 2021).

Türk SİHA'ları 12 saatte az bir sürede Libya'nın birçok noktasında Rus yapımı 6 adet Pantsir hava savunma sistemini imha etmiştir. Türkiye'nin Bahar Kalkanı harekâtında başarılı bir şekilde kullandığı İHA sistemleri ile ilgili değerlendirmede bulunan İngiltere Savunma Bakanı Ben Wellace, Türkiye'nin taktik İHA sistemleri Suriye ve Libya'da etkili bir biçimde kullanılması oyun değiştirici nitelikte olduğunu belirtmiştir (CNN, 2020).

Mart 2021'de BM'nin hazırladığı raporda, Türk yapımı Kargu-2 kamikaze İHA'nın yüklü mühimmatı ile Libya'da General Hafter'in güçlerini kendi inisiyatifiyle saldırı gerçekleştirdiğini, bu saldırının makine öğrenimine dayalı otonom olarak gerçekleşen dünyada ilk saldırı olduğu" belirtilmiştir. Dünya basının da büyük yankı uyandıran Türk yapımı Kamikaze Kargu-2 için ABD Axios haber sitesi gelişmeyi, Katil Robotların Çağı Çoktan Başlamış Olabilir başlığıyla okuyucularına duyururken, New Scientist Dergisi, Droneler İlk Kez İnsanlara Tamamen Otonom Olarak Saldırmış Olabilir başlığıyla duyurmuştur. New York Post ise, Katil Drone Kendisine Söylenmeden Bir İnsan Hedefini Avladı başlığıyla okuyucularına duyurmuştur (Dünya Bülteni, 2021).

#### 4.8.2 Karabağ Savaşı: Azerbaycan-Ermenistan

Karabağ Savaşı Azerbaycan-Ermenistan arasında 27 Eylül-10 Kasım 2020 tarihleri arasında başlayan ve 44 gün süren silahlı çatışmadır. Ermenistan'ın Tovuz civarına saldırması ile iki ülke arasında askeri çatışma başlamıştır. Bu bağlamda Azerbaycan 1991'den bu yana işgal altındaki Karabağ'ı alma fırsatı bulmuştur. Azerbaycan bu fırsatı değerlendirerek işgal edilen toprakların büyük bir bölümünü kurtarmıştır. Azerbaycan'ın zaferiyle sonuçlanan Karabağ Savaşı Rusya'nın arabuluculuğu ile sona ermiştir. Karabağ Savaşı'nda ateş gücünün öne çıkması ve savaşın tayin edici unsurları olan İHA sistemleri açısından önemlidir. Karabağ Savaşı bir bakıma ilk İHA savaşıdır. Karabağ Savaşı'nda görüldü ki İHA sistemlerinin savaş uçaklarından düşük maliyet ile üretildiği ve savaş uçaklarının yükünü azalttığı, kamikaze İHA'ların hedefleri imha etmesi "oyun değiştirici" rolüyle savaşın seyrini değiştirdiği gözlenmiştir. Foreign Poliey dergisinde yayınlanan makalede, Dağlık Karabağ Savaşı'nda Azerbaycan'ın İHA sistemleri Ermenistan hava savunma sistemlerini ve ağır zırhlı araçlarını etkisiz hale getirdiğini, bu nedenle gelişmiş ülkelerin işlevsiz kalan savaş taktiği ve savunma sistemlerinin yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini, silahlı çatışmada açık olan şey ise bütçesi düşük bir ulusun kombine silahlı savaş yapabileceğini, artık bir ABD veya Rusya olmasına gerek olmadığı, Ayrıca ABD gibi ordusunun artık Çin gibi rakiplere karşı hava üstünlüğünden yararlanamayacağını düşük bütçeli ulusların İHA sistemleri veya benzeri düşük maliyetle üretilen silahlarla çok daha fazla düşman askerini etkisiz hale getirebileceği belirtilmiştir. Makalede Albay Scott Shaw, İHA sistemlerinin giderek hava tanklarına benzeyeceğini, İHA'nın yıkıcı yumruk atabilen uçan zırhlı hayvana benzediğini, İHA'ların imha edilmesinin zor olduğunu yerdeki askerleri kolay öldürülebileceğini, muharebe alanlarının ucuzlayacağı belirtmiştir (Özgen, 2021).

Dağlık Karabağ Savaşı'nda görüldü ki İHA savaşı askeri teknolojiye en son atılımı temsil etmektedir. İHA teknolojisinin askeri zırhlı teknolojilerinin modasının geçtiğini ve uçaksavar sistemlerini bozan sihirli silah olarak değerlendirilebilir. İHA'lar kuvvet çarpanı olarak bir savaşın seyrini değiştirme gücüne sahiptir. Azerbaycan ordusu Ermeni hava savunma sistemlerini etkisiz hale getirmek için tuzak olarak eski pervaneli hava araçlarını yem olarak kullanırken, yeri tespit edilen Ermeni hava savunma sistemlerini akıllı mühimmat taşıyan Azerbaycan ordusuna ait İHA'lar Ermeni hava savunma sistemlerini imha etmeyi başarmıştır. Azerbaycan'ın kullanmış

olduğu İHA'lar Ermeni tanklarını ve savunma sistemlerini büyük ölçüde dağıtmayı başarmıştır. İHA'lar günümüzde ordular için sorun yaratacağı öngörülmektedir. En önemlisi İHA'ların fark edilmesinin zor olduğu ve çoğu metal olmayan maddelerden oluşması muharebe alanında önemli avantaj sağlamaktadır. İHA'nın motorları küçük pillerle çalıştığı için düşük ısı sistemine sahiptir. Kızılötesi ve radarlar tarafından fark edilmesi de zordur. Diğer bir taraftan ise, İHA'lar Dağlık Karabağ Savaşı'nda Rusya'nın S300 hava savunma sistemine zarar vermiştir. S300 hava savunma sistemi İHA'ları tespit edememiştir. Bu özellik ise hava savunma sistemini ortadan kaldırmaktadır. Dağlık Karabağ Savaşı'nda Rus Pantsir hava savunma sistemi İHA'lar tarafından etkisiz hale getirilmiştir (Bozkuş, 2021).

Bayraktar TB2, Suriye'de özellikle Bahar Kalkanı harekâtında göstermiş olduğu bu başarıyı Karabağ Savaşı'nda da göstererek düşmanın üzerinde yıkıcı bir etki yaratmıştır. Karabağ Savaşı'nda 50'den fazla hava savunma sistemi, 140 civarında tankı ve yüzlerce çok namlulu roketatar imha edilmiştir. İHA'lar bu kapsamda muharebe alanında oyun değıştirici olarak belirtilmektedir. Bayraktar TB2'nin oyun değıştirici rolüne değinen Haluk Bayraktar, Bayraktar TB2'yi en son Karabağ Savaşı'nda gördük. Karabağ Savaşı'nda elliden fazla hava savunma sistemini ve 140 civarı tankı ve yüzlerce çok namlulu roketatarları imha etmiştir. SİHA'lar bu açıdan değerlendirildiğinde oyun değıştirici olduğunu, Bayraktar TB2'yi bir saat dahi durduramadıklarını, Bayraktar TB2 her zaman havada olduğunu belirtmiştir (Haber7, 2021).

18 Aralık 2021'de ABD Savunma Bakanlığı danışmanlarından emekli Yarbay Scott Crino, Kuveyt yayın kuruluşu olan Kuwait Times'a yaptığı değerlendirmede, Askeri ilişkilerde İHA teknolojisinin yıkıcı bir güç haline geldiğini, bunu 2020'de Azerbaycan-Ermenistan arasında gerçekleşen sıcak çatışmada yaşandığını, Karabağ Savaşı'nda Azerbaycan'ın İHA sistemlerini kullanması zaferin anahtarı olduğunu, Azerbaycan savaş gücüne Türk Bayraktar TB2 İHA sistemini eklediğini, bunun sonucunda ise Azerbaycan'ın hava gücüne sahip olduğunu ve savaşın gidişatını değıştirerek Ermenistan'ın ağır zırhlı araçlarını etkisiz hale getirdiğini, Bayraktar TB2'nin Libya'da, Suriye'de ve Karabağ Savaşı'nda başarılı olduğunu, Türkiye'nin operasyonel ortamda diğer devletlerin Türkiye'yi takip etmesini sağlayan örnek olduğunu belirtmiştir (Kuwaittimes, 2021).

20 Aralık 2021’de New York Times’in yazısında; Birçok ülkenin ilgisini çekmeyi başaran Türk Bayraktar TB2 İHA sistemi Libya ve Karabağ Savaşı’nda olduğu gibi Etiyopya’da da kazananın olduğunu, Bayraktar TB2 İHA’nın Addis Ababa’ya giden otoyoldaki isyancıları ve onlara destek veren ikmal konvoylarını vurduğunu belirtirken, NY Times’e konuşan isyancı lider Tsadkan Gebtensae, bir keresinde havada 10 SİHA vardı. Etkisini siz hayal edin kolay hedef olduk dediği belirtilmiştir (Nytimes, 2021).

#### **4.8.3 Rusya-Ukrayna Savaşı**

Eski Sovyetler Birliği ülkesi olan Ukrayna’nın Avrupa Birliği’ne (AB) yaklaşması üzerine Rusya ile arası açılmaya başlamıştır. Ukrayna’da iktidara gelen Rus yanlısı Viktor Yanukoviç’in Ukrayna’nın batı devletlerine yönelmesini engellemek için 2013’te AB Ortaklık Anlaşması’nı askıya almıştır. Bu karar Ukrayna’da derin krizlerin başlangıcı olmuştur. 2013’te Ukrayna’da meydana gelen “Meydan Olayları” iç çatışmaya neden olmuştur. Baskılara dayanamayan Ukrayna Devlet Başkanı Viktor Yanukoviç Rusya’ya kaçmak zorunda kalmıştır. Ukrayna ise Batı (Avrupa) ve Rus olarak iki kutba ayrılmıştır. 16 Mart 2014’te Rusya, Kırım’ı ilhak ettiğini duyurmuştur. Rusya bununla da yetinmeyip Ukrayna’nın doğusundaki Donetks ve Lugansk şehirlerindeki Rus ayrılıkçıları desteklemiştir. 11 Mayıs 2014’te Rus ayrılıkçılar sözde halk oylamasıyla Donetks Halk Cumhuriyeti ve Lugansk Halk Cumhuriyeti isimli iki ayrı yönetim oluşturulmuştur. 2014’ten bu yana Ukrayna yönetimi ile Donetks ve Lugansk yönetimleri arasında zaman zaman sıcak çatışmalar yaşanmıştır (Hürriyet, 2022).

Ukrayna Ordusu Ekim 2021’de Donbass bölgesinde Bayraktar TB2 ile Rus destekli ayrılıkçıların D-30 topunu imha ettiği bir video paylaşmıştır. Ukrayna’nın doğusundaki Rus yanlısı ayrılıkçılar Moskova’nın bölgedeki hamlesinden memnun ancak olası bir sıcak çatışmada Türkiye’nin Ukrayna’ya ihraç ettiği Bayraktar TB2 İHA’ların kendileri için tehdit olacağını dile getirmiştir. Uluslararası alanda tanınmayan Donetks Halk Cumhuriyeti lideri Denis Puşilin, Reuters haber ajansına yaptığı açıklamada, yüksek teknolojiye ihtiyacımız var çünkü Bayraktar TB2 İHA sistemi çok tehlikeli olduğunu belirtmiştir. Bayraktar TB2 hem keşif/gözetleme ve istihbarat sağlamakta hem de saldırı kabiliyetine sahip olduğu için arazide seyyar olarak küçük silahlı gruplar ve tanklar üzerinde etkili olmaktadır. Dolayısı ile

Ukrayna'daki savaş Donbass bölgesiyle sınırlı olursa Bayraktar TB2 İHA'lar oyun değiştirici olarak Ukrayna lehinde başarı sağlayabilir. Ancak savaş Rusya'nın Ukrayna'yı işgali ile topyekûn bir savaşa dönüşürse Rusya'nın askeri üstünlüğü de göz önünde bulundurulursa ve Ukrayna ordusunun Bayraktar TB2 İHA'larını kullanma oranına göre de değerlendirildiğinde Bayraktar TB2 oyun değiştirici rolü olası gelmemektedir. Ukrayna, Bayraktar TB2 İHA sistemini Donbass Rus ayrılıkçı milislerine karşı kullanması durumunda başarı sağlayabilir ancak Rusya Federasyonu'na karşı kullanması durumunda Rusya'nın hava ve askeri gücü göz önünde bulundurulursa başarı oranı düşük ihtimaldir.

24 Şubat 2022'de Rusya, Ukrayna'nın Donbass bölgesine askeri hareket başlattığını duyurmuştur. Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin, Ukrayna askerlerine derhal silahlarınızı bırakıp evinize dönün çağrısında bulunmuştur. (Habertürk, 2022).

Ukrayna ordusu Türkiye'den ithal ettiği Bayraktar TB2 İHA'larla Rus birliklerine karşı çeşitli saldırılar düzenlemiştir. Bu saldırılarda Ruslara ait mobil hava savunma sistemleri Bayraktar TB2 ile imha edilmiştir. Daha önce Türk Bayraktar TB2 İHA'ları Suriye, Libya, Karabağ Savaşı'nda Rus hava savunma sistemlerini imha etmiştir. Ukrayna ordusunun Bayraktar TB2 İHA ile Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin'in Kafkasya'daki destekçisi Çeçen lider Ramazan Kadirov'un konvoyuna saldırı düzenlemiştir (Kasapoğlu, 2022).

Bu tez yazıldığında Rusya-Ukrayna Savaşı 20 Şubat 2022'de başladığından yeterince inceleme imkanı olmamıştır.

## **4.9 İHA'ların Avantajı ve Dezavantajı**

### **4.9.1 Avantajları**

- İHA sistemleri geniş bir görev yelpazesine ve yüksek esneklik özelliğine sahiptir.
- İnsanlı savaş uçaklarına göre üretimi ve satın alma maliyetleri düşüktür.
- Uçuş maliyeti ve yakıt tüketimi düşüktür.
- İHA sistemi yer kontrolündeki pilot birden fazla İHA'yı kontrol edebilir.
- Risk altında bulunan bir pilotu yoktur. Aracın kaybı durumunda insanı veya toplumu etkileyen bir sonucu bulunmamaktadır.
- Cephe hattı gerisinde ve düşman hattının derinliğinde görev yapabilir.

- Mini İHA'lar hedef bölgesine yakın yerde görev yapabilmekte, bölgenin kuş bakışı görüntüsünü anlık olarak aktarabilmekte, düşman unsurlarının gizleme ve kamuflaj çabasını açığa çıkarabilmekte ve hedefi etkisiz hale getirebilmektedir.
- İnsanlı uçaklara göre basınç, hız ve hava şartları gibi sınırlamalarında daha az etkilenmektedir.
- Kimyasal, radyoaktif ve biyolojik olarak kirletilmiş alanlarda görev yapabilmektedir.
- İnsanlı savaş uçak pilotlarına göre operatör yetiştirme maliyeti daha düşüktür.
- Yer operatörlerinin değişe bilirliliği nedeniyle operatörün göstereceği yorgunluk veya psikolojik olumsuzluğu söz konusu değildir.
- Pilotun desteği olmadan uçabilir ve iniş/kalkış yapabilir modeller geliştirilmektedir.
- Haberleşme linkleri sayesinde karadan havaya veya karadan denize kontrolü uygundur.
- Gelecek yıllarda havada yakıt ikmali kabiliyetinin kazandırılması ile İHA'lar daha fazla uçuş yapabilecektir.
- İHA'lar 48 saate kadar ve daha fazla havada kalabilmekte ve farklı yakıt ve enerji sistemlerin ile artacağı öngörülmektedir.
- Gelecek yıllarda havada yakıt ikmali yeteneğinin kazandırılması ile daha fazla uçuş elde edilecektir.
- Elektronik optik sistemleri sayesinde gece ve gündüz görev yapabilmektedir.
- Faydalı yük taşıma kapasitesine göre farklı teçhizatlar monte edilebilmektedir.
- Havada sessiz çalışması, boyutunun küçük olması sebebiyle büyük alanları gözetleme imkânına sahiptir.
- Sınıfına göre İHA'lar radar sistemlerine girerek aldatma görevlerinde bulunabilmektedir.
- İHA sistemleri muharebe alanında elde ettiği istihbarı bilgileri dijital olarak sağlayabilmekte ve diğer birimleri bu verileri paylaşabilmektedir. Üzerindeki kamara sayesinde saatlerce veya haftalarca hedefi izleyebilmektedir.
- İHA'lar düşmanın stratejik noktalarını ve altyapılarını vurabilecek kapasitededir.
- İHA'lar yüksek bombardıman sağlayan ağır topçu birlikleri ile koordine içinde hareket edebilmektedir.



- Hava savunma sistemlerinin İHA'ları vurabildiğini ancak bunun zor olduğunu Bahar Kalkanı hareketinde gözlenmiştir.
- İHA'lar askeri hedeflere ulaşmak için önemli araçlardır. Savaş uçaklarının erişemediği hedeflere İHA'lar erişebilmekte düşman hedeflerine sızmada savaş uçaklarına göre daha başarılıdır.
- İHA sistemleri ağ merkezli savaşların ayrılmaz bir parçasıdır. Ucuz maliyeti ve fiyatının uygun olduğundan gelecek savaşlarda İHA'ların çokça kullanılacağı öngörülmektedir. Özellikle sürü halinde kullanılan İHA'lara rağbet artacaktır.
- İHA'lar asimetrik savaşlarda etkilidir. Örnek verecek olursak, Türkiye terörle mücadelede 2009 ile 2015 yılları arasında İHA'ları kullanarak 1891 teröristi etkisiz hale getirmiştir. 2015 ile 2019 yılları arasında ise Türkiye'nin muharebe alanında İHA'larla 15 bin 647 teröristi etkisiz hale getirmiştir. Türkiye'nin muharebe alanında İHA'ları etkili kullanması özellikle PKK'nın Türkiye toprakları içerisinde hareket kabiliyeti sınırlanmıştır (Karataş, 2020).

#### **4.9.2 Dezavantajları**

- Düşman uçakları saldırılarına ve hava savunma sistemlerine karşı savunmasızdır.
- İHA pilotunun muharebe alandaki ortamsal duyarlılığı içinde pilot olan uçaklara daha düşüktür. Bu sebeple İHA operatörün İHA'ya gelebilecek tehditleri algılama yeteneğinden yoksundur.
- Operatör ile İHA arasında mesafe tepki süresi olabilmektedir.
- İnsanlı hava unsurları gibi hava şartları uçuş riskleri vardır.
- Diğer hava araçları gibi ulusal ve uluslararası düzenlemelere tabidir.
- Bir komuta kontrol ve ağ merkezine bağımlıdır.
- İnsanlı hava araçlarına göre kaza kırım oranları yüksektir.
- Siber saldırılara açıktır.
- İHA'ların öz savunma sistemi yoktur. Bu nedenle düşürüldüğünde düşman tarafından ele geçirildiğinde kopyalanabilir.
- Taktik manevraya sahip değildir.
- Yasal düzenlemede eksiklikleri vardır.
- Sivil insanlarda psikolojik kaygıya sebep olmaktadır.

- Haberleşme ağına ve geniş banda ihtiyaç vardır.
- İletişime ve veri akışına müdahale edilebilir.
- İHA sistemi yer kontrol sistemi ile bağlantının kopması durumunda diğer yer unsurları ve araçlar için risk oluşturabilir.
- Hedeflerin doğruluğunu teyit edecek diğer operasyon ve destek unsurları ile birlikte çalışılmaması durumunda masum insanlar zarar görebilmektedir.
- İHA'ların görev yaptığı ortama göre başarı oranı değişebilir. Meskûn mahallerde kullanılması açık alanlara göre başarısı daha düşüktür.
- İHA sistemlerini sadece devletler değil terör örgütleri de kullanmaktadır.
- İHA saldırıları gizli yapıldığından herhangi bir suçlamaya karşı kaçış kapısı olarak görülebilmektedir. (Karataş, 2020).

## 5. TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

21. yüzyıldaki teknolojik gelişmeler devletler veya terör örgütleri arasındaki çatışmaların seyrini değiştirdi ve modern savaş önemli bir dönüşüm geçirmiştir. İHA teknolojileri önce filmlerde sonrada gerçek muharebe alanında kendini göstermiştir. İnsanların günlük işlerinde kullandığı telefon, bilgisayar gibi makinelerin ses, parmak izi ve yüz tanıma teknolojisi gelişerek günlük hayatta sıklıkla kullanılmaktadır. Google arama çubuğunda akıllı terimler ile beynimizden geçen tahminler yapay zeka teknolojisi ile ilişkili olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapa zeka ve otonom sistemler gelecek yıllarda hava ve kara operasyonlardan daha fazla kullanılarak hava savaşlarının merkezi konumuna gelerek evrim geçirecektir.

Yapay zeka ve İHA teknolojisinin günümüzde muharebe alanında kullanılması savaşın yeni yüzü olmuştur. Terörle mücadelede İHA'ların kullanılması özellikle belirli yerlerin gözetlenmesi, istihbarat toplaması, önemli önleyici görevlerde kullanılması ve üst düzey teröristlere karşı saldırı yapması İHA'ların önemini daha da arttırmıştır. Yapay zeka teknolojisinin muharebe alanında önemli bir güç çarpanı ve oyun değiştirici olduğu, gelecek hava savaşlarında yer alacağı aşikardır. Bu yapay zeka teknolojisi gelecekte muharebe ve istihbarat alanında kullanılacağı ve sürü hedef saldırılarında insan faktörünü muharebe alanında uzak tutarak hibrit, robotik ve asimetric savaşların başlayacağı öngörülmektedir. Benzer şekilde insansız kara araçlarının muharebe alanında kullanılması devletlerin insansız kara araçlarını güvenlik güçlerine entegre etmesi de beklenmektedir. İnsansız sistemler teknolojisi geliştikçe devletlerin veya terör örgütlerinin insansız sistemlere erişimi de kolaylaşmaktadır. Terör örgütlerinin eylemlerinde insan faktörünü geri plana alması, saldırılarda İHA'ları kullanması veya karada el yapımı patlayıcı (EYP) düzenekleri kullanması hedeflerin uzaktan kumanda ile vurulması insansız sistemlerin yaygınlaşacağını göstermektedir. Otonom silahlar, robotik teknolojiler ve insansız araçlar dünyayı kolayca tehlikeli bir hale getirebilecektir. İnsansız hava araçları angajman gereği askeri birliklerin giremediği veya karada askeri birliklerin olmadığı

alanlarda, terörle mücadelede zorlu alanlarda keşif/gözetleme maksatlı istihbarat toplayan ve saldırı icra görevlerinde İHA'lar kullanılmaktadır. İHA teknolojilerinin terörle mücadelede kullanılması teröristlerin hareket kabiliyetini ve eylemlerini azalttığı gözlenmiştir. Bu bağlamda İHA'lar terör unsurlarının birbiri üzerindeki uyumunu bozduğu, hareket alanlarını ve yeteneklerini kısıtladığı tespit edilmiştir. Bir bölgede terör unsurları tek silahlı güç olsa da o bölgede tek bir İHA bulunması terör unsurlarının o bölgeyi kontrol etmesini zorlaştırmıştır. İHA teknolojisinin başarılı kullanılması orduların kara birliklerinde önemli ölçüde azalma olabileceği düşünülmektedir. Uzak bölgelere askeri birliklerinin yönlendirilmesi daha maliyetli iken bu alanlarda İHA'ların kullanılması ile maliyetin azaldığı ve askeri birliklerin riske atılması da önlenmiştir. İHA'lar keşif/gözetleme yaparken ve istihbarat toplarken aynı anda silahlı saldırı gerçekleştirmesi oyun değiştirici özelliğinin olduğunu göstermektedir. İHA'ların silahlı saldırı gerçekleştirmesi muharebe alanında devrim olmuştur. Kamera özelliği ve hassas güdümlü mühimmatları ile uzak mesafeden güç kullanan etkili silahlar olarak muharebe alanında kendini kanıtlamıştır. İHA teknolojisi birden fazla teknolojinin bir araya gelmesi ile çalışmaktadır. Her hedef için farklı mühimmat seçeneği bulunmaktadır. Ayrıca İHA pilotu hedefi vurmadan önce alanı gözleyerek operasyonu durdurabilir veya erteleyebilmektedir. İHA'ların muharebe alanında kullanılması askeri birlikleri riske atmadan hareketin başarıya ulaşmasında etkili olmaktadır. Böylece askeri zayıflığın olmaması, halk arasında memnuniyetle karşılandığı için terörle mücadelede halkın orduya güveni ve devlete desteği söz konusu olmaktadır. Silahlı İHA'lar ilk kez ABD tarafından 2001'de El Kaide terör örgütüne karşı kullanılmıştır. Bu kapsamda 11 Eylül saldırıları ABD'ye terörle mücadele konusunda geniş yetki vermesiyle ABD; Irak, Afganistan, Somali, Yemen, Pakistan, Suriye gibi ülkelerde İslam dinini referans alan terör örgütleri (El Kaide, DEAŞ) yöneticileri ve militanlarına karşı İHA'ları aktif olarak kullanmıştır. İHA'ların terörle mücadele konsepti devletlerin terör örgütlerinin yanı sıra polis güçlerinin de suç örgütlerine karşı İHA kullanımının artacağını, kentlerin üzerinde gezinen polis helikopterlerinin yerini İHA'ların alması öngörülmektedir. Yakın gelecekte polislerin mevcut İHA'larının çoğunun silahlandırılması da öngörülmektedir.

Türkiye'nin yapay zeka, otonom silah ve İHA sistemleri gereksinimleri sıradan askeri bir gereksinimden çok, bulunduğu jeopolitik konumundan dolayı gerekli olduğu

ortaya çıkmıştır. Türkiye'nin İHA teknolojisine ilgisi terör örgütü PKK'nın hareketlerini izleme ve istihbarat toplama ihtiyacı ile başlamıştır. Ancak Türkiye'nin 2015'te İHA sistemine silah entegre etmesi ile terör örgütüne karşı avantaj sağlamıştır. Bu kapsamda Türkiye'nin İHA sistemi Türk ordusu için büyük bir etki haline gelmiştir ve birçok alanda gözle görünür bir şekilde yenilikçi bir konsept olarak yerini almıştır. Türkiye'nin terörle mücadelede İHA kullanması muharebe alanında oyunun kurallarını değiştirerek terörle mücadele stratejisinde değişiklik yapmıştır. Türkiye'nin iç güvenlikte, Irak'ın ve Suriye'nin kuzeyinde terörle mücadelesi devam etmektedir. Ayrıca Türk güvenlik güçlerinin şehir merkezleri ve meskun mahal çatışmalarında mikro İHA kullanması ve İHA kullanımının geri bildiriminin olumlu olması sebebiyle gelecekte mikro döner kanatlı İHA'ların kullanımı artacağı öngörülmektedir.

1990'lı yıllarda birden fazla askeri birliğin çabasıyla elde edilen sonuçları günümüzde birkaç İHA sistemi ile başarı sağlanmıştır. Geçmiş yıllarda PKK terör örgütünün sık sık karakol baskınları günümüzde İHA sistemi ile karakolların güvenliğini önemli derecede arttırılmıştır. Türkiye'nin, Bahar Kalkanı hareketinde İHA'ları birinci unsur olarak kullanması oyun değiştirici olarak muharebe alanında kendini kanıtlamıştır. Türk İHA'ları Suriye'de Türk kara birliklerini korumak için terör örgütlerinin ve rejimin önemli stratejik yerlerini imha ederek, TSK'nın manevra kabiliyetini arttırmıştır. Türkiye'nin savunma sanayi teknolojileri akıllı silahlar ve yapay zeka savaşları ile doğrudan ilişkilidir. Türkiye, İdlib'te İHA'ları kullanmamış olsaydı aynı başarıyı elde etmek için daha fazla askeri birliği muharebe alanına gönderecekti. Böylece birçok askeri kaybetme riski ortaya çıkacaktı. TSK, bu harekatta onlarca İHA'yı kaybetmiştir. Ancak asker kaybedilmesi ile kıyaslanamazdı. Bu bağlamda İHA'lar muharebe alanında 21. yüzyılda önemli bir gelecek vadetmektedir.

Türkiye'nin yapay zekaya dayalı İHA sistemleri Karabağ Savaşı'nda Ermenilerin elinde bulunan Sovyet-Rus silahlarına karşı kendini dünyaya ispat etmiştir. Bu bağlamda Türk savunma sanayisi ve teknolojisi için yeni ufuklar açılmıştır. 1990'larda doktrinleşen Türkiye'nin ulusal güvenlik politikası aktif caydırıcılık üzerine sentezlenmeye başlamıştır. İHA'lar diğer hava araçlarına göre nispeten ağır ve yavaş hareket ederken Türkiye, Suriye'de Bahar kalkanı hareketinde elektronik harp sistemleri, erken uyarı sistemleri, diğer hava araçlarıyla ağ bağlantılarını kurarak ve yerdeki birliklerle koordineyi sağlayarak bu açığı kapatmayı

başarmıştır. Bu bağlamda Türkiye, Bahar Kalkanı hareketinde Suriye’de hava üstünlüğü olmayan bir muharebe alanında havadan karaya silah kullanarak yeni bir hava doktrinini dünyaya tanıtmıştır. Türkiye, Suriye’deki İHA teknolojisinin yeni yeteneklerini kullanarak dış politikadaki konumunu da güçlendirmiştir. 10 Mart 2022’de Antalya Diplomatik Forum’da ve 29 Mart 2022’de İstanbul’da Rusya-Ukrayna arasındaki barış görüşmeleri arabuluculuk görevini üstlenmesi Türkiye’nin muharebe alanlarındaki Türk İHA’ların başarısının dış politikaya olumlu katkısı olduğu düşünülmektedir. İHA’lar terörle mücadelede önemli bir unsur olarak kullanılsa da kullanım oranına, başarısına ve kullanma şekline bakacak olursak bazı endişelerin olduğu da görülmektedir. İHA’ların muharebe alanında yıllardır kullanılması terörist grupların becerilerini geliştirmesine de neden olmuştur. Teröristlerin İHA’lara karşı ısıyı gizleyen vücut örtüleri ve veri sinyal karıştırıcı cihazlar kullanması, yoğun güçlendirilmiş beton bloklar ve ağaç altında gizlenmesi ve İHA’ları kandırmak için cansız mankenler gibi birçok koruyucu tedbire başvurmuştur. Ayrıca İHA’ların alçak irtifada uçtuğundan ve boyutlarının küçük olduğu için kuşlara benzediğinden havada algılanmasının zor olduğu, İHA’ların dost mu? düşman mı? ayrımının tespit edilmesi de zorlaşmıştır. DEAŞ ve PKK’nın saldırı amaçlı İHA kullanması gelecekte Türkiye için daha fazla güvenlik sorunu olacağı öngörülmektedir. Özellikle sürü tipi İHA saldırıları metropol şehirlerde büyük tehlike arz etmektedir. Terör örgütlerinin saldırı amaçlı kullanmış olduğu İHA’ların standart İHA’lar olmadığı bu nedenle güvenlik güçlerinin İHA’ları etkisiz hale getirmek için her türlü İHA’yı tespit etme veya bu İHA’ları etkisiz hale getirmek için sistemlere ve saldırı amaçlı İHA’lara karşı iyi yetişmiş İHA pilotlarına ihtiyacı vardır. Ayrıca günümüzde yüzlerce küçük veya büyük şirket İHA teknolojisi üretmekte ve geliştirmektedir. Hem devletler hem de devlet dışı aktörler İHA teknolojisini askeri programlarına dahil etmeye başlamıştır. Geçmişten günümüze kadar gelen İHA’ların gelişmesi ve yaygınlaşması tesadüf değildir. Bu durumu daha iyi kavrayabilmek amacıyla İHA’nın gelişim sürecini gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerin envanterine bakmak yeterli olacaktır. Bu bağlamda ABD’nin 2001’de envanterinde bulunan İHA sayısı 170 iken 2014’te bu sayı 11 bini geçmiştir. İHA sistemlerini günümüzde özellikle muharebe alanında kullanılması ve önemli bir araç olarak kabul edilmesi devletler tarafından da onaylanmıştır (Şen ve Akarslan, 2020).

Türkiye, askeri sanayi teknolojinin orduya entegresinde geç kalmıştır. Ancak robotik savaşlarda yapay zeka ile birlikte otonom silahları ve İHA sistemleri üretiminde uluslararası alanda yarışacak kadar önemli adımlar atmıştır. Ancak Bu Türk İHA teknolojisinin zirve noktası değildir. Türk İHA teknolojisinin yörüngesi gelecek yıllarda şekilleneceği öngörülmektedir. TCG Anadolu gemisine inebilen Bayraktar TB3 İHA geliştirilirse Türkiye başlı başına İHA savaşları için yeni bir güç odağı olacaktır. Ayrıca Türk İHA'ları Suriye'de, Libya iç savaşında, Karabağ Savaşı'nda muharebe alanında dünyaya kendini kanıtlayarak dikkati üstüne çekmeyi başarmıştır. Bu sayede Ukrayna, Katar, Tunus dahil 19 devlet Türk İHA'sını satın almıştır. Türkiye İHA teknolojisinde Amerika, İsrail, Çin gibi devletlerle rekabet edecek düzeye gelmiştir (Urcosta, 2020).

Türkiye'nin savunma sanayisinin gelişmesinde iş birliğine de ihtiyaç vardır. Bu konuda Ukrayna ön plana çıkmaktadır. Ukrayna ile Bayraktar Akıncı İHA'nın B ve C modelleri üzerinde çalışma planlanmaktadır. Türkiye-Ukrayna Stratejik ortaklığı İHA motorlarının üretimi için önemlidir. 03 Şubat 2022'de Türkiye Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın Ukrayna'yı ziyareti ile iş birliği sağlanmıştır. Benzer şekilde BAYKAR Teknoloji Lideri Selçuk Bayraktar'ın Bayraktar Akıncı İHA sisteminin Azerbaycan ile ortak üretileceğini dile getirmesi önemli gelişmedir. TUSAŞ tarafından üretilen insanlı savaş uçağı olan Milli Muharip Uçak (MMU) proje çalışmasının devam ettiği ve MMU'nun 2030'larda gökyüzünde olacağı, BAYKAR tarafından üretilen ve geliştirilen Milli İnsansız Uçak Sistemi (MİUS) olan Bayraktar Kızılelma insansız savaş uçağı projesi devam etmekte ve Bayraktar Kızılelma jet İHA'nın 2023'te ilk uçuşunu yapması hedeflenmektedir. Diğer bir husus da Türkiye'nin akıllı sistemleri üreterek en üst teknoloji ligine çıkıp çıkmayacağıdır (Kasapoğlu, 2022).

Gelecek on yıllar içinde İHA'lara yatırım ve ilginin daha da artacağı öngörülmektedir. 1990'lı yıllardan itibaren gelişen savunma sanayisi İHA çağı olarak değerlendirilebilir. Barutun bulunması ve savaşlarda kullanılması ile İHA'nın geliştirilerek savaşlardaki etkisi kadar rolü olduğu söylenebilir. İHA sistemi gelecek on yıllar içinde savaş uçaklarının yerini alacağı dahi tahmin edilmektedir. Önümüzdeki yakın zamanda gelişmiş ülkeler dahil birçok ülkenin ordularında İHA sisteminin olacağı tahmin edilmektedir. Bu bağlamda Türkiye dahil birçok ülke gelecekteki İHA vizyonunu belirlemeye başlamıştır. İHA sistemlerinin muharebe alanında kuvvet çarpanı olduğu görülmektedir. Özellikle Soğuk Savaş döneminde klasik araç düzeni,

birliklerin yapısına göre tanımlanan keşif/gözetleme ve istihbarat sağlama konsepti değişmeye başlamıştır. Ancak;

- Yapay zeka ve İHA sistemleri projelerinin devam etmesi için Türkiye'nin bu sistemlerin üretimini sürdürmeyi teşvik etmeli ve nitelikli beyin göçünü Türkiye'ye çekmeyi başarması gerekmektedir.
- Üretilen veya geliştirilen her teknolojinin gerçek dünyada denenmesinin zorlaştığı da görülmektedir. Türk savunma sanayinin geliştirdiği her yapay zeka sisteminin simülasyon olarak oynatılması veya savaş oyunu olarak gösterilmesi gerekmektedir.
- Burada Türk akademisi, güvenlik güçleri, istihbarat birimlerinin yapay zeka, robotik savaş kavramı üzerinde aktif olarak tartışacağı platformlar oluşturulmalıdır.
- İHA'lar ile ilgili konseptler hazırlanarak İHA teknolojisinin gelişmesine katkıda bulunması gerekmektedir.
- Bu bağlamda ABD İHA sistemleri ve yapay zeka alanında üretimin yanında uluslararası literatürde kavramlar da geliştirmektedir. Türkiye'nin otonom silah teknolojisi muharebe alanında kendini kanıtlamışsa da uluslararası kamuoyunda yeterince etkili olamamaktadır.
- Türk güvenlik güçleri İHA teknolojileri ve yapay zekada önemli ve olumlu geri bildirim olsa da Türk akademisi, stratejik ve düşünce kuruluşları uluslararası kamuoyunda yeterince geri bildirim alamamaktadır.
- Türkiye'de özellikle İHA sistemleri ve otonom silahlar arasında akademik ve literatür çalışmaları çok az sayıdadır. İHA sistemleri ile ilgili olarak Türkiye'de akademik çalışmaların yapılması gerekmektedir.
- İHA teknolojinin gelişimi ve İHA sektörünün güncel durumunun kavranması ve Türkçe yayınların hazırlanması gerekmektedir.
- İHA kavramının veya İHA sınıflandırılmasının doğru bir şekilde incelenmesi İHA çalışmalarında önemli rol oynayacaktır.
- Dünyada İHA üzerinde yapılan araştırmalar yoğun bir şekilde yürütülmektedir. Türkiye'de İHA çalışmaları dünya üzerindeki gelişmeleri yakalayabilmesi yahut dünyadan geri kalmaması adına sektörel gelişmeler daha fazla takip edilmesi ile mümkündür.



- Bu aşamada Türkiye'nin İHA ve otonom sistemleri üretiminde başarılı olması için otonom sistem yol haritasına ve robotik harp stratejisi konseptine ihtiyaç vardır.
- Türkiye'nin, Rusya'dan S400 hava savunma sistemini tedarik etmesinin ardından ABD tarafından F35 savaş uçağı projesinden çıkarılması ile Türkiye'nin savunma alanında eksikliğini bir kez daha hissetmesine sebep olduğunu ve bağımsız savunma sanayinin zorunluluğunu bir kez daha ortaya koymuştur. Türkiye'nin, İHA teknolojilerini geliştirmek için askeri iş birliği modeli inşa etmesi de gerekmektedir.
- İHA'ların son 20 yıl içinde özellikle Irak, Afganistan, Suriye, Karabağ ve Libya'da üstün performansı ile F35 savaş uçağının karmaşık yapısı ve yüksek maliyeti ile F35 ile İHA'ların karşılaştırılması havacılık tarihinde yeni bir sayfanın başlangıcı olduğu değerlendirilebilir. Diğer taraftan İHA'ların düzensiz çatışma ve muharebe alanlarında savaş uçaklarına nazaran sunduğu avantajları vurgulamak gerekir.
- İHA'lar kullanım amaçlarına göre askeri, kolluk ve sivil kullanım olarak düşünüldüğünde her alanın ihtiyacına göre farklı özellikte İHA ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda silahlı İHA'lar askeri amaçlı geliştirilen İHA sınıfıdır. Yakın gelecekte İHA konsepti daha ayrıntılı olarak farklı kullanımları ile şekillenecektir.
- İHA'lar klasik çatışma veya savaşta yeni bir savaş taktiği olarak karşımıza çıkarken gelecek yıllarda Türkiye ve bölgede dengelerin değişmesinde etkili olabilir.
- Gelişen teknoloji ile birlikte İHA'ların çeşitliliği de artmıştır. Yakın gelecekte İHA'ların operasyonel kullanım konseptleri hızlı bir şekilde değişmesi beklenmektedir.
- Türk İHA'ları muharebe alanında başarısını kanıtlayarak farklı bir boyuta geçilmiştir. Ulusal ve uluslararası basında İHA'ların başarısı hakkında yorumlar yapılarak bazı devletlerin İHA'ları satın almasında etkili olmuştur. Bu da Türkiye'nin bölgedeki etkisini arttırmakta ve yeni saldırı taktikleriyle dikkatleri üzerine çekmektedir.
- Sivil İHA'lar insanların hayatını kolaylaştırırken askeri İHA'lar muharebe alanında düşmanın üzerinde önemli fayda sağlamaktadır. Askeri İHA'ların bu

faydaları muharebe alanında savaşın veya çatışmanın uzaması gibi yeni sorunları da beraberinde getirebilir.

- İHA'ların muharebe alanında kullanılması ve geri bildirimlerinin olumlu olması nedeniyle devletlerin veya devlet dışı aktörlerin İHA'lara talebi giderek artmaktadır.
- Türk İHA'ları muharebe alanında kullanılarak kendini kanıtlamıştır. Muharebe alanında gelen olumlu geri bildirimlerle İHA'lar her geçen gün geliştirilmesi devam etmiştir. Türkiye, İHA üretimi ile önemli bir ivme yakalamıştır. Bu kapsamda Türkiye gelecekte İHA'lara yeni yetenekler ekleyerek güvenlik güçlerinin muharebe alanında elini daha da güçlendirecektir.
- İlk başlarda keşif/gözetleme için tasarlanan İHA'lara silah entegre edilerek muharebe alanında önemli bir güç çarpanı haline gelmiştir. Yakın gelecekte İHA'ların çeşitliliği (Jet İHA, sürü İHA, İnsansız savaş uçağı, görünmez İHA, makro, mini İHA'lar vb.) artarak geliştirilmesi beklenmektedir. 1990'lı yıllardan bu yana ABD ve İsrail kontrolündeki İHA konsepti 2010'dan sonra Çin, Türkiye gibi devletler ile İHA'nın konsepti ve çeşitliliği artmıştır.
- Türkiye'nin özellikle 2020'de Bahar kalkanı harekatında İHA sistemleri ile diğer askeri sistemleri (Elektronik harp sistemi, savaş uçağı, topçu birlikleri,) koordineli kullanarak askeri doktrinini dünyaya tanıtmıştır. Devletlerin gelecekte bu doktrin üzerinde yoğunlaşacağı öngörülmektedir.
- İHA sistemleri maliyetli savaş uçaklarına karşı daha ucuz ve avantajlıdır. Bu sebeple güçlü/zayıf devletler İHA konseptine sahip olacaktır.
- İHA'lar, az gelişmiş ve hava savunma sistemlerine sahip olmayan devletler için terörle mücadelede veya arama kurtarma faaliyetlerinde önemli bir konsept haline gelebilir.
- İHA'ların havada yaygınlaşması ile beraber sınır ihlalleri, hedef saldırıları, keşif/ gözetleme ve istihbarat amaçlı kullanım, özel hayatın gizliliğinin ihlali gibi yeni sorunları beraberinde getirerek yeni önlemlere ihtiyaç vardır.
- İHA üretiminin ABD ve Avrupa dışında (Çin, İsrail ve Türkiye) gelişim göstermesi ile gelecekte devletlerin İHA konseptlerini tedarikinde kolaylık sağlayacaktır.
- Muharebe alanda özellikle terör örgütlerine karşı asimetrik savaşta kullanılan İHA'lar önemli bir güç çarpanı ve oyun değiştirici haline gelmiştir.

- Gelecekte yapay zeka ile birbiri ile iletişim halinde olan sürü İHA'lar devletlerin yeni robotik/asker ordularını oluşturacaktır.
- Türkiye terörle mücadele kapsamında savunma ile kalmayıp terör örgütlerini yıpratmak ve ortadan kaldırmak için strateji geliştirmesi gerekmektedir. Bu da İHA konseptini etkin kullanmasına bağlıdır.
- Terör örgütlerinin İHA kullanmasına karşı Türk güvenlik güçlerinin İHA saldırılarına karşı önleme birimlerine ihtiyaç vardır.
- Yasal düzenlemelerle İHA'ların terör örgütlerinin eline geçmesi engellenerek satışları kontrol altına alınmalıdır.
- Örgüt elebaşlarının örgüt üyeleri üzerinde etkisi fazladır. Bu amaçla örgüt elebaşlarının hedef alınması örgütte psikolojik çözülmeye neden olacaktır.
- 11 Eylül saldırısından önce İHA'lar büyük ölçüde keşif/gözetleme ve istihbarat alanında kullanılırken 11 Eylül saldırısından sonra İHA'lar silahlandırılarak saldırı amaçlı kullanılmaya başlanmıştır. Yakın gelecekte İHA'ların büyük bir bölümüne silah entegre edilmesi öngörülmektedir.

Sonuç olarak, son 10 yılda Türkiye dahil ülkeler kendi İHA konseptini oluşturmaya başlamıştır. Türkiye, otonom ve robotik sistem hava araçlarının yanında kara insansız ve deniz insansız araçları da geliştirerek yapay zeka konseptini genişletmesi gerekmektedir. İHA sistemleri ile yeni teknolojik ve bilimsel gelişmelerin ardından askeri paradigmlar, İHA sistemleri ile sınırlı olmayacaktır. Yapay zeka özellikle robotik teknoloji gelecekte robotik savaşların parametreleri olacaktır. Türkiye'nin, İHA üretimine devam etmesi durumunda Kargu, Alpagu gibi İHA'larla robotik savaş kavramının gerçek anlamda kullanacağı gelecekte robot/asker kavramını muharebe alanında kullanmayı vadetmektedir. İHA teknolojilerini askeri birliklerin himayesinde tutmanın zorlaştığı, bu teknolojilerin sivil havacılıkta da kullanımının yaygınlaşması ve terör unsurlarının da kullanmaya başlaması veya terör unsurlarının İHA'lara karşı önlem alması terörle mücadeleyi sekteye uğratmaya neden olacaktır. Bu bağlamda Türkiye, 1990'ların sonlarına doğru PKK'yı askeri olarak yenmiştir. 15 Şubat 1999'da terör örgütü elebaşı Abdullah Öcalan yakalanarak cezaevine konulmuştur. PKK, örgüt militanlarını Türkiye'den çekme kararı almıştır. Ancak Türkiye'nin 2004'ten sonra PKK'nın canlanmasına ve saldırılarına da engel olamamıştır. Bu amaçla PKK'ya yönelik askeri operasyonların siyasi amacı açıkça belirtilmeden ve PKK terör örgütünü ortaya çıkaran toplumsal hareketliliğin temel

nedenleri ele alınmadan İHA teknolojisinin genel bir etki yaratması olası görünmemektedir. Türkiye'nin son kırk yılına baktığımızda devletin en büyük sorunlarından biri terör sorunu olmuştur. Terörle mücadele kapsamında ekonomik kaynağın büyük bir bölümü terörle mücadeleye harcanırken diğer taraftan da demokrasi ve özgürlükler yine terörle mücadele bahane edilerek kısıtlanmıştır. Ancak buna rağmen Türkiye'de siyasi istikrar kurulamamıştır. Bu bağlamda Türkiye'de terör, toplumsal sorun haline gelerek geçen dönem içinde terör sorunu akılcı bir çözüm odaklı ele alınmadı ve bilimsel olarak da incelenememiştir. Demokratik ülkelerde bu tür sorunlara akılcı ve bilimsel olarak çözüm odaklı yaklaşılrken Türkiye'de terör sorununa bu açıdan yaklaşılmamıştır. Burada üniversiteler ve araştırma merkezlerine iş düşerken maalesef terör gibi önemli bir sorun hakkında akademik olarak yeterince araştırma yapılmayarak terör sorunu görmezlikten gelinmiştir. Oysaki terörle mücadelede askeri olarak mücadele etmenin yanı sıra iyi yetişmiş bilimsel araştırma merkezlerinin kurulması da gereklidir. Burada terörle mücadele bir güvenlik sorunu olarak görülmüştür. Çözümü ise yine askeri olarak ele alınmıştır. Bu sebeple yönetimdeki hükümetler terörle mücadeleyi kendi sorunu olarak görmedi, akademik çevre bu sorundan uzak kalarak terör sorununu askeri yöntemlerle çözülmeye bırakılmıştır. Askeri yapılar da bu sorunu kendi sorunları olarak algılayarak kendi yöntemleriyle çözmeye çalışmıştır. Bu kapsamda gerek siyasi hükümetlerin terör sorununu kabullenmemesi gerekse askeri yapının terör sorununu kendine mal etmesi sonucu terör sorunu büyüyerek günümüze kadar gelmiştir. Oysaki kırk yıllık bir süreye yayılan terör sorunu başka toplumsal sorunlar gibi akılcı, bilimsel yönleme ve akademik bir yaklaşıma ihtiyaç vardır. Terörle mücadelede bu adımların atılması ile birlikte İHA'ların kullanılması ve konuşlandırılması kırsal alanda etki gösteren terör örgütünü bitirmeye yeterli olabilir. Bu bağlamda İHA'lar kırsal alanda teröristlerin hareket alanını kısıtladığı ve teröristlerin her an İHA'lar tarafından gözetlenme düşüncesi örgütte psikolojik baskıyı da arttırmıştır. İHA'ların keşif/gözetleme, istihbarat alanında ve hedef saldırılarında kullanılması özellikle Irak ve Suriye sınırında teröristlerin Türkiye'ye girişlerinde önemli bir azalma olduğu örgüt üyelerinin 15-20 kişilik gruplar halinde hareket edemediği teröristlerin en fazla 2-3 kişilik gruplar halinde hareket ettiği gözlenmiştir. İHA'ların maliyetinin düşük olması insan faktörü kaybının en aza indirilmesi terörle mücadelede kullanılması her geçen gün artarak devam etmektedir. 1970'li yıllardan bu yana devam eden terör örgütlerine

karşı günümüz teknolojisi ile donatılan İHA'ların koordineli, uyumu ve daimî olarak kullanılması ayrıca yukarıda belirtilen hususların yerine getirilmesi ile terörü bitirmeye yeterli olabilmektedir. Ancak asimetrik savaşlarda teröristlerin İHA saldırılarında öldürülmesi politikacıların popülaritesini arttırdığından çatışmanın ne zamana kadar süreceğinin sorgulanmaması, terör örgütlerinin de İHA'ları kullanması ve yukarıda belirtilen hususların bir veya birkaçının terörle mücadelede ihmal edilmesi veya kullanılmaması terörle mücadeleyi sekteye uğratacaktır.

İnsansız hava araçlarının gelişimi ve Türkiye'nin terörle mücadelesinde etkisini incelediğimizde İHA sistemlerinin muharebe alanında ve asimetrik savaşlarda öneminden bahsedilerek gelecek yıllarda İHA kullanımının artması öngörülmüştür. İHA sistemlerinin muharebe ortamında kullanımı, keşif/gözetleme ve istihbarat alanında kullanılması, muharebe alanında insan faktörünü uzak tutarak can kaybı olasılığını da ortadan kaldırmıştır. Bu bağlamda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler İHA sistemlerine verdiği önem artmaya başlamıştır. 2030'lara kadar savaş teknolojisinde savaş uçaklarının yerini İHA sistemlerinin alacağı öngörülmektedir. Bu kapsamda insansız hava araçlarının genelde dünyada özellikle ABD'de özelde ise Türkiye üzerindeki gelişmelerden söz edilmiştir. İHA sistemlerinin savunma ve savaş teknolojilerinin artık bir parçası olarak özellikle keşif/gözetleme ve istihbarat alanında kullanımı irdelenmeye çalışılmıştır. Türk savunma sanayinin son yıllarda aldığı tedbirler ve bununla ilgili olarak İHA sistemlerini üretimi ile birlikte İHA sistemlerinin Türk güvenlik güçlerinin envanterine girmesiyle Türkiye'nin terörle mücadelesindeki etkisine yer verilmiştir.

## KAYNAKÇA

- Abubaker, S. S. (2021). Terörizm: Kavramsal Bir Çerçeve, *Uluslararası Beşerî ve Sosyal Bilimler İnceleme Dergisi, International Humanities and Social Science Review* 5 (1) <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1180693>
- Acun, C. Beş Soru: Öldürülen DEAŞ Lideri Ebubekir Bağdadi. Siyaset Ekonomi Toplumsal Araştırma SETA. <https://www.setav.org/5-soru-oldurulen-deas-lideri-ebubekir-bagdadi/>
- Açıkbaş, İ.K. (2020). Terörle Mücadele ve Türkiye, <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:bxaqIovvFroJ:https://www.cag.edu.tr/uploads/site/lecturer-files/terorle-mucadele-ve-tutkiye-islam-k-acikbas-3CSR.pptx+%&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr>
- Ağırakça, A. Türkiye - Suriye İlişkileri, <https://www.ahmetagirakca.com.tr/uploads/default/articles/1-turkiye-suriye-iliskileri+.pdf>
- Alexander, F. (2016). Drone Warfare as a Military Instrument of Counterterrorism. *Air & Space Power Journal*, 28(4). 4-23. [https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ\\_Spanish/Journals/Volume-28\\_Issue-4/2016\\_4\\_02\\_farrow\\_s\\_eng.pdf](https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ_Spanish/Journals/Volume-28_Issue-4/2016_4_02_farrow_s_eng.pdf)
- Aljazeera Türk (2014, Ocak, 6). *Türkiye Suriye ilişkileri: inişler çıkışlar*. <http://www.aljazeera.com.tr/dosya/turkiye-suriye-iliskileri-inisler-ve-cikislar>
- Aljazeera Türk (2011, Ekim, 19). *TSK'nın sınır ötesi operasyonları*. <http://www.aljazeera.com.tr/haber/tsknin-sinir-otesi-operasyonlari>
- Ak, T., Avaner, T. (2017). Silahlı İnsansız Hava Araçlarının Uluslararası Alanda ve İç Güvenlikte Sevk ve İdaresine İlişkin Hukuki Saptamalar, *Savunma Bilimleri Dergisi The Journal of Defense Sciences*, 18 (2) 36. 1303-6831 <https://dergipark.org.tr/tr/pub/khosbd/issue/50131/641536>
- Akyürek, S., Yılmaz, M. A; Taşkıran, M. (2012). *İnsansız Hava Araçları: Muharebe Alanında ve Terörle Mücadelede Devrimsel Dönüşüm* Rapor No: 53 Bilge Adamlar Stratejik Araştırmalar Merkezi BİLGESAM <https://docplayer.biz.tr/storage/22/1599859/1599859.pdf>
- Atay, M. (2008). Türkiye'de Terörü Ortaya Çıkaran İç ve Dış Dinamikler, *Stratejiler ve Taktikler*. (8), 409- 424. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/345885>
- Amerika'nın Sesi (2005, Nisan, 13). *Cumhurbaşkanı Sezer Suriye'de*. <https://www.amerikaninsesi.com/a/a-17-2005-04-13-voa7-87971207/834556.html>
- Anadolu Ajansı (2021, Mayıs, 18). *ASELSAN'ın mikro insansız hava aracı "Saka" Kanatlandı*. <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/ASELSANin-mikro-insansiz-hava-araci-saka-kanatlandi/2245412>
- Anadolu Ajansı (2019, Ekim, 09). *Barış Pınarı Harekâtı Başladı*.

- <https://www.aa.com.tr/tr/baris-pinari-harekati/baris-pinari-harekati-basladi/1607139>
- Anadolu Ajansı (2018, Mart, 22). *Bayraktar TB2 zeytin dalı harekâtı'nda 4 bin saat uçtu.* <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/bayraktar-tb2-zeytin-dali-harekatinda-4-bin-saat-uctu/1097076>
- Anadolu Ajansı (2021, Ekim, 10). *Barış pınarı hareketına yerli ve milli darbe.* <https://www.aa.com.tr/tr/baris-pinari-harekati/baris-pinari-harekatina-yerli-ve-milli-damga/1608908>
- Anadolu Ajansı (2019, Ekim, 11). *Deaş'ın hedef aldığı Türkiye'den örgüte büyük Darbe.* <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/deasin-hedef-aldigi-turkiyeden-orgute-buyuk-darbe/1609884>
- Anadolu Ajansı (2019, Ocak, 30) *Şırnak'ta terör örgütü PKK'nın maket uçakla saldırı girişimi engellendi.* <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/sirnakta-terror-orgutu-pkknin-maket-ucakla-saldiri-girisimi-engellendi-/1379344#>
- Anadolu Ajansı (2019, Kasım, 20). *İçişleri Bakanı Soylu; İHA'ların tespit ettiği Toplamda 1144 terörist etkisiz hale getirildi.* <https://www.aa.com.tr/tr/politika/icisleri-bakani-soylu-ihalarin-tespit-ettigi-toplamda-1144-terorist-etkisiz-hale-getirildi/1650503>
- Anadolu Ajansı (2021, Mayıs, 17). *Sofî Nurettin'in PKK'nın sözde askeri konseyinde etkisiz hale getirilen en üst düzey terörist olduğu belirlendi.* <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/sofi-nurettinin-pkknin-sozde-askeri-konseyinde-etkisiz-hale-getirilen-en-ust-duzey-terrorist-oldugu-belirlendi/2245046>
- Anadolu Ajansı (2022, Mart, 07). *İHA ve SİHA'lar teröristlerin korkulu rüyası oluyor.* <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/iha-ve-sihalar-terroristlerin-korkulu-ruyasi-oluyor/1757756>
- Anadolu Ajansı (2021, Ocak, 02). *Kasım Süleymani suikastı üzerinden bir yıl geçti ancak iran ile ABD arasındaki gerginlik azalmadı.* <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/kasim-suleymani-suikasti-uzerinden-bir-yil-gecti-ancak-iran-ile-abd-arasindaki-gerginlik-azalmadi/2096165>
- Anadolu Ajansı (2021, Eylül, 03). *Kırmızı Bültenle Aranan Terörist Etkisiz Hale Getirildi.* <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/kirmizi-bultenle-aranan-terrorist-etkisiz-hale-getirildi/1571581>
- Anadolu Ajansı (2021, Aralık, 10). *Mini İHA ZCQM İhracatı için Kanatlanıyor.* <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/mini-iha-zcqm-ihracat-icin-kanatlaniyor/2443757>
- Anadolu Ajansı (2015, Şubat, 22). *Şah Fırat operasyonu.* [tps://www.aa.com.tr/tr/pg/foto-galeri/basbakan-ahmet-davutoglu-htquot-sah-firat-operasyonuquot-nun-sevk-ve-idaresini-bizzat-takip-etti/0/27763#](https://www.aa.com.tr/tr/pg/foto-galeri/basbakan-ahmet-davutoglu-htquot-sah-firat-operasyonuquot-nun-sevk-ve-idaresini-bizzat-takip-etti/0/27763#)
- Anadolu Ajansı (2022, Haziran, 01). *Cumhurbaşkanı Erdoğan: Tel Rıfat ve Münbiç'i teröristlerden temizliyoruz.* <https://www.aa.com.tr/tr/politika/cumhurbaskani-erdogan-tel-rifat-ve-munbici-terroristlerden-temizliyoruz/2602818>
- Aras, B. B. (2021). Kentsel Güvenlik Sorununun Çözümünde Yeni Bir Yöntem: İnsansız Hava Aracı (İHA). *Akademik İzdüşüm Dergisi*, 6, (1) 19-39. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1473863>
- ASELSAN (2021, Eylül, 02). *ASELSAN Arı It, döner kanatlı mini insansız uçan Sistem.* <https://www.ASELSAN.com.tr/tr/hakkimizda>

- Aslan, M. (2018). *Literatüre Girecek Türden Bir Operasyon*. Siyaset Ekonomi Toplumsal Araştırma SETA.  
<https://www.setav.org/literature-girecek-turden-bir-operasyon/>
- Ateş H., & Düzgün M. (2020). *İnsansız Hava Araçları Temel Bilgiler ve Kullanım Alanları*, Nobel Akademik Yayıncılık
- Avcı, H. (2010). *Haliçte Yaşayan Simonlar*. Angora Yayıncılık
- Avcı, E. (2019). Yeni Sol Dalgadan Küresel Dalgaya Türkiye’de Terörizm. *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi, Science Journal of Turkish Military Academy*, 29, (1) 139-166.
- Ayhan, H. (2021). Terör Kavramı, Güvenlik Konseyi ve Genel Kurul Özelinde Birleşmiş Milletler’in 2001 Sonrası Terör Yaklaşımı. *Güvenlik Stratejileri*, 11 (21). 117-147. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/84596>
- Tarakçı, A. [Ayhan Tarakçı] (2020, Aralık, 8). Loyal Wingman İnsansız Savaş Uçağı Hakkında Her Şey [Video] Youtube.  
[https://www.youtube.com/watch?v=X6R5uaG6g\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=X6R5uaG6g_s)
- Batgı, Seyit, Bölgesel Denetim Amaçlı İnsansız Hava Aracı (İHA) Tasarımı ve İmalatı, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi Erciyes Üniversitesi, 2019.  
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/748216>
- Bhattacharjee, D. (2015). Unmanned Aerial Vehicles and Counter Terrorism Operations, *Indian Council Of World Affairs*, DOI:10.2139/ssrn.2608969  
[https://www.researchgate.net/publication/314535499\\_Unmanned\\_Aerial\\_Vehicles\\_and\\_Counter\\_Terrorism\\_Operations](https://www.researchgate.net/publication/314535499_Unmanned_Aerial_Vehicles_and_Counter_Terrorism_Operations)
- Boyle, M.J. (2013). The costs and consequences of drone warfare. *International Affairs*, 89 (1). <https://doi.org/10.1111/1468-2346.12000>
- BBC News Türkçe (2021, Eylül, 9). *Dağlık Karabağ, gelecekteki savaşların nasıl olacağına sinyali*. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-54473318>
- BBC News Türkçe (2021, Eylül, 10). *Dağlık Karabağ: Çatışmalarda İHA’lar Nasıl Bir Rol Oynadı?*. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-54482105>
- BBC News Türkçe (2021, Haziran, 24). *Kargu-2: BM raporuna giren ilk otonom SIHA hakkında neler Biliniyor?*.  
<https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-57586692>
- BBC New Türkçe (2017, Eylül, 17). *Siha’lar Türkiye’de ve dünyada nasıl kullanılıyor, Neden eleştiriliyor?*.<https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-41275429>
- BBC News Türkçe (2022, Mayıs, 23). *Cumhurbaşkanı Erdoğan’dan Suriye’ye Yeni Operasyon Sinyali*. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-61556720>
- Bural, E. (2021). *Öğrenen örgütler yaklaşımı çerçevesinde PKK terör örgütünün Drone ve maket uçak eylemleri*, Terörizm ve Radikalleşme ile Mücadele Araştırma Merkezi TERAM.  
<https://www.teram.org/Icerik/ogrenen-orgutler-yaklasimi-cercevesinde-pkk-teror-orgutunun-drone-ve-maket-ucak-eylemleri-153>  
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1476339>
- CNN Türk (2021, Mart, 2). *İnsansız hava aracı ilk kez uçtu*.  
<https://www.cnnturk.com/dunya/boeing-gelistirdigi-insansiz-savas-ucaginin-ilk-ucusunu-avustralyada-yaptigini-acikladi>
- CNN Türk (2007, Aralık,24). *Türkiye’de 12 Aktif Terör Örgütü Var*.  
<https://www.cnnturk.com/2007/turkiye/12/24/turkiyede.12.aktif.teror.orgutu.v-ar/413969.0/index.html>
- CNN Türk (2020, Ağustos, 10). *Türkiye bir ilki başardı! bahar kalkanında sürü siha Operasyonu*.



- <https://www.cnnturk.com/turkiye/turkiye-bir-ilki-basardi-bahar-kalkaninda-suru-siha-operasyonu>
- CriTürk (2021, Temmuz, 1). *Türk Sihalari savaşların geleceğini şekillendiriyor*.  
<https://www.criturk.com/turk-sihalari-savaslarin-gelecegini-sekillendiriyor/>
- Christopher O. L. (2012). Don't Fear the Reaper An Analysis of the United States: Drones Syracuse University Honors Program CapstoneProjects.179.  
[https://surface.syr.edu/honors\\_capstone/179](https://surface.syr.edu/honors_capstone/179)
- DASAL (2021). *Geleceğin Ötesinde*. <https://www.dasal.com.tr/en/what-we-do>
- Defence Türk Net (2020, Haziran, 16). *Jandarma'ya 181. Yılında 18 SİHA*.  
<https://www.defenceturk.net/jandarmaya-181-yilinda-18-siha>
- Defence Türk.Net (2021, Temmuz, 21). *STM'nin kamikaze İHA'sı Kargu'nun birden fazla ülkeye ihracatı yapıldı*.  
<https://www.defenceturk.net/stmnin-kamikaze-ihasi-kargunun-birden-fazla-ulkeye-ihracati-yapildi>
- Defence TürkNet (2021, Haziran, 11). *Mq-25 havada yakıt ikmali yapan ilk İHA olarak tarihe geçti*.  
<https://www.defenceturk.net/mq-25-havada-yakit-ikmali-yapan-ilk-ih-olarak-tarihe-gecti>
- Deniz Kartalı (2021, Ekim, 23). *Mavi Vatan için İnsansız Hava Muharebe Aracı*.  
<https://denizkartali.com/mavi-vatan-icin-insansiz-hava-muharebe-araci.html>
- Deveci, B. Y. (2021). Karabağ Savaşı ve Güney Kafkasya'da Yeni Güç Dengeleri, *Dergipark Akademik Dergisi*, 4 (7), 54-56.  
<https://dergipark.org.tr/pub/uicd/issue/62818/838271>
- DHA (2018, Ağustos, 22). *Şırnak'ta öldürülen 2 PKK'lı, örgütün 'sözde' halkla ilişkiler sorumluları çıktı*.  
<https://www.dha.com.tr/yurt/sirnakta-oldurulen-2-pkkli-orgutun-sozde-halkla-iliskiler-sorumlulari-cikti/haber-1595308>
- DHA (2021, Ocak, 5). *Pkk'lı teröristlerin korkulu rüyası; İHA ve SİHA'lar*.  
<https://www.dha.com.tr/yurt/pkkli-teroristlerin-korkulu-ruyasi-ih-ve-sihalar/haber-1808887>
- Dictionary (2005). *Unmanned aerial vehicle (uav) the free*,  
<https://www.thefreedictionary.com/unmanned+aerial+vehicle%2c>
- Dinçer, S. & Ergin, S. Ü. (2020). *İnsansız Hava araçları, Yeni Güvenlik Konseptleri ve Türkiye*, 155. Türk Asya Stratejik araştırmalar Merkezi TASAM. [https://tasam.org/trTR/Icerik/54638/insansiz\\_hava\\_araclari\\_yeni\\_guvenlik\\_konseptleri\\_ve\\_turkiye](https://tasam.org/trTR/Icerik/54638/insansiz_hava_araclari_yeni_guvenlik_konseptleri_ve_turkiye)
- Dikmen, M. (2015). İnsansız Hava Aracı (İHA) Sistemlerinin Hava Hukuku Bakımından İncelenmesi, *Savunma Bilimleri Dergisi- The Journal of Defense Sciences*, 14 (1), 145-176.  
[https://www.academia.edu/12729053/%C4%B0nsans%C4%B1z\\_Hava\\_Arac%C4%B1\\_%C4%B0HA\\_Sistemlerinin\\_Hava\\_Hukuku\\_Bak%C4%B1m%C4%B1ndan\\_%C4%B0ncelenmesi\\_Analyzing\\_the\\_Unmanned\\_Aircraft\\_Systems\\_UAS\\_under\\_the\\_Aviation\\_Law](https://www.academia.edu/12729053/%C4%B0nsans%C4%B1z_Hava_Arac%C4%B1_%C4%B0HA_Sistemlerinin_Hava_Hukuku_Bak%C4%B1m%C4%B1ndan_%C4%B0ncelenmesi_Analyzing_the_Unmanned_Aircraft_Systems_UAS_under_the_Aviation_Law)
- Diplomatik Strateji (2020, Mayıs, 25). *Türkiye'de İnsansız Hava aracı Serüveni (Siha)*.  
<https://www.diplomatikstrateji.com/turkiyenin-insansiz-hava-araclari-s-ih-seruveni/>
- Doctor A. C., Walsh J. I. (2021). The Coercive Logic of Militant Drone Use, *Parameters* 51 (2) 1723-3069.  
[https://press.armywarcollege.edu/articles\\_editorials/](https://press.armywarcollege.edu/articles_editorials/)
- Dönmez. S. (2017). Kuvvet Kullanma Kapsamında Ön Alıcı ve Önleyici Saldırı

- Kavramları, *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi- Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences*, İstanbul Ayvansaray Üniversitesi, 3 (3).  
[http://www.ibaness.org/bnejss/2017\\_03\\_03/02\\_Donmez.pdf](http://www.ibaness.org/bnejss/2017_03_03/02_Donmez.pdf)
- Dünya (2017, Haziran, 13). *Pkk'ya hava harekatı: 3 terörist öldürüldü*.  
<https://www.dunya.com/gundem/pkky-hava-harekatı-3-terorist-olduruldu-haberi-367708>
- Düz, S. (2020). *Türkiye'nin Gökyüzündeki Yeni Gücü: İHA'lar*, Siyaset Ekonomi Toplumsal Araştırma SETA.  
<https://setav.org/assets/uploads/2020/10/A336.pdf>
- Ebrem, İ. S. (2019). *Suriye İç Savaşı'nın Türk Dış Politikasına ve Türkiye'nin Güvenliğine Etkileri*, [Doktora Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi]  
<https://acikerisim.uludag.edu.tr/handle/11452/9217>
- Emniyet Genel Müdürlüğü (2019, Nisan, 19). *İnsanlı Keşif Uçakları*.  
<https://www.egm.gov.tr/havacilik/insanli-kesif-ucaklari#>
- Ekmekçioğlu, A. & Yıldız, M. (2018). İnsansız Hava Araçlarının Askeri Ve Sivil Alanlarda Kullanımı: ABD ve Türkiye Örnekleri ve Bazı Politika Önerileri, *Türk İdare Dergisi* (486).  
<https://kutuphane.dogus.edu.tr/mvt/pdf.php?pdf=0021767&lng=0>
- Erdil, B. (2021). İnsansız Hava Araçlarının Kullanım Alanları ile Bu araçların Türkiye'nin Yurtdışı operasyonlarındaki yeri ve Önemi, *Bölgesel Araştırma Dergisi* 5 (2) 581-607.  
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1755805> Erişim. Tarihi: 07/06/2022
- Ercan, C. & Gencer, C. (2013) İnsansız Hava Sistemleri Rota Planlaması Dinamik Çözüm Metotları ve Literatür Araştırması, *Selçuk Üniversitesi Mühendislik Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 1 (2) 51-72.  
[https://dergipark.org.tr/tr/pub/sujest/issue/23218/247938#article\\_cite](https://dergipark.org.tr/tr/pub/sujest/issue/23218/247938#article_cite)
- Euronews (2018, Şubat, 22). *An be an şah Fırat operasyonu*.  
<https://tr.euronews.com/2015/02/22/an-be-an-sah-firat-operasyonu>
- Euronews (2020, Haziran, 11). *Libya'da kim kiminle savaşıyor? Türkiye ve uluslararası güçler hangi tarafı destekliyor?*.  
<https://tr.euronews.com/2020/06/10/libya-da-neler-oluyor-kim-kiminle-neden-savasiyor>
- Euronews (2019, Aralık, 22). *Libya Semalarında Türkiye İle Arap Ülkelerinin Bilek Güreşi*.  
<https://tr.euronews.com/2019/12/22/libya-ankara-ve-abu-dabi-nin-sahne-arkasındaki-bilek-guresi-drone-savasi>
- Euronews (2022, Haziran, 4). *Suriye'ye Operasyon: Erdoğan; Güvenlik Endişelerini Yeni Harekatlarla Gidereceğiz*.  
<https://tr.euronews.com/2022/06/04/suriye-ye-operasyon-erdogan-guvenlik-endiselerini-yeni-harekatlarla-giderecegiz>
- Ganesh, L. (2015). Evaluating the Effectiveness of US Strikes as a Counterterrorism Policy in Yemen. [Academic theses.]  
<https://repository.wellesley.edu/object/ir561>
- Gata Airlines, *Havacılık tarihi ve Bizim Hikayemiz*.  
<https://gataairlines.com/dunya-havacilik-tarihi-ve-bizim-hikayemiz/>
- Gazete Rüzgârlı (2020, Şubat, 28) *Bugüne gelirken: son 12 yılın sınır ötesi Operasyonları*.  
<https://www.gazeteruzgarli.com/bugune-gelirken-son-12-yilin-sinir-otesi-operasyonlari/>
- Guardian (2009, August, 23). *Us Now Trains More Drone Operators Than Pilots*.

- <https://www.theguardian.com/world/2009/aug/23/drones-air-force-robot-planes>
- Gürcan, Metin (2021). Turkey's targeted killings signal new strategy against Syrian Kurdish forces, Al Monitor.  
<https://www.al-monitor.com/originals/2021/08/turkeys-targeted-killings-signal-new-strategy-against-syrian-kurdish-forces>
- Farooq, O. (2019, Mayıs 14). *The Second Drone Age: How turkey Defied the U.U. and Became a Killer Drone Power*. The Intercept.  
<https://theintercept.com/2019/05/14/turkey-second-drone-age/>
- Farrow, A. (2016). Drone Warfare as a Military Instrument of Counterterrorism Strategy,  
[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Ku98-BWe1tgJ:https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ\\_Spanish/Journals/Volume-28\\_Issue-4/2016\\_4\\_02\\_farrow\\_s\\_eng.pdf&cd=2&hl=tr&ct=clnk&gl=tr](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Ku98-BWe1tgJ:https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ_Spanish/Journals/Volume-28_Issue-4/2016_4_02_farrow_s_eng.pdf&cd=2&hl=tr&ct=clnk&gl=tr)
- Federal Law no. 35-fz of (March 6, 2006). on Counteraction of Terrorism,  
<https://www.legislationline.org/documents/action/popup/id/4365>
- Forbes (Oct, 4, 2020). *Turkey's Drones Are Coming In All Sizes These Days*.  
<https://www.forbes.com/sites/pauliddon/2020/10/04/turkeys-drones-are-coming-in-all-sizes-these-days/?sh=7acf63e02004>
- Haberler.com (2021, Mart, 31). *Türk SİHA'ları ABD ordusunu yeni savunma Yöntemleri geliştirmeye yöneltti*.  
<https://www.haberler.com/foreign-policy-dergisine-gore-turk-siha-lari-abd-14033896-haberi/>
- Habertürk (2020, Ekim, 20). *Muammer Kaddafi kimdir? ölümünün 9. yıl dönümü olan muammer Kaddafi neden öldü?*  
<https://www.haberturk.com/muammer-kaddafi-kimdir-olumunun-9-yil-donumu-olan-muammer-kaddafi-neden-oldu-2841395>
- Hakimler ve Savcılar Yüksek Kurulu Genel Kurul Kararları, (2016, Kasım, 11). Karar No: 2016/440, Tutanak No: 22.  
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/11/20161117-23.pdf>
- Haskoloğlu, İ. [İbrahim Haskoloğlu] (2021, Mayıs, 21). SİHA'lar Libya'da 24 Saatte 6 Hava Savunma Sistemini Vurdu. [Video] Youtube.  
[https://www.youtube.com/watch?v=OINC\\_eamygA&t=124s](https://www.youtube.com/watch?v=OINC_eamygA&t=124s)
- Havacılık Daire Başkanlığı (2019, Haziran, 17). *İnsansız Hava Araçları*.  
<https://www.egm.gov.tr/havacilik/insansiz-hava-araclari>
- Haber7 (2021, Aralık, 31). *ABD'li muhabir: PKK'lı Yöneticiler Dışarı Çıkamıyor*.  
<https://m.haber7.com/dunya/haber/3178055-abdli-muhabir-pkkli-yoneticiler-disaricikamiyor?fbclid=IwAR071Jr8iQymVuATjxJ5GG6JfunlArUVF59M1jcn8P765ZGX4fWDOxdhGR0>
- Haber7 (2021, Aralık, 14). *Bakan Akar: Bu yıl 2 Bin 631 Terörist Etkisiz Hale Getirildi*.  
[https://m.haber7.com/guncel/haber/3172664-bakan-akar-bu-yil-2-bin-631-terorist-etkisiz-halegetirildi?fbclid=IwAR3hGi10rIM9MPI99zq4Z5YtzI880ubZk7L3W4W4wB4XmSjUSUDSzOij\\_Q](https://m.haber7.com/guncel/haber/3172664-bakan-akar-bu-yil-2-bin-631-terorist-etkisiz-halegetirildi?fbclid=IwAR3hGi10rIM9MPI99zq4Z5YtzI880ubZk7L3W4W4wB4XmSjUSUDSzOij_Q)
- Haber7 (2021, Mart, 15). *Savunma sanayisinde müthiş hamle! Kargu hedefe sadece 2 saniye tanıyor*.  
<https://m.haber7.com/ekonomi/haber/3077927-savunma-sanayinden-muthis-hamle-kargu-hedefe-sadece-2-saniye->

[taniyor?fbclid=IwAR2CtxXWqmoDdFeFJfMUpe7jDROP6sqPo69XCwmTrs5zQEgsRRW3-tvRvDE](https://m.haber7.com/dunya/haber/3073374-surpriz-rapor-yayimlandi-nato-da-turk-sihasi-bayraktar-tb2nin-gucunu-tescilledi?fbclid=IwAR0GBOyxg8orJHOnIZMwB3WdPfsxEh8L3rH0T3k9guffQAatHM4QhvotwjQ0)

- Haber7 (2021, Mart, 4). *Sürpriz rapor hazırlandı: NATO'da Türk SİHA'sı Bayraktar TB2'nin gücünü tescillendi.*  
<https://m.haber7.com/dunya/haber/3073374-surpriz-rapor-yayimlandi-nato-da-turk-sihasi-bayraktar-tb2nin-gucunu-tescilledi?fbclid=IwAR0GBOyxg8orJHOnIZMwB3WdPfsxEh8L3rH0T3k9guffQAatHM4QhvotwjQ0>
- Haber7 (2022, Ocak, 22). *Türk SİHA'larından PKK'ya çifte darbe: Sözde komutan ve istihbaratçı öldürüldü.*  
[https://m.haber7.com/dunya/haber/3185540-turk-sihalarindan-pkky-a-cifte-darbe-sozde-komutan-ve-istihbaratci-olduruldu?fbclid=IwAR3uDmS6FqJOkYT1\\_p6B4knXLDkqT-Z0cKEvL-skqCyBFnnwQikj0Y2pB9o](https://m.haber7.com/dunya/haber/3185540-turk-sihalarindan-pkky-a-cifte-darbe-sozde-komutan-ve-istihbaratci-olduruldu?fbclid=IwAR3uDmS6FqJOkYT1_p6B4knXLDkqT-Z0cKEvL-skqCyBFnnwQikj0Y2pB9o)
- Haber7 (2021, Mart, 2). *BAYKAR'dan Yapay Zekâ Hamlesi.*  
<https://www.haber7.com/teknoloji/haber/3073579-BAYKARdan-yapay-zeka-destekli-ih-hamlesi> Erişim Tarihi: 06 Kasım 2021.
- Haber7.com (10 Kasım 2021). Haluk bayraktar açıkladı: 2 yeni SİHA modeli geliyor.  
<https://m.haber7.com/ekonomi/haber/3160748-haluk-bayraktar-acikladi-2-yeni-siha-modeligeliyor?fbclid=IwAR08sZVkl2hgNH32V21krtMt0n0J0cuOLjui2FTz4v5JQcog6oE-xeD6TRY>
- Hürriyet (2021, Mayıs, 3). *Libya İç Savaşı Tarihi ve Önemi Nedir? Libya İç Savaşı Nedenleri ve Sonuçları.*  
<https://www.hurriyet.com.tr/egitim/libya-ic-savasi-tarihi-ve-onemi-nedir-libya-ic-savasi-nedenleri-ve-sonuclari-41802297>
- Hürriyet (2021). *El-Kaide.*  
<https://www.hurriyet.com.tr/haberleri/el-kaide>
- Hürriyet (2021, Kasım, 5). *El Kaide'nin iki numarası öldürüldü.*  
<https://www.hurriyet.com.tr/dunya/el-kaidenin-iki-numarasi-olduruldu-29293147>
- Hürriyet (2021, Kasım, 5). *2003 saldırıları çabuk unutuldu.*  
<https://www.hurriyet.com.tr/dunya/2003-saldirilari-cabuk-unutuldu-12998836>
- Hürriyet (2020, Eylül, 4). *PKK'nın kanlı bilançosu.*  
<https://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/nedim-sener/pkknin-kanli-bilancosu-41602798>
- Hürriyet (2022, Şubat, 25). *Rusya Ukrayna savaşının nedeni.*  
<https://www.hurriyet.com.tr/galeri-rusya-ukrayna-arasindaki-sorun-nedir-rusya-ukrayna-savasi-neden-cikti-42010295/1>
- International Civil Aviation Organization, About ICAO.  
<https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>
- İndependent Türkçe (2021, Nisan, 10). *Türkiye'nin SİHA gücü ne kadar? hangi modellerde kaç tane var? Çatışmalarda Hangileri Tercih Ediliyor? İşe Cevapları.*  
<https://www.indytrk.com/node/342926/haber/t%C3%BCrkiyenin-si%CC%87ha-g%C3%BCc%C3%BC-ne-kadar-hangi-modellerde-ka%C3%A7-tane-var-%C3%A7at%C4%B1C5%9Fmalarda>
- Johnston, P. B., Sarbah, A. K., (2016). The Impact of US Drone Strikes on Pakistan in Terrorism, *International Studies Quarterly*, 60, 2, s 203 219.

- <https://doi.org/10.1093/isq/sqv004>
- Kasapoğlu, C. & Kırdemir, B. (2018). *The Rising Drone Power: Turkey on The Eve Of Its Military Breakthrough*, Ekonomi ve Dış Politika Araştırmalar Merkezi EDAM.  
[https://edam.org.tr/en/the-rising-drone-power-turkey-on-the-eve-of-its-military-breakthrough/#\\_ftn131](https://edam.org.tr/en/the-rising-drone-power-turkey-on-the-eve-of-its-military-breakthrough/#_ftn131)
- Kasapoğlu, C. & Kırdemir, B. (2019). *Terör Tehdidinde Yeni Boyut: Drone saldırıları ve Türkiye'nin Milli Güvenliğine İlişkin Gelişmeler*, Ekonomi ve Dış Politika Araştırmalar Merkezi EDAM.
- Kasapoğlu, C. (2022). *Techno-Geopolitics and the Turkish Way of Drone Warfare*, Atlantic Council, Techno-Geopolitics and the Turkish Way of Drone Warfare  
<https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/issue-brief/techno-geopolitics-and-the-turkish-way-of-drone-warfare/>  
[https://kho.msu.edu.tr/akademik/enstitu/Alp\\_SAVBEN\\_dergi/182/3.pdf](https://kho.msu.edu.tr/akademik/enstitu/Alp_SAVBEN_dergi/182/3.pdf)
- Kahveci, M. & Can, N. (2017). İnsansız Hava Araçları: Tarihçesi, Tanımı, Dünyada Ve Türkiye'deki Yasal Durumu. *S.Ü. Müh. Bilim ve Teknik Dergisi*, 5. (4) 109.  
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/400203>
- Karaağaç, C. (2016). İHA Sistemleri Yol Haritası Geleceğin Hava Kuvvetleri 2016-2050.  
[STM,http://destek.fsm.edu.tr/resim/Dosya/IHA\\_Sistemleri\\_Yol\\_Haritasi2016-02-11-10-49-16am.pdf](http://destek.fsm.edu.tr/resim/Dosya/IHA_Sistemleri_Yol_Haritasi2016-02-11-10-49-16am.pdf)
- Karaağaç, Y. (2019). Terörizmle Mücadele Yöntemleri: İngiltere Ve Kolombiya Örneği, *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi* 6 (1) s. 231-242.  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/asead/issue/42912/499282>
- Karataş, İ. (2020). The Evolution of Unmanned Aerial Vehicles (UAS) and Their Similarities With Proxy Groups, *The Academic Elegance*, 14 (7) 53-69.  
<https://dergipark.org.tr/en/pub/akademik-hassasiyetler/issue/58511/664642>
- Kasapoğlu, C. & Ülgen, S. (2017). *Fırat Kalkanı Harekâtı ve El-Bab Operasyonu: Stratejik Bir Değerlendirme*, Ekonomi ve Dış Politika Araştırmalar Merkezi EDAM.  
[https://edam.org.tr/wpcontent/uploads/2017/01/firat\\_kalkani\\_harekati\\_ve\\_el\\_bab\\_operasyonu\\_turkce.pdf](https://edam.org.tr/wpcontent/uploads/2017/01/firat_kalkani_harekati_ve_el_bab_operasyonu_turkce.pdf)
- Korkmaz, Y. & İyibilgin, O. & Fındık, F. (2016). Geçmişten Günümüze İnsansız Hava Araçlarının Gelişimi, *SAÜ Fen Bil Dergisi*, 20. (2). 103-109.  
[https://www.researchgate.net/publication/306007568\\_Gecmisten\\_gunumuze\\_insansiz\\_hava\\_araclarinin\\_gelisimi](https://www.researchgate.net/publication/306007568_Gecmisten_gunumuze_insansiz_hava_araclarinin_gelisimi)
- Korgun, İ. (2020). Türkiye Suriye ilişkileri, *Ahi Evran Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1) 53-66.  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/aea/issue/53252/705799>
- Kuwait Times (2021, Aralık, 18). *Drone technology becoming the way of the future for militaries*.  
<https://news.kuwaittimes.net/website/drone-technology-becoming-the-way-of-the-future-for-militaries/>
- T.C. Dışişleri Bakanlığı, *Türkiye'nin DAES ile mücadelesi ve Yabancı Terörist Savaşçılar (YTS) konusuna yaklaşımı*.  
[https://www.mfa.gov.tr/turkiye\\_nin-yabanci-terorist-savascilarla-mucadelesi.tr.mfa](https://www.mfa.gov.tr/turkiye_nin-yabanci-terorist-savascilarla-mucadelesi.tr.mfa)
- Marangoz, C. (2022). Special Ops Are Better Than Drones for Counterterror Missions. *World Politics Reiew*.

- <https://www.worldpoliticsreview.com/amp/articles/30319/special-ops-are-better-than-u-s-drone-strikes-for-counterterror-missions>
- Milli savunma (2018, Temmuz, 12). *ARI-1T Döner Kanatlı Mini İnsansız Uçan Sistem*.  
<https://www.millisavunma.com/ari-1t-doner-kanatli-mini-insansiz-ucan-sistem/>
- MSI (2018, Ağustos, 31). *Eurosatory 2018 özel: Vestel savunmanın İHA Ürün Ailesi Yeni Ürünlerle Genişleyecek*.  
<https://www.savunmahaber.com/eurosatory-2018-ozel-vestel-savunmanin-ih-urun-ailesi-yeni-uyelerle-genisleyecek/>
- MSB (2021, Aralık, 3). *Bayraktar Akıncı*.  
[https://twitter.com/tcsavunma?ref\\_src=twsrc%5Egoogle%7Ctwcamp%5Eserp%7Ctwgr%5Eauthor](https://twitter.com/tcsavunma?ref_src=twsrc%5Egoogle%7Ctwcamp%5Eserp%7Ctwgr%5Eauthor)
- MSB (2022, Haziran, 7). *Milli Savunma Bakanı Hulusi Akar: "Milletimizi, 40 yıldan beri başına musallat olan bu terör belasından kurtaracağız*.  
<https://www.msb.gov.tr/SlaytHaber/762022-52648>
- MSB (2022, Haziran, 7). *EFES 2022 Tatbikatı'nın yapıldığı Sahada Basın Bilgilendirme Toplantısı Gerçekleştirildi*.  
<https://www.msb.gov.tr/SlaytHaber/762022-55310>
- M5 (2021, Nisan, 7). *Siyaset bilimci Fukuyama: SİHA'lar 2020'de Türkiye'nin bölgesel güç olarak yükselmesine önemli katkı yaptı*.  
<https://m5dergi.com/savunma-haberleri/siyaset-bilimci-fukuyama-sihalar-2020de-turkiyenin-bolgesel-guc-olarak-yukselmesine-onemli-katki-yapti/>
- New York Times (2021, Aralık, 20). *Foreign Drones Tip the Balance in Ethiopia's Civil War*.  
[https://www.nytimes-com.translate.goog/2021/12/20/world/africa/drones-ethiopia-war-turkey-emirates.html?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=tr&\\_x\\_tr\\_hl=tr&\\_x\\_tr\\_pto=op,sc](https://www.nytimes-com.translate.goog/2021/12/20/world/africa/drones-ethiopia-war-turkey-emirates.html?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=op,sc)
- NTV (2018, Ağustos, 16). *Pkk'ya büyük darbe! İsmail Özden ve Mam Zeki etkisiz hale getirildi*.  
[https://www.ntv.com.tr/turkiye/pkkya-buyuk-darbe-ismail-ozden-ve-mam-zeki-etkisiz-hale-getirildi,mWx1XlnxxUuf3kc\\_dD-59g](https://www.ntv.com.tr/turkiye/pkkya-buyuk-darbe-ismail-ozden-ve-mam-zeki-etkisiz-hale-getirildi,mWx1XlnxxUuf3kc_dD-59g)
- OpinioJuris, (2015, February, 14). *China's Overbroad (Draft) Definition of Terrorism*.  
<http://opiniojuris.org/2015/02/14/chinas-overbroad-draft-definition-terrorism/>
- Özgen, C. (2021). 44 Günün Ardından: 2020 Karabağ Savaşı'nın Askeri Açından Analizi, *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, (1), 104-123. DOI:10.46849/guiibd.8495  
[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dHZn\\_tAe-h0J:https://dergipark.org.tr/tr/pub/guiibd/issue/60358/849560&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dHZn_tAe-h0J:https://dergipark.org.tr/tr/pub/guiibd/issue/60358/849560&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr)
- Özbek, T. [Tolga Özbek] (2021, Kasım, 26). Bayraktar TB2 400 bin uçuş saatine ulaştı. 13 ülkeye ihraç Edildi. [Video] Youtube.  
[https://www.youtube.com/watch?v=B2\\_ABZe6cw](https://www.youtube.com/watch?v=B2_ABZe6cw)
- Özbek, T. [Tolga Özbek] (2020, Kasım, 20). *İnsansız Keşif mi İnsanlı Keşif Uçağı Mİ?.* [Video] Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=e-57OomWIa8>
- Özcan, O., & Demir, D. B., & Akay, S. S. (2019). *İnsansız Hava Araçları*, Gece Akademi.
- Özçelik, N. & Acun. C. (2018). *Terörle Mücadelede Yeni safha Zeytin dalı Harekâtı*, Siyaset Ekonomi Toplumsal Araştırma SETA.
- Pledger, T. G. (2021). *The Role of Drones in Future Terrorist Attacks, the*

- Association of the United States Army*, Land Warfare Paper No. 137.  
Association Of The United States Army  
[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EejEQ2dXzrkJ:https://www.ausa.org/sites/default/files/publications/LWP-137-The-Role-of-Drones-in-Future-Terrorist-Attacks\\_0.pdf&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EejEQ2dXzrkJ:https://www.ausa.org/sites/default/files/publications/LWP-137-The-Role-of-Drones-in-Future-Terrorist-Attacks_0.pdf&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr)
- Polat, Ş. (2020). Türkiye'nin Suriye'nin Kuzeyindeki Askerî Harekâtının Amaçları ve Sonuçları, *Güvenlik Stratejileri Dergisi*. 16 (33) 53-96.  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/guvenlikstrtj/issue/53742/719968>
- Püsane, Ö. K. (2021). What can Turkey Accomplish with Drones in Its Fight against the PKK? | Lessons from the Past and Expectations about the Future, *Terrorizm Analysis*.  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:OpeYBIQZ9XsJ:https://www.tap-data.com/article/what-can-turkey-accomplish-with-drones-in-its-fight-against-the-pkk-lessons-from-the-past-and-expectations-about-the-future&cd=2&hl=tr&ct=clnk&gl=tr>
- Ray Haber (2020, Mayıs, 15). *Emniyet Genel Müdürlüğüne Bayraktar TB2 Teslimi*.  
<https://rayhaber.com/2020/05/emniyet-genel-mudurlugune-bayraktar-tb2-iha-teslimati/>
- Sabah (2021, Aralık, 11). *Sincar'a hava harekâtı! çok sayıda terörist etkisiz hale getirildi*.  
<https://www.sabah.com.tr/gundem/2021/12/11/son-dakika-sincara-hava-harekati-cok-sayida-terorist-etkisiz-hale-getirildi>
- Sabah (2021, Nisan, 19). *İşte Türkiye'nin SİHA Gücü*.  
<https://www.sabah.com.tr/gundem/2021/04/19/iste-turkiyenin-siha-gucu-1618803840?paging=5>
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, *Tarihçe*.  
<https://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/1--tarihce>
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (2019). *İnsansız Hava Aracı Sistemleri Talimatı (SHT-İHA)*  
[https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/2019/IHA\\_talimati\\_revizyon3.pdf](https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/2019/IHA_talimati_revizyon3.pdf)
- Shaw, Ian GR. (2014). *The Rise of the Predator Empire: Tracing the History of US Drones, Could not Empire*.  
<https://understandingempire.wordpress.com/2-0-a-brief-history-of-u-s-drones/>
- Sanal Savunma. *Geçmişte yurt dışından tedarik edilen İHA sistemleri*.  
<https://www.sanalsavunma.com/gecmiste-yurt-disindan-tedarik-edilen-iha-sistemleri/>
- Savunma Sanayi (2019, Nisan, 24). *Türkiye'nin insansız hava araçlarından bayraktar TB2*.  
<https://www.savunmasanayiidergilik.com/tr/HaberDergilik/Turkiye-nin-insansiz-hava-araclarindan-Bayraktar-TB2>
- SavunmaTR (2021, Şubat, 20). *Selçuk bayraktar: Akıncı TİHA hava savunma yapabilecek kapasiteye sahip*.  
<https://www.savunmatr.com/ozel-haber/selcuk-bayraktar-akinci-tiha-hava-savunmasi-yapabilecek-kapasiteye-h8528.html>
- SavunmasanayiST (2021, Haziran, 21). *BM raporundaki kargu-2 iddiaları yetkililerce yalanlandı*.  
<https://www.savunmasanayist.com/bm-raporu-kargu-2-iddialari-yalanlandi/>
- SavunmaSanayiST (2021, Kasım, 29). *Bayraktar TB2 taktik SİHA rekorlar kırmaya*

- devam ediyor.*  
<https://www.savunmasanayist.com/bayraktar-tb2-taktik-s-ih-rekorlar-kirmaya-devam-ediyor/>
- Savunma SanayiST (2021, Nisan, 25). *Tuşas'tan Göksungur İHA hakkında açıklama.*  
<https://www.savunmasanayist.com/tusastan-goksungur-ih-hakkinda-aciklama/>
- SavunmaSanayiST (2021, Ağustos, 28). *TUSAŞ Anka teslimatında 30'a ulaştı.*  
<https://www.savunmasanayist.com/tusas-anka-teslimatinda-30a-ulasti/>
- SSB, *Bayraktar.*  
<https://www.ssb.gov.tr/Website/ContentList.aspx?PageID=365>
- STM, *Kargu.* <https://www.stm.com.tr/tr/cozumlerimiz/otonom-sistemler/kargu>
- Sputnik Türkiye (2021, Nisan, 5). *Selçuk bayraktar: İnsansız savaş uçakları geliyor.*  
<https://tr.sputniknews.com/turkiye/202104051044197426-selcuk-bayraktar-insansiz-savas-ucaklari-geliyor-bu-alanda-da-calismalarimiz-devam-ediyor/>
- Stohl, R., & Dick, S. (2021). *A New Agenda For Us Drone Policy And The Use Of Lethal Force*, STIMSON.  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:jddN3m9QeTAJ:https://www.stimson.org/2021/a-new-agenda-for-us-drone-policy-and-the-use-of-lethal-force/&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr>
- Shkurti, G. (2016). Making Drones Illegal Based on a Wrong Example: The U.S. Dronified Warfare, *Turkish Journal Of Middle Eastern Studies*, 3 (1) 39-74.  
[https://ormer.sakarya.edu.tr/uploads/files/2\\_making\\_drones\\_illegal\\_based\\_on\\_a\\_wrong\\_example\\_the\\_u\\_s\\_dronified\\_warfare\\_copy\\_2\\_ilovepdf\\_compressed.pdf](https://ormer.sakarya.edu.tr/uploads/files/2_making_drones_illegal_based_on_a_wrong_example_the_u_s_dronified_warfare_copy_2_ilovepdf_compressed.pdf)
- Sondakika.com (2021, Aralık, 9). *Öldürülen terörist Merwan Bedel'in HDP'li vekille yan yana çekilmiş fotoğrafı ortaya Çıktı.*  
<https://www.sondakika.com/haber/haber-oldurulen-terorist-merwan-bedel-in-hdp-li-vekil-14585928/>
- Sözübir, U. (2021). UAV Autonomy in Turkey and Around the World: The “Terminator” *Debate*, 26 (2), 299-320.  
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2182000>
- Sputnik Türkiye (2021, Kasım, 7). *Irak Başbakanı Kazımî'nin evine siha saldırısı.*  
<https://tr.sputniknews.com/20211107/irak-basbakani-kaziminin-evine-siha-saldirisi-1050551537.html>
- Şafak P. D. (2020). Türkiye'nin Suriye'nin Kuzeyindeki Askerî Harekâtının Amaçları ve Sonuçları, *Güvenlik Stratejik Dergisi*, 16 (33) 53-96.  
[https://www.msu.edu.tr/GuvenlikStratejileriDergisi/dokuman/GSD\\_33/GSD\\_33\\_Art\\_2\\_032020.pdf](https://www.msu.edu.tr/GuvenlikStratejileriDergisi/dokuman/GSD_33/GSD_33_Art_2_032020.pdf)
- Şen, O. & Akarşlan, H. (2020). Terrorist Use of Unmanned Aerial Vehicles: Turkey's Example, *Defence Against Terrorism Review DATR*, 13. 49-84  
[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:D40ioQJRrZsJ:https://www.academia.edu/44229474/Terrorist\\_Use\\_of\\_Unmanned\\_Aerial\\_Vehicles\\_Turkeys\\_Example&cd=5&hl=tr&ct=clnk&gl=tr](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:D40ioQJRrZsJ:https://www.academia.edu/44229474/Terrorist_Use_of_Unmanned_Aerial_Vehicles_Turkeys_Example&cd=5&hl=tr&ct=clnk&gl=tr)
- Şenol, D. & Erdem, S. & Erdem, E. (2016). IŞİD: Küresel Bir Terör Örgütü *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26, (2) 277-292.  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:kl8DHBWolMJ:https://dergipark.org.tr/tr/pub/firatsbed/issue/31635/346936&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr>



- Tansü, Y.E. & Katrancı, S. (2020). İnsansız Hava Araçlarının Muharebe - Savunma Alanında Kullanımı ve Türk Silahlı Kuvvetlerinde İnsansız Hava Araçlarının Etkisi, *Journal Of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 6, (24) 340-345.  
[https://journalofsocial.com/index.jsp?mod=makale\\_tr\\_ozet&makale\\_id=61378](https://journalofsocial.com/index.jsp?mod=makale_tr_ozet&makale_id=61378)
- Tarakçı, A. [Ayhan Tarakçı] (2019, Nisan, 29). Aksungur (Anka 2) insansız hava aracını tanıyalım. [Video] Youtube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=5g7gU0Tg9Po>
- Terkan, A. (2015). Terörizmle Mücadele Kapsamında İnsansız Hava Araçlarının Rolü: Federal Yönetimli Aşiret Bölgesi Örneği, [Yüksek Lisans Tezi, Kara Harp Okulu]  
[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:zYj1xyBFPJQJ:https://www.academia.edu/18950497/Word\\_Aytekin\\_TERKAN\\_pdf\\_1231175824&cd=3&hl=tr&ct=clnk&gl=tr](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:zYj1xyBFPJQJ:https://www.academia.edu/18950497/Word_Aytekin_TERKAN_pdf_1231175824&cd=3&hl=tr&ct=clnk&gl=tr)
- Tekel, S. (2015). Birleşmiş Milletler Ve Uluslararası Terörizm,  
<https://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/TEKEL-Suna-B%C4%B0RLE%C5%9EM%C4%B0%C5%9E-M%C4%B0LLETLER-VE-ULUSLARARASI-TER%C3%96R%C4%B0ZM.pdf>
- Teknofest, *Havacılık Uzay ve Teknoloji Festivali*.  
[a/upload/userFormUpload/TEKNOFEST\\_Kurumsal\\_Kimlik\\_K%C4%B1lavu\\_zu\\_OpdWn.pdf](a/upload/userFormUpload/TEKNOFEST_Kurumsal_Kimlik_K%C4%B1lavu_zu_OpdWn.pdf)
- The Friends (October, 27, 2021). *Committee on National Legislation, Understanding Drones*.  
2021. <https://www.fcnl.org/updates/2021-10/understanding-drones>
- Terörle Mücadele Kanunu (1991, Nisan, 12). Kanun Numarası Kabul Tarihi :3713 Yayımlandığı Resmî Gazete, Yayımlandığı Düstur Sayı:20843 Mükerrer : Tertip 5 (30) Sayfa : 125.
- ThinkTech (2019, Kasım, 22). *Savaş uçakları ve askeri insansız hava araçlarının geleceği*.  
<https://thinktech.stm.com.tr/tr/savas-ucaklari-ve-askeri-insansiz-hava-araclarinin-gelecegi>
- T.C. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, *İnsansız Hava araçları, (İHA)*.  
<https://www.dzkk.tsk.tr/Destek/icerik/bayraktar-taktik>
- T.C. Cumhurbaşkanlığı (2004, Ocak, 5). *Suriye Arap Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı Beşar Esad'ın ülkemizi ziyaretleri*.  
<https://www.tccb.gov.tr/basin-aciklamalari-ahmet-necdet-sezer/1720/6089/suriye-arap-cumhuriyeti-cumhurbaskani-besar-esadin-ulkemizi-ziyaretleri>
- T.C. İçişleri Bakanlığı (2017, Mayıs). *Pkk/kck terör örgütünün suriye kolu:pyd-ypg*.  
[https://www.icisleri.gov.tr/kurumlar/icisleri.gov.tr/IcSite/strateji/deneme/YAYINLAR/%C4%B0%C3%87ER%C4%B0K/pyd\\_arapca.pdf](https://www.icisleri.gov.tr/kurumlar/icisleri.gov.tr/IcSite/strateji/deneme/YAYINLAR/%C4%B0%C3%87ER%C4%B0K/pyd_arapca.pdf)
- T.C. Dışişleri Bakanlığı, *Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (İCAO), Uluslararası Örgüt Künyesi*.  
[https://www.mfa.gov.tr/uluslararasi-sivil-havacilik-orgutu\\_icao.tr.mfa](https://www.mfa.gov.tr/uluslararasi-sivil-havacilik-orgutu_icao.tr.mfa)
- T.C. Milli Savunma Bakanlığı, *Hava Kuvvetleri Komutanlığı, Tarihçe*.  
<https://www.hvkk.tsk.tr/Custom/Hvkk/79>
- TRT Haber (2022, Şubat, 3). *Biden; Deaş lideri kureysi öldürüldü*.  
<https://www.trthaber.com/haber/dunya/biden-deas-lideri-kureysi-olduruldu-651674.html>

- TRT Haber (2021, Haziran, 2). *İnsansız Hava araçları Polisin Operasyonel Gücünü Arttırdı.*  
<https://www.trthaber.com/haber/guncel/insansiz-hava-araclari-polisin-operasyonel-gucunu-artirdi-585551.html>
- TRT Haber (2021, Mart, 7). *Milli Füzeyle en uzun Menzilli Atışta Hedefe Tam İsabet.*  
<https://www.trthaber.com/haber/gundem/milli-fuzeyle-en-uzun-menzilli-atista-hedefe-tam-isabet-562297.html>
- TRT Haber (2021, Aralık, 15). *MİT ve TSK'dan Gara Operasyon: 6 terörist etkisiz.*  
<https://www.trthaber.com/haber/gundem/mit-ve-tskdan-garada-operasyon-6-terorist-etkisiz-636104.html>
- TRT Haber (2021, Aralık, 7). *PKK'nın sözde eyalet sorumlusu etkisiz hale getirildi.*  
<https://www.trthaber.com/haber/gundem/pkknin-sozde-eyalet-sorumlusu-etkisiz-hale-getirildi-633448.html>
- TRT Haber (2021, Mart, 17). *Sahil Güvenlik İHA'larla Gözetleyecek.*  
<https://www.trthaber.com/haber/gundem/sahil-guvenlik-ihalarla-gozleyecek-565169.html>
- TRT Haber (2020, Aralık, 29). *Suriye'de 2020'ye bahar kalkanı harekâtı damgasını vurdu.*  
<https://www.trthaber.com/haber/dunya/suriyede-2020ye-bahar-kalkani-harekati-damgasini-vurdu-542232.html>
- TRT Haber (2021, Mart, 15). *TUSAŞ'tan anlamlı Paylaşım.*  
<https://www.trthaber.com/haber/savunma/tusastan-anlamli-paylasim-564715.html>
- TRT Haber (2020, Mart, 3). *Türkiye'nin gökyüzündeki başarı imzası yerli İHA ve SİHA'lar.*  
<https://www.trthaber.com/haber/gundem/turkiyenin-gokyuzundeki-basari-imzasi-yerli-ihave-sihalar-464449.html>
- TUSAŞ, *Türk Havacılık Uzay Sanayii.* <https://www.tusas.com/kurumsal/hakkimizda>
- Topwar Wigman (2020, Mayıs, 12). *Savaş Havacılığında veya Blöfte Bir Devrim Mi?*  
<https://tr.topwar.ru/171049-loyal-wingman-revoljucija-v-sfere-boevoj-aviacii-ili-blef.html>
- Topal, A. & Akpınar, M. (2021). Hale Sınıfı İnsansız Hava Aracı Teknolojisi ve Konvansiyonel (Geleneksel) Savaşta Yeri, *Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi*,  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:qWqnuTvnQvQJ:https://dergipark.org.tr/tr/pub/tiha/issue/62529/893764&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr>
- Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı, (2021). *DHKP-C.*  
<https://www.mfa.gov.tr/dhkp-c.tr.mfa>
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, *Savunma ve Havacılık.*  
<https://www.invest.gov.tr/tr/sectors/sayfalar/defense-and-aerospace.aspx>
- Türk Akademisi (2021, Mayıs, 16). *Güvenlik güçlerimizin PKK ile mücadelesinin kısa Tarihçesi.*  
<https://www.tasav.org/index.php/guvenlik-guclerimizin-pkk-ile-mucadelesinin-kisa-tarihcesi.html>
- Urcosta, R. B. (2020). *The Revolution in Drone Warfare The Lessons from the Idlib De-Escalation Zone.*  
<https://media.defense.gov/2020/Aug/31/2002487583/-1/-1/1/URCOSTA.PDF>
- U.S Department of State (2021, Aralık, 17). *Country Reports on Terrorism 2020.*  
<https://www.state.gov/reports/country-reports-on-terrorism-2020/>

- Walsh, J. I. (2013). The Effectiveness of Drone Strikes In Counterinsurgency and Counterterrorism Campaigns, *Strategic Studies Institute And U.S. Army War College*, Pres. [https://press.armywarcollege.edu/articles\\_editorials/](https://press.armywarcollege.edu/articles_editorials/)
- Yalçın, O. (2016). Havacılık, Hava Gücünün Doğuşu ve Birinci Dünya Savaşına Etkisi, *Ankara Üniversitesi Türk İnkılâp Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi*, (59) 181-236 <https://p.dw.com/p/AaoK>
- Yalçın, O. (2021). Osmanlı İmparatorluğu Dönemi Türk Askeri Havacılığı, *Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi BİLİG*, (96) 147-176. <http://bilig.yesevi.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/963-published.pdf>
- Yenişafak (2019, Haziran, 25). *MİT'ten Yeni hamle: Bayraktar TB2 Envantere Girdi*. <https://www.yenisafak.com/amhtml/gundem/mitten-yeni-hamle-bayraktar-tb2-envantere-girdi-3496164>
- Yenişafak [Yenişafak] (2019, Aralık, 19). Türkiye'nin 20 Yıllık İHA Serüveni: İsrail'den Alınan Heronlar 'BBG Evi Kandil'e Neden Uçamadı? [Video] Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=c8W5nuQu3Uw>
- Yiğit, E. & Yazar, I. & Karakoç, H. T. (2018). İnsansız Hava Araçlarının (İHA) Kapsamlı Sınıflandırması Ve Gelecek Perspektifi, *Sürdürülebilir Havacılık Araştırma Dergisi*, 3 (1). 10-19. <https://dergipark.org.tr/pub/suhad/issue/44810/557335>

## ÖZGEÇMİŞ

Hamza COŞKUN, İlkokulu, ortaokulu ve liseyi başarı ile tamamladı. Denizli Pamukkale Üniversitesi Arkeoloji (lisans) bölümünü başarı ile tamamladı. 2012-2013 yılları arası askerlik hizmetini tamamladı. İstanbul Topkapı Üniversitesi Güvenlik Bilimleri ve Uygulamaları bölümünde “İnsansız Hava Araçlarının Gelişimi ve Türkiye’nin Terörle Mücadelesine Etkisi” tez konusu ile tezli yüksek lisans eğitimini tamamladı. Orta derece İngilizce ve antik Yunanca (Grekçe) dili bilmektedir. Evli ve 2 çocuk babasıdır.