

**T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**



**SİLAHLI İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ (SİHA'LAR)
KONVANSİYONEL SAVAŞTAKİ YERİ: ANLIK İSTİHBARATTAN ANLIK
MÜDAHALEYE GEÇİŞ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Caner KARAKUŞ

**Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı
Uluslararası İlişkiler ve İstihbarat İncelemeleri Programı**

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi. Filiz KATMAN

OCAK, 2019

**T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**



**SİLAHLI İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ (SİHA'LAR)
KONVANSİYONEL SAVAŞTAKİ YERİ: ANLIK İSTİHBARATTAN ANLIK
MÜDAHALEYE GEÇİŞ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Caner KARAKUŞ
(Y1612.300007)**

**Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı
Uluslararası İlişkiler ve İstihbarat İncelemeleri Programı**

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi. Filiz KATMAN

OCAK, 2019

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY BELGESİ

İAÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü'nün Y1612.300007 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi Caner KARAKUŞ, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “**Silahlı İnsansız Hava Araçlarının (Siha’lar) Konvansiyonel Savaşta Yeri: Anlık İstihbarattan Anlık Müdahaleye Geçiş**” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Dr. Öğr. Üyesi Filiz KATMAN**
İstanbul Aydın Üniversitesi

Jüri Üyeleri :
İstanbul Aydın Üniversitesi
.....
.....Üniversitesi

Teslim Tarihi : .../.../ 2019
Savunma Tarihi : 30/01/ 2019



YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Silahlı İnsansız Hava Araçlarının (SİHA’lar) Konvansiyonel Savaşdaki Yeri: Anlık İstihbarattan Anlık Müdahaleye Geçiş” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (..././2019)

Caner KARAKUŞ



ÖNSÖZ

Devletleri güçlü yapan sadece askeri güç değil olası düşmanlar hakkında alınan doğru istihbarattır. Günümüzde en etkili istihbarat ve saldırı araçlarından biri Silahlı İnsansız Hava Araçları (SİHA)'dır. Günümüzde bu teknolojiyi sayılı devletler üretebilmekte ve satabilmektedir. Düşman üstünde askeri açıdan stratejik olarak üstünlük yaratan bu teknoloji üreten ülke içinde politik bir güç olarak kullanılabilir.

Bu tez İnsansız Hava Araçları (İHA)'ndan Silahlı İnsansız Hava Araçları (SİHA)'na geçiş aşamalarını ve düşman üstünde yaratabileceği stratejik üstünlükleri araştırmıştır.

Bu tezde bana yardımcı olan öncelikle tüm aile üyelerime ve tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Filiz KATMAN hocama teşekkürlerimi sunarım.

Ocak, 2019

Caner KARAKUŞ



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xvii
ABSTRACT	xix
1. GİRİŞ	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE: GÜVENLİK VE İSTİHBARAT	5
2.1 Güvenlik Nedir?	5
2.1.1 Uluslararası ilişkilerde Birleşmiş Milletler'in rolü	10
2.2 Uluslararası İlişkilerde Güvenlik Teorileri.....	13
2.3 Terörizm Nedir?	17
2.3.1 İstihbarat ve denetlenebilirlik.....	22
2.3.2 İstihbarat savaşları.....	25
2.3.3 Edward Snowden olayı: tüm dünyanın izlenmesi.....	27
2.4 İstihbarat Türleri.....	30
2.4.1 İnsan istihbaratı	30
2.4.2 Telepati istihbaratı.....	31
2.4.3 Teknik istihbarat	32
2.5 Konvansiyonel Savaş Nedir	34
3. İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI	37
3.1 İnsansız Hava Aracı (İHA) Nedir?	37
3.2 İlk İnsansız Hava Araçları ve Çeşitleri.....	38
3.3 İHA'ların Çeşitleri.....	44
3.4 MALE Sınıfı Silahlı İnsansız Havadan Karaya Muharebe (İHA) Araçları ve Özellikleri	51
3.4.1 Vestel Karayel.....	54
3.4.2 Anka (TAI).....	56
3.4.3 Bayraktar TB2 MALE sınıfı taktik İHA	58
3.4.4 Mq-9 REAPER MALE sınıfı İHA	59
3.4.5 IAI Heron	60
3.5 MALE Sınıfı İHA'ların Karşılaştırılması	61
3.6 Kamikazi İHA'lar ve Özellikleri.....	64
3.7 Mini İHA'lar (MİHA) ve Özellikleri	68
3.8 Jet Motorlu Hava Muharebe İHA'ları ve özellikleri.....	73
4. İNSAN VE MAKİNA SAVAŞLARI: OTONOM SİSTEMLİ İHA'LAR.....	77
4.1 İHA'ların Otonom Sisteme Geçişi ve Tehlikeleri.....	79
4.2 İHA'larda Yapay Zekâ Etiği	80

5. SİLAHLI İNSANSIZ HAVA ARAÇLARINDA (SİHA) 'LARDA HARP SİSTEMLERİ.....	83
5.1 SİHA Çeşitlerinin Kullandığı Mühimmatlar, SİHA'lar ve Elektronik Harp Savaşları.....	83
5.1.1 Elektronik harp.....	86
5.2 Anti İHA ve SİHA Silah Teknolojileri ve Savunma Kalkanları	88
5.2.1 S-400 Rus hava savunma sistemi.....	89
5.2.2 Patriot (ABD hava savunma sisitemi).....	91
5.2.3 Aselsan İHTAR anti-drone sistemi	95
5.3 SİHA'larda Kullanılan Kompozit Malzemenin Önemi.....	95
6. SİLAHLI İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ (SİHA'LARIN) KONVANSİYONEL SAVAŞTAKİ YERİ: ANLIK İSTİHBARATTAN ANLIK MÜDAHALEYE GEÇİŞ.....	99
6.1 SİHA'ların Konvansiyonel Savaşta Yeri ve Önemi.....	100
6.2 İHA ve SİHA Teknolojisinde Dünyaya Yön Veren Ülkeler.....	102
7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	105
KAYNAKLAR.....	107
ÖZGEÇMİŞ.....	117

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AJF	: Advanced Jet Fighter
BM	: Birleşmiş Milletler
BMGK	: Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi
CIA	: Central Intelligence Agency (Merkezi Haberalma Teşkilatı)
DDS	: Data Distribution Service (Veri Dağıtım Merkezi)
EFA	: Eurofighter
FPGA	: Field-Programmable Gate Array (Alanda Programlanabilir Kapı Dizisi)
FT	: Feet
FBI	: Federal Bureau of Investigation (Federal Araştırma Bürosu)
GHz	: Gigahertz
İHA	: İnsansız Hava Araçları
JSF	: Joint Strike Fighter
LBS	: Pound
MİT	: Milli İstihbarat Teşkilatı
NATO	: North Atlantic Treaty Organization (Kuzey Atlantik Paktı Teşkilatı)
NM	: Nautical Miles (Deniz Mili)
NSA	: National Security Agency (Ulusal Güvenlik Teşkilatı)
RFEYP	: RF Kontrollü El Yapımı Patlayıcı
SİHA	: Silahlı İnsansız Hava Araçları
SSCB	: Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
SSSB	: Ship-Shore-Ship Buffer
STM	: Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A. Ş.
THz	: Terahertz
TSK	: Türk Silahlı Kuvvetleri



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1 : Alman V-1 Roketi	40
Şekil 3.2 : Uzaktan Kontrolle Hedefe Yönlendirilen B-17.....	41
Şekil 3.3 : Operasyonel Statü Kazanan İlk İHA (BQM-145A).....	43
Şekil 3.4 : İHA Sistemi.....	45
Şekil 3.5 : 2011 İran'ın ABD RQ-170 <i>Sentinel</i> İHA'sını ele geçirmesi	49
Şekil 3.6 : 2013 Çin'in 2 adet ABD RQ-4 <i>Global Hawk</i> İHA'sını düşürmesi.....	49
Şekil 3.7 : Doğu Ukrayna'daki Rusya yanlısı güçlerin AGİT İHA'larını etkisiz hale getirmesi	50
Şekil 3.8 : Vestel Karayel MALE sınıfı uzun menzilli İHA.....	54
Şekil 3.9 : Vestel Karayel yer kontrol istasyonu	55
Şekil 3.11: ANKA-S MALE sınıfı İHA	58
Şekil 3.12: Bayraktar TB2 MALE sınıfı Taktik İHA	58
Şekil 3.13: MQ-9 Reaper MALE Sınıfı SİHA	59
Şekil 3.15: IAI HERON Yer kontrol istasyonu	61
Şekil 3.16: Harpy Kamikaze Anti Radar İHA'sı	65
Şekil 3.17: APAGU Kamikazi İHA	66
Şekil 3.18: KARGU döner kanatlı Kamikaze İHA	67
Şekil 3.19: TOGAN döner kanatlı Kamikaze İHA.....	68
Şekil 3.20: ARI-1T döner kanatlı mini İHA.....	69
Şekil 3.21: ARI-1T yer veri kontrol istasyonu	70
Şekil 3.22: Bayraktar Mini İHA	73
Şekil 3.23: X47-B ABD Hava Kuvvetlerinin kullandığı Dünyadaki ilk muharrip insansız jet.....	75
Şekil 3.24: F-16 Fighting Falcon ilk insansızlaştırılmış Jet	76
Şekil 4.1 : İHA Sistemi ve komuta kontrol.....	79
Şekil 5.1 : MALE sınıfı İHA'larda kullanılan Akıllı tank savar mühimmatı UMTAS	85
Şekil 5.2 : S-400 hava savunma sistemi	90
Şekil 5.3 : Patriot hava savunma sistemi	92
Şekil 6.1 : Dünyada yerli olarak İHA Sistemi üretebilen ülkeler	102



ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1: Savaşın doğasını ve evrimini açıklamaya çalışan teoriler.....	15
Çizelge 3.1: İHA kategorileri	46
Çizelge 3.2: Dünyada İHA yapabilen başlıca ülkeler ve ürettikleri İHA türleri	47
Çizelge 5.1: Füze savunma sistemleri sınıflaması.....	94





SİLAHLI İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ (SİHA’LAR) KONVANSİYONEL SAVAŞTAKİ YERİ: ANLIK İSTİHBARATTAN ANLIK MÜDAHALEYE GEÇİŞ

ÖZET

Bu çalışma konu olarak silahlı insansız hava araçlar’ın (İHA) konvansiyonel (geleneksel) savaşta yerini ve anlık istihbarattan anlık müdahaleye geçiş aşamalarını incelemektedir.

Araştırmanın amacı silahlı insansız hava araçları (SİHA) ‘nın konvansiyonel (geleneksel) savaşta kullanılan standart silah ve araç gereçlere karşı ne gibi bir stratejik üstünlük yaratmakta olduğunu inceleyerek yeni nesil insansız sistemlerin insanlı savaş araçlarına karşı avantaj ve dez avantajlarını belirlemektir.

Bu çalışmada veri değerlendirme tekniklerinden belgesel ve kaynak taraması tekniği kullanılmıştır. Bu tekniklerin seçilmesinde saldırı ve savunma teknikleri istihbaratla birleştiğinde erken tanıma sistemlerinin öneminin kavranması yer almaktadır. İçerik analizinde özellikle raporlar bu konu hakkında büyük önem arz edecek bilgileri açıkça ortaya koymaktadır. Bununla birlikte insansız hava araçlarındaki bazı yeni, AR-GE çalışmaları insansız hava araçlarının teknik alt yapısında daha ayrıntılı bilgilere ulaşmamıza olanak sağlayacaktır.

İçerikte ana konu olan silahlı insansız hava araçları (SİHA) savunma şirketleri tarafından üretilmektedir bu nedenle kaynakların bir kısmı bizzat teknolojik platform ve aviyonik (Elektronik) sistemleri üreten şirketlerin internet üzerinden oluşturdukları tanıtım sayfalarından oluşmaktadır. Kaynakların bir diğer kısmında güvenlik uzmanlarının araştırma raporları, yüksek lisans tezleri, dergi makaleleri, kitaplar ve gazete haberlerinden oluşmaktadır. Kaynakların birçok yerden teyit edilerek bilgilerin doğruluğunun sağlanması amacı etkili olmuştur.

Anahtar Kelimeler: *İHA, SİHA, İstihbarat, Aviyonik*



THE ROLE OF UMANNED AERIAL VEHICLES (UAVs) IN THE CONVENTIONAL WAR: TRANSITION FROM THE INSTANT INTELLIGENCE TO THE INSTANT INTERVENTION

ABSTRACT

This study examines the role of armed unmanned aerial vehicles (UAV) (drones) in the conventional (traditional) war and the transition from instant intelligence to instant intervention.

The aim of the study is to determine the advantages and disadvantages of the new generation of unmanned systems against manned war vehicles by examining what kind of strategic superiority the armed unmanned aerial vehicles (UAV) have to the standard weapons and tools used in the conventional war.

In this study, documentary and literature review techniques from data evaluation methods were used. In the selection of these methods, attack and defense techniques are combined with intelligence to understand the importance of early recognition systems. In the content analysis, especially the reports clearly reveal the information that will be of great importance on this issue. However, some new R & D works on unmanned aerial vehicles will allow us to reach more detailed information in the technical infrastructure of unmanned aerial vehicles.

The main subject in the content of the UAVs is produced by the defense companies, therefore, some of the sources consist of the introductory pages created by the companies which produce technological platforms and avionics (electronic) systems through the internet. Another part of the sources consists of research reports, master's theses, articles, books and newspaper reports of security experts. The purpose of ensuring the veracity of the information was effective by confirming the sources from many places.

Keywords: *UAV, CYPR, Intelligence, Avionics*



1. GİRİŞ

Bu çalışmada Silahlı insansız hava araç (SİHA)'ların güvenlik kavramı çerçevesinde yeni bir platform olmasıyla birlikte konvansiyonel (geleneksel) savaştaki yeri ele alınmış. Anlık istihbarat teknolojisinden anlık harp müdahale teknolojisine geçiş aşamaları ve etkileri stratejik üstünlükleri ile birlikte incelenmiştir.

İnsansız hava aracı (İHA) sistemlerinde anlık istihbaratın elde edilmesine karşı anlık müdahalenin olmamasından kaynaklı stratejik açık yeni teknolojilere ihtiyaç duyulmasına sebep olmuştur. Yapılan Ar-Ge çalışmaları ile silah sistemlerinin uyumlu hale getirildiği İHA sistemlerinin anlık olarak operasyon yapabilmesi büyük zafiyetleri önleyebilmesi nedeniyle stratejik olarak önemli hale gelmiş ve araştırmanın ana konusu olmuştur.

Konvansiyonel (geleneksel) savaşta yeni bir strateji anlayışının oluşumu, gizliliğin daha baskın olması, özellikle terörle mücadelede askerlerin giremediği ve istihbarat sağlamanın zorlu olduğu konumlarda gökyüzünden anlık istihbarat sağlayarak anlık müdahale gerçekleştirebilmesi; askeri kayıpları önlemesi ve bunu otonom yapabilmesi stratejik olarak ülke güvenliği için büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada insansız hava araçlarının siyaset ve güvenlik alanlarında birçok ülkenin elini ne şekilde güçlendirdiği konu edilmiştir. Askeri kayıplardaki azalmaların araştırılması ve hızlı insansız anlık istihbaratın öneminin anlaşılması büyük önem arz etmektedir. Saldırı teknolojileriyle istihbarat tekniklerine yeni bir boyut kazandıran SİHA'ların askeri alanlar da bölge hâkimiyetini elinde tutmasının yeni teknolojik gelişmeler ışığında çok daha etkili olacağı öngörülmektedir.

SİHA'lar, saldırı ve istihbarat alanların da kara kuvvetleri'nin aylarca süren çalışmalarını saniyeler içinde 'bul ve yok et' taktiğiyle kısa sürede sonuçlandırabilmesi, SİHA'ları diğer bütün savaş platformları'nın yanında çok önemli bir konum da tutmaktadır. Hiçbir konvansiyonel (geleneksel) savaş

platformunda olmayan bu özellik ile eskiden sürekli şehit verilen karakol baskınları artık terör örgütleri tarafından yapılamamaktadır. YÖK tez merkezindeki birçok tezde insansız hava araçlarının teknik özelliklerinden bahsedilmiştir; bu tezde farklı olarak hem teknik, hem de stratejik altyapılar derinlemesine ele alınmıştır. Aynı zamanda teknik olarak İHA sistemlerinin yapımında kullanılan Kompozit malzeme ve yeni nesil aviyonik sistemler çalışmamızın ana konusunu kavrayabilmemiz açısından incelenmiş ve çalışmada yer bulmuştur. Kaynaklarda en güvenilir üretici, mühendis ve strateji uzmanlarının tanıtım ve araştırma makalesi, tez, rapor ve haberlerin incelenmesi yoluyla veriler toplanmıştır. Modelde dijital sistemlerin karmaşık yapıları stratejik olarak düşmana karşı üstünlüklerin kavranması önem taşımıştır. Bunun için aviyonik sistemlerin yapıları ile yapay zekânın birleşmesi sonucu kendi başına hareket edebilen, aynı bir insan gibi düşünüp başka bir insanı öldürmek için komuta merkezinden izin isteyen, otonom İHA ve SİHA sistemleri farklı açılardan ele alınmıştır. Bütün bunlardan yola çıkarak tezde savunulan temel argüman şudur: Konvansiyonel savaşta SİHA'lar anlık istihbarattan anlık müdahaleye geçişi sağlamış ve düşman üstünde hem teknik istihbarat hem stratejik üstünlük hemde psikolojik baskı oluşturmuştur. Özellikle hava savunma sistemi olmayan ordu veya terör gruplarına karşı taktiksel ve stratejik açıdan üstünlük kurmakta her türlü yer hedefine karşı sessiz ve gizli saldırı becerisi ile askeri personeli riske atmadan görevini gerçekleştirerek etkili bir kuvvet çarpanı olmaktadır. Kirli ve sıkıcı olarak adlandırılan birçok uzun süreli ve tehlikeli görev türü silahlı insansız hava araç (SİHA)'ları ile risk almadan yapılabilmektedir.

Çalışmamızda otonom ve yapay zekâ kavramlarına yer verilmiş ve belli başlı tartışmalar incelenmiştir. Literatür incelendiğinde bu konuyla ilgili bir tartışma göze çarpmaktadır; makinelere artık kendi başlarına bir insanı öldürüp öldürmeme yetkisi verilip verilmeme konusu bilim dünyasında büyük tartışmalara yol açmış günümüz savaş alanlarında insansız robotların boy göstermesi orduları şüpheye götürmüş kendi içlerinde bir inceleme ve düşünme ihtiyacı oluşturmuştur. Bu ihtiyacı karşılamaya yönelik bilim insanlarının uyarıları incelenmiş robotların insanlara dost mu, düşman mı olduğu teoriler çerçevesinde ele alınmıştır.

SİHA'ların üstün istihbarat ve saldırı gücü bu kapsamda araştırılmış, bu varsayımlardan yola çıkarak modelin uygulaması ağırlık, büyüklük, yük kapasitesi ve taşıdığı bomba çeşitleri, uzun odaklama yapabilen kameralar ve yarı yapay zekâ sistemlerinin gelişimine bakılarak tespitler yapılması amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında 1970-2018 yıllarında hızlanan teknolojik gelişmeler İHA sistemlerinin geçmişten günümüze mevcut silahlı muharip insansız yeni model bir aracın ortaya çıkmasına yol açmıştır. Oluşan teknolojik gelişmeler ışığında insan hayatının kolaylaşacağı otonom sistemlerin hayatın her alanında insanlığa hizmet edeceği öngörülmektedir.

Kavramsal açıdan bakıldığında insansız hava araçlarının geliştirilme nedeni her canlının sahip olduğu evrensel tehdit algısının bir ürünüdür. Güvenlik geçmişten günümüze her canlı için evrensel bir ihtiyaç konumundadır. Her canlı beslenmek barınmak ve güvenliğini sağlamak zorundadır. Güvenlik sağlanmadığında kazanılan herşeyin kaybedilme riski olduğu için hiçbirşeyin bir anlamı kalmaz bu evrensel olgu kendisinden güçlü olan canlı veya cansız her olguyu tehdit olarak algılanmasına sebep olmuştur. Hayvanlardan insanlara özellikle et tüketen her canlı diğer canlılar için birer tehdittir. Doğa anarşiyle dengesini sağlamış ve bu düzen akıllı canlılar olan insanlar tarafından control altına alınmıştır. Dünya'nın en akıllı canlısı olan insanoğlu en ilkel kabilelerden en gelişmiş devletlere kadar anarşi düzenini tam anlamıyla kaldıramamış belli kılıflar içinde uygulamaya devam etmiştir. Günümüzde belli başlı medeniyetlerin daha fazla gelişmesi teknoloji ve bilim alanlarında bağız medeniyetlerinde geride kalmasına yol açmış geçmişten günümüze olduğu gibi güçlü ve güçsüz arasındaki farklar dahada belirgin şekilde ortaya çıkmıştır. Dünyanın süper güçleri olarak kabul edilen ABD, NATO ülkeleri, Rusya, Çin, Hindistan, Türkiye gibi ülke ve topluluklar kendi çıkarları için birbirlerine karşı daha güçlü silahlar üreterek gözdağı vermeye çalışmaktadır. Teknolojik üstünlükler bir yerden sonra dünyanın ve insan ırkının sonunu getirebilecek konumlara ulaşması tüm dünyayı tedirgin etmektedir. I. ve II. Dünya Savaş'ındaki yaşanan büyük insan kıyımları 3. Dünya savaşı senaryolarının şuanki teknolojiyle büyük bir felaket olacağını gözler önüne sermektedir. 2. Dünya Savaşı'ndan beridir güçlü ülkeler özellikle ABD ve Sovyetler birliği birbirlerini birer tehdit olarak görmüş ve sürekli istihbarat birimlerini

birbirlerini ve diğerk ülkeleri izlemesi için görevlendirmiştir. Bu güvensiz ortamda çok daha iyi istihbarat teknolojileri üretebilmek için devletler birbirleriyle yarışmaktadır. Günümüzde en iyi istihbarat teknolojilerinden biride insansız hava araçları olarak öne çıkmaktadır. İHA'ların insansız çalışması, can kayıplarını sıfıra indirebilmesi, hiçbir insanın dayanamayacağı koşullarda çalışabilmesi, hassas sensörlü ve otonom izleme teknolojileri, gelişmiş aviyonik (elektronik) teknolojileri, kendine özel veri linki ile anlık görüntülü istihbarat gibi birçok özelliğı bünyesinde barındırmaktadır. Tüm bu teknolojiler yine insan oğlunun kendi türüne karşı duyduğu tehdit algısının bir ürünü olarak ortaya çıkmış, geliştirilmiş ve oprerasyonel biçimde kullanılmaktadır.



2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE: GÜVENLİK VE İSTİHBARAT

2.1 Güvenlik Nedir?

Güvenlik her canlının en önemli ihtiyaçlarından biridir. Bu ihtiyaç yemek yemek, su içmek ve barınmak kadar hayati önem taşımaktadır. Güvenlik kavramı canlılar için geçerli bir kavramdır. Her canlı yaşamını korumalı ve tehditlere karşı önlemler almalıdır. En küçükten en büyüğüne kadar her canlının kendince güvenlik önlemleri vardır. Virüslere karşı antivirüsler, farelere karşı yılanlar gibi canlılar çoğu zaman birbirleri için birer tehdit unsurudur. Türk dil kurumunda güvenlik; Toplum yaşamında yasal düzenin aksamadan yürütülmesi, kişilerin korkusuzca yaşayabilmesi durumu olarak tasfir edilmiştir (Kurumu, 2018). Güvenlikleştirme, bir şeyin, deŞerli olduŞu

kabul edilen bir öznenin varlıŞına yönelik bir tehdit olarak kurgulanması ve bu kurgulamanın buna mukabil alınan istisnai tedbirleri desteklemek için kullanılmasıdır (Buzan, 2008).

Her tehdit kendi önlemini doğurmaktadır. Bu önlemler evrimsel açıdan milyonlarca yıl boyunca genetik kodlara yazılıp tehditlere karşı evrimsel silahlar ve savunma kalkanları geliştirilmesine yol açmıştır. İnsanoğlu için en büyük silah akıl olarak öne çıkmış doğadaki birçok canlıya karşı insan zekâsı üstün gelmiştir. Fakat insanoğlu iki tehdit karşısında sürekli yenilgiye uğramıştır; biri yine insanlığın kendisi, diğeri ise doğa kaynaklı afetlerdir. İnsanoğlu kendisi için en büyük tehditlerden biridir; sürekli diğeri insanları birer tehdit olarak algılar ve yok etmeye meyillidir. I. ve II. Dünya Savaşı'nda yaşanan büyük insan kıyımları ve Japonya'ya atılan atom bombaları ile birlikte insanoğlunun acımasızlığı ve kendi türüne karşı yok etme isteğı tüm çıplaklığıyla gözler önüne serilmiştir.

Bir diğeri tehdit de doğanın yarattığı tehditlerdir; bunlar depremler, kasırgalar, tsunamiler, orman yangınları, seller, toprak kaymaları, çığ tehlikeleri, yanardağ

patlamaları gibi kontrol altına alınması güç afet çeşitleridir. Birçok doğa kaynaklı afet insanoğlunu tehdit etmekte ve büyük can kayıplarına yol açmaktadır. Doğa kaynaklı afetler çoğu zaman insanoğlunun elini kolunu bağlanmakta ve insanoğlunu boyun eğmek zorunda bırakmaktadır.

Bilim dünyasının ve devletlerin en çok korktuğu afetlerden biri de daha önce dinazorlar devrinin kapanmasına yol açan göktaşı düşme tehlikesidir. Günümüz teknolojileri ve savaş güçlerinin kapasitesi böyle büyük çapta bir güvenlik riskini önleyecek düzeyde değildir. En küçük risklerden en büyük risklere kadar insanoğlu yaşamı boyunca hep risklerle mücadele etmiş ve çoğuna karşı galip gelerek kontrol altına almıştır. Anarşi düzeniyse güvenliği güvensizlikle bozmaya devam etmiştir. Her canlı hep daha güçlü savunma mekanizmasıyla hayatta kalmak için hem evrimsel, hemde zekâ olarak kendini geliştirmektedir. İnsanoğlu güvensiz ortamda hep daha güçlü daha saldırgan ve daha açgözlü olarak kendisine koruma kalkanları örmeye çalışmış ve sonu gelmez bir güvensizlik içinde hem teknolojik, hem de savunma alanlarında kendini geliştirmeye devam etmiştir. Arnold Wolfers'tır, 1952 yılında yazdığı *National Security As an Ambiguous Symbol* adlı eserinde "hangi değerlerin, hangi tehditlerden, hangi araçlarla ve hangi maliyette korunmasına" yönelik sorulara öncelikle cevap verilmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır. Oluşan tehditlerin farklılıkları bu konuları sorulmasına neden olmuştur.

Güvenlik kavramı geçmişten günümüze sürekli değişmiştir. Bunun nedeni gelişen bilim ve teknolojidir. Gelişen teknolojiyle birlikte yeni tehditler ortaya çıkmıştır; insanoğlu için en büyük tehditlerden birisi yine insanoğlu olmuştur. Tehdide karşı ya savunma, ya da kaçma davranışı gösterilir. Güvensizlik durumu, bir tehditin varlığını işaret etmektedir; bu durum bazen hislere dayandırılır, bazen de duyuşsal algılara ama her iki durumda da güvensizlik huzursuz eder; bu da önlem alınması gerektiğini işaret eder. Kaygı ve huzursuzluk bir alarm görevi görmekte ve tehdiye karşı koyulmasında bu büyük önem arz etmektedir.

Güvenlik her canlı gibi insanlar için de en temel değerdir. Eğer güvenlik yoksa onun sağlanması gerekir; güvenlik olmadığı takdirde her şey kaybedileceği için her şey anlamsız bir hale gelmektedir (Sancak, 2013, s.124-125). "Ulusal güvenlik" kavramı ise İkinci Dünya Savaşı sonrasında dönemin Amerika

Birleşik Devletler (ABD) Başkanı Herry S. Truman döneminde Kongre tarafından çıkartılan “*National Security Act*” (Ulusal Güvenlik Yasası, 18 Ekim 1947) ile üne kavuşmuştur. Salt bir kavramdan çok politikaya atıf yapmaktadır. Bu tarihten sonra ulusal güvenlik kavramıyla birlikte ulusal güvenlik politikaları konuşulmaya ve belirlenmeye başlanmıştır.

Bu kavramın tüm dünya tarafından kullanılmasının en büyük sebebi politik bir gücü yansıtmasıdır. Politika bir güçtür ve güç bazen şiddete dönüşebilir; bu şiddet, rakip olan tüm güçleri tehdit etmektedir. Politikacıların en çok kullandığı kavramlardan biri olan güvenlik, halk desteğini arayan bir politikacı için çok önemli bir malzemedir. Halk her şeyden önce güvenliğinin sağlanmasını ister; eğer bir politikacı bunu sağlayamıyorsa ve gücü yansıtmıyorsa halk tarafından zayıf ve başarısız olarak görülebilir. Ulusal güvenlik kavramı bu yüzden hızla büyük üne kavuşmuş ve günlük hayatımızın bir parçası haline gelmiştir (Birdişli, 2011).

Eski dönemlerde güvenlik kavramı geniş yelpazede ulusal güvenlik olarak görülmüştür. Güvenlik, devletlerin askeri yapılarını güçlendirerek olası tehditlere karşı hem saldırı, hem de savunma teknolojileriyle en etkili şekilde karşılık verilmesi olarak görülmektedir. Günümüzde güvenlik kavramına birçok açıdan yaklaşılmaktadır. Barry Buzan (Buzan, 2008 s.208), siyasi, ekonomik, sosyal, çevresel ve askeri boyutları analizine dâhil etmiş güvenliği daha geniş bir uluslararası çerçevede tanımlamıştır.

Buzan için güvenlik sadece ulusal çapta değil, komşular veya diğer insanlar için de geçerlidir; birey kendi güvenliğini düşünürken diğer insanların ve ulusların güvenliğinin de göz ardı edilmemesi gerektiğini tartışmalara açmıştır. Realist geleneksel düşünceye göre devletler, 1648 Vestfalya Anlaşması’ndan bu yana uluslararası sistemin en yetkili toplulukları olarak kabul edilmiştir. Devletler kendileri haricinde daha üst bir yönetim çıkmadığı takdirde en yetkili kuruluşlar olarak öne çıkmaktadır. Toplumu temsil etmekte ve onu yönetmektedirler. Devletler kendi kendine yetebilen, yönetebilen, karar verebilen ve kendini savunabilen bir topluluk yönetimidir. Yönetim gerektiği zaman savunma adı altında saldırı da yapabilir kendine tehdit olarak gördüğü hedefleri yok etmek için harekete geçebilir. Geçmişten bu yana devletler savunma adı altında birbirleriyle güç mücadelesine girmiştir. Kantçı düşünceye göre devletler güç

mücadelesine girdiği müddetçe asla kalıcı bir barış sağlanamayacaktır. Yapısal realist düşüncedeki yazarlara göre güvenlik ve güvensizlik uluslararası ilişkilerin sürekli bir çekişme rolü olmasından kaynaklıdır. Her hareket kendi karşı hareketini yaratmakta, buda çekişmeyi arttırarak ulusal çıkarlar için birbirleri için birer tehdit rolüne bürünmektedirler.

Mearsheimer gibi neo realist yazarlar için savaşın ortaya çıkması yağmurun yağması kadar olası bir durumdur. Ulusal çıkarların bu kadar ön planda olduğu sistemlerde denge daha fazla güçle sağlandığı için şiddetin bu ölçüde artacağı tahmin edilmektedir. Devletler aralar'ında işbirlikleri yapmaktadır. Fakat bu durum uluslararası çıkarların çatışması sonucu her zaman bozulmaya mailli bir durumdadır. Sistemin yapısından dolayı uzun dönemli hakiki bir barışın sağlanamayacağı düşünülmektedir.

Bu durum, 1990'ların başında Stratejik Silahlarda Azaltma Anlaşmaları'nın imzalanmasına ve 1995'te Nükleer Silahların Yayılmasını Önleme Anlaşması'nın genişletilmesine rağmen, nükleer devletlerin nükleer silahları ellerinde tutmaya devam etmelerinin nedenidir. Bush yönetiminin tek taraflı özellikle 11 Eylül'den itibaren ulusal güvenliği stratejik gündemin ilk sırasına koyma kararlılığını yansıtmaktadır (Baylis, 2008, s.75).

Realist düşüncede güvenlik, bencillik üzerine kurulmuş sürekli bir ülke çıkarı gözönünde bulundurulması nedeniyle büyük kısır döngülere yol açmıştır. Silahlanma yarışında devletler komşularının daha güçlü silahlara sahip olmasını birer tehdit olarak algılamakta ve buna karşı kendini güvende hissetmek adına daha güçlü silahlara sahip olarak karşılık vermektedir; bu durum, silahlanma yarışını hızlandırarak içinden çıkılamayacak bir kısır döngünün hiç durmadan devam etmesine neden olmaktadır.

Liberal düşüncede daha ılıman ve işbirlikçi bir düşünce ön plandadır. Devletlerarası işbirliğini geliştirmek adına kurulacak örgütlerin yardımıyla uluslar arası hukuk anlayışıyla hareket edilmesi gerektiğini ön plana çıkarmaktadır; bu şekilde uluslararası güvenliğin daha sağlıklı oluşacağı görüşündedirler. Bunun nedeni tehdidin sadece devletlerin silahlanmasından değil; terör örgütlerinin etkinlikleri ve doğa kaynaklı afetler gibi birçok tehdide karşı işbirliği içinde olmamız gerektiği anlayışı hakimdir (Sancak, 2013, s.126–127).

Güvenlik, en temel ihtiyaçtır ve her ülke bu en önemli ihtiyacı için çalışmakta, teknolojiler, silahlar, kurtarma araç ve gereçleri, acil durumlarda olağan üstü tedbirler ile bu kavramı ne kadar ciddiye aldığını göstermektedir. İnsanoğlu kendini savunmak için her türlü yolu göze almaktadır. Bunun en somut kanıtı nükleer silahlar, biyolojik silahlar, kıtalar arası balistik füzeler, insansız hava araçları gibi birçok silahı hem saldırı, hem de savunma kavramını uygulamak için geliştirmiş ve her gelişme kendi türüne karşı ne kadar korku içinde olduğunu göstermektedir. Güvenlik denildiğinde ilk akla gelen şey insanın insandan korunmasıdır. Hayvanlar veya doğa kaynaklı afetler daha az tehdit unsuru olarak görülmektedir. İnsanın insandan bu kadar korkmasının en büyük sebebi akıllı varlıkların doğası gereği başka akıllı varlıkları kendisi için bir tehdit unsuru olarak görüp yok etmek için harekete geçmesidir. Saldırı tehdidine karşı insanoğlu her zaman birbiri için risk taşımakta ve her akıllı canlı, potansiyel bir düşman olarak görülmektedir. İnsanoğlu tartışmasız dünyanın en akıllı ve etkin canlılarıdır. İnsan, dünyayı kendisine göre şekillendirmekte yeri geldiğinde başka ırkları yok edebilecek kadar ileri gidebilmektedir. İnsanoğlu tartışmasız insan ırkı için en büyük risktir ve bu risk ilk çağlardan bu güne kadar devam etmekte, en ilkel kabilelerden en zengin ve gelişmiş ülkelere kadar doğası gereği bencil, korkak ve yok etmeye mailli olarak yaşamaya devam etmektedir.

Devletin eksik kaldığı yerlerde anarşik düzenin ön plana çıktığı görülmektedir. Uluslararası camiada en büyük güç ve yetki devletlere ait görülmektedir. Devlet düzeni ve güvenliği sağlamak için kurulmuş en yetkili mercidir. Anarşik düzenin önlenmesi için devlet kendi düzenini kurmakta ve güvenliği sağlamak için gerektiği yerde şiddet kullanmaktan çekinmemektedir. Aynı durum uluslararası düzeyde devletler arasında da yaşanmaktadır. Devletler kendi anarşik düzenini kurmakta, en güçlü olan kuralları belirlemekte ve gerektiği yerde işgal etme hakkını kendinde bulmaktadır. Bu durum neo-realizim tarafından şöyle açıklanmaktadır: Devletler arasın da devletler üstü bir merci bulunmamasından dolayı anarşi oluşmakta ve güçlü olan güçsüz olanı ezmektedir. Çoğu zaman Birleşmiş Milletler (BM)'in ABD tarafından desteklenmesi de bu anarşiye örnektir. Uluslararası camiada neo-ralizime göre güvenlik ve politika aynı ölçüde ilerlemekte, dengeleri sağlayabilmek için

güçlüye karşı güçlü karşılık vererek siyasal anarşiyi sağlamaktadır. Kavramsal çerçevede güvenlik akıllı varlıklar için hep bir ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır. Anarşi aklın ve gücün olduğu her yerde etkin olacağı düşünülen bir kavramdır. Anarşi zamanla kendi içinde bir düzen kurmakta ve sonunda denge sağlanmaktadır. Denge sağlanmadığı takdirde büyük kısımlar katliamlar kaçınılmaz bir hal almaktadır (Ağır, 2015).

2.1.1 Uluslararası ilişkilerde Birleşmiş Milletler'in rolü

Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi dünyanın ilk güvenlik konseyidir. 24 Ekim 1945,tarihinde San Francisco, Kaliforniya, ABD'de kurulan konsey, dünya barışını savunmaktadır ve arabulucu konumundadır(Council, 2018).

Fakat birçok konuda eksiklikleri vardır. Güvenlik Konseyi her türlü savaşı yasaklamıştır. Dünya tarihi savaşlar ve acılarla geçmiştir; savaşları engellemek için Güvenlik Konseyi adımı atılmıştır.

BM; evrensel bir örgüt konumunda dünyada savaşlar, ekonomik krizler, sosyo-kültürel sorunlar gibi birçok konuda insanlığa yardımcı olarak başarılı bir süreç geçirmiştir. 193 üye ülkeden (Tacettin Çalık, 2015) sadece 1 temsilci ile oluşan Genel Kurul; dünya barışı, güvenlik ve yeni üye alımı gibi konularda Güvenlik Konseyi'nin üçte ikisinin oy kullanması ile belirlenebilmektedir. Güvenlik Konseyi'nde görüşülmeyen daha basit konular Genel Kurul'da oylanabilmektedir. Güvenlik konseyi ve genel kurulun konularının genel ve ortak amaçları dünya barışını tehdit edecek güvenlik sorunlarını ortadan kaldırmaya çalışmak ve Genel Kurul ve Güvenlik Konseyi üyelerinin işbirliğini geliştirmektir (Altınar, 2014).

BM teşkilatı içinde Güvenlik Konseyi'nin ayrıcalıklı konumu ve yapısı

BM, dünyanın en büyük milletler cemiyetidir ve bu cemiyet dünyada barış ve huzuru sağlamak amacıyla çalışmaktadır. BM dünyanın en büyük organizasyonudur. Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'nin 5 daimi üyesi vardır ve bu 5 daimi üyenin onaylamadığı bir tasarı uygulanamamaktadır. Bu ülkeler Çin, ABD, Rusya, Fransa, İngiltere'dir. Konseyden geçecek kararlar bu ülkelerin veto tehdidiyle karşı karşıya olduğu için onların istediği yöne doğru çekilmesine sebep olmakta ve adaletsizliğe yol açmaktadır. Bu durumdan dolayı geçici üye sayısı 10'a çıkarılarak 15 üyeye ulaşılmaktadır. 1960'lı yıllarda 51

üyesi olan BM üye sayısı zamanla birçok ülkenin bağımsızlığını ilan etmesi sonucu ikiye katlanmıştır. Güvenlik Konseyi her ne kadar adaleti savunmayı amaçlasa da ülke çıkarları doğrultusunda kararlar verilmektedir. Genellikle ABD Konsey kararlarında baskın güç olarak etkili olmaktadır. Konseye en çok bütçe sağlayan ülke ABD Konsey'in en önemli üyesidir (Aytoğu, 2016).

BM'in başlıca görevleri;

- Savaşlarda barışı sağlamak ülkeler arasındaki araları düzeltmek,
- Silah satışını sınırlamak ve düzenlemek,
- Durumların kötüye gitmemesi için söz konusu önlemlere uymaya çağırmak,
- Yerel anlaşmazlıkları düzene sokmak,
- Genel kurula sekreter ataması için tavsiyede bulunmak,
- Yeni üye kabulü için önerilerde bulunmak,
- Uluslararası konularda yasal hukuki raporlar hazırlamak,
- Gerektiği zaman askeri müdahalede bulunmak ve taraflar arası barışı sağlamak.

Birleşmiş Milletler Genel Sekreterliği bu amaçlar çerçevesinde ülkeler arasında işbirliğini güçlendirme amacıyla çalışmaktadır. Genel Sekreter 3 yıl görev yaparak Genel Kurul ve Güvenlik Konseyi'ne üye ülkelere barış, adalet ve işbirliğini güçlendirmek amacıyla görevlendirilmektedir. BM dışındaki ülkelerin güvenliğinden de sorumludur. Genel güvenlik çıkarları ve barışçıl bir dünya BM'nin önceliğinde yer almaktadır. BM'nin kuruluş nedenine uygun olarak tüm dünyanın onayına sunulmuş ve 192 ülke tarafından kabul edilen BM'nin 1. ve en önemli maddesinde uluslararası barış şu şekilde ifade edilmiştir:

“Madde 1: Uluslararası barış ve güvenliği korumak ve bu amaçla barışın uğrayacağı tehditleri önlemek ve bunları boşa çıkarmak, saldırı ya da barışın başka yollarla bozulması eylemlerini bastırmak, üzere etkin ortak önlemler almak ve barışın bozulmasına yol açabilecek nitelikteki uluslararası uyuşmazlık veya durumların düzeltilmesini ya da çözümlenmesini barışçı yollarla, adalet ve uluslararası hukuk ilkelerine uygun olarak gerçekleştirmek” (TBMM, 1945).

Güvenlik Konseyi'nin Uluslararası Politikadaki Konumu

Güvenlik Konseyi uluslararası politikada ABD çıkışlı olmasından kaynaklı eleştiriler almıştır. II. Dünya Savaşı'ndan sonra barış ve huzuru sağlamak için kurulan Konsey, çoğu zaman başarısız olsada bazı durumlarda başarısını göstermiştir; özellikle Irak'ın komşusu Kuveyt'i işgal etmeye çalışması Güvenlik Konseyi'ni harekete geçirmiş ve Irak'a müdahale ederek barışın sağlanmasında katkıda bulunmuştur. Uluslararası politikada ülkeler çıkarları için çalıştıkları sürece anlaşmazlıkların sürekli olacağı, çıkar çatışmalarının er ya da geç ülkeleri savaşa götürecek derecelerde sorunlara yol açması her zaman olası bir durumdur. Güvenlik Konseyi'nin uluslararası boyutta çok etkili olamamakta, sadece bir ütopyayı yaratma çabası içinde olan bir kuruluş olarak görülmektedir (Semercioğlu, 2016, s.101).

Etnik Çatışmalar ve Güç Kullanımı;

Uluslararası güç kullanımında BM taraflar arasında barışı sağlama amacıyla savaş bölgesine asker yollayabilmektedir. Savaşan ülkelerin BM üyesi olması gerekmemektedir. Uluslararası hukukta 51. Madde gereği ülkelere meşru müdahale hakkı da verilmiştir. Bu açıdan BM adaletli olmaya özen göstermektedir. Etnik çatışmalarda BM ülke savaşlarına göre daha etkili olabilmektedir. Afrika veya Ortadoğu ülkelerinde oluşan çatışmalar engellenebilmiştir. Öncelikle taraflar arasına barış gücü askerleri yollanarak çatışmayı önlemek amaçlı tampon bölge oluşturmak ve barış görüşmelerini başlatmayı amaçlamaktadırlar.

Barış görüşmeleri bazen taraflar arasında güçsüzlük olarak algılanabilmekte ve barış görüşmeleri yapan kişiler hain ilan edilebilmektedir. Bazı insanlar savaşta gördüğü itibarı normal hayatta göremeyeceği korkusuyla savaş çıkırtkanlığı yapmakta ya da savaştan beslenen ve kazanç elde eden kişiler de barış görüşmelerini istemektedirler. Barış gücü bu tür kışkırtmalara karşı ve sabotajlara karşıda önlemler almaktadır.

Barış gücünün görevleri şunlardır:

- Çatışma bölgelerindeki silahların toplanarak çatışma bölgelerine nakledilmesini engellemek.
- Gönderilen insani yardımların güvenli bir şekilde ihtiyaç sahiplerine

ulaştırmak.

- Merkezi otorite geri gelene kadar güvenliği sağlamak
- Barış sürecini destekleyen kişi ve gurupları korumak.
- Çatışma sonucu oluşan ekonomik ve sosyal yapının düzelmesine katkıda bulunmak.
- Yerel seçimlerin adil bir şekil de yapılmasını sağlamak.

BM Barış Glerinin Zayıf Yönler

BM barış gücü faaliyetleri artmaktadır, fakat bu artma dahi bazı problemleri çözememiştir. En önemli sorun personel azlığı ve büyük devletlerin barış gücünü bir yük olarak görmesidir. Bunun en önemli nedeni ülke çıkarları için değil, sadece savaşan ülkelerin barışı için personel askeri malzeme ve asker yollanmasıdır. Büyük lkeler güçleri doğrultusunda asker yollamaktadır; En büyük sorunlar bütçe sorunu eğitim ve dil sorunu barış gücünün artan militanizmi, büyük glerin konsensusu sorunu, gibi sorunlar barış gücünü yavaşlatmakta ve etkisini azaltmaktadır (Sancaktar, 2016).

2.2 Uluslararası İlişkilerde Güvenlik Teorileri

Uluslararası ilişkilerde güvenlik en önemli konu olarak öne çıkmaktadır. Eğer güvenlik yoksa her şey kaybedilme riski taşıyacağı için geri kalan hiçbir şeyin anlamı kalmaz. Devlet ulusun güvenliğini sağlamakla görevli en yetkili mercidir. Uluslararası platformlarda sadece devletler devletleri yetkili olarak tanımaktadır. Her g ve ulus birbiri için birer tehdit olarak algılanmakta ve dost, düşman müttefik ayırt edilmeden istihbarat birimleri tarafından izlenmekte ve dinlenmektedir. Uluslar için önce kendi ülke çıkarları ön plandadır bu durum devletler arasın da anarşiye yol açmakta devletler ne kadar gelişmiş olursa olsun güçlünün güçsüzü ezmesine seyirci kalmaktadır.

Günümüzde savaş artık devletlerin tekelinde olan bir olgu değildir. Terör rgtleri, uyuşturucu kartelleri gibi yeni tehditler ne çıkmakta devletlere savaş açabilmektedir. Bu tehditler başka devletlerin destekleriyle güçlenmekte dolaylı olarak lojistik destek sağlayan ülkelerin çıkarları doğrultusunda

savaşabilmektedir. ıkar savaşları günümüzde göz göre göre yapılmakta, terör örgütlerine açık destek verilmekte, silah ve para yardımı yapılmaktadır.

Günümüzde süper güç devletler siyasi çıkarlarına ulaşmak için sıcak bölgelere asker yollamak yerine terör örgütlerine siyasi, ekonomik ve lojistik destek vererek kendi siyasi çıkarları doğrultusun da gizli veya açık şekilde kullanılmaktadır. Başka devletlere ya da terör örgütlerine karşı kendi terör örgütünü savaştırma stratejisi izlenmektedir. Daha ekonomik olan bu yöntem ne kadar çok uygulanırsa uygulansın konvansiyonel savaş yapabilen orduların karşısında sadece psikolojik bir g  olarak kalabilmiş ve gerçek harp durumunda etkisiz kalarak geri çekilmek durumunda kalmıştır. Bu başarısız stratejiler devletlerin güvenlik anlayışını defalarca değiştirmesine yol açmıştır. ABD’de yapılan 11 Eylül saldırıları politik ve küresel açıdan büyük psikolojik etkilere yol açmış savaşın gizli ve cephesiz olabileceğini de gözler önüne sermiştir. Güvenlik teorileri aşağıdaki izelge 2.1’de sıralanmış ve dönem dönem güvenlik algısının nasıl değişimlere uğradığı aşamalı şekilde açıklanmıştır.

Çizelge 2,1: Savaşın doğasını ve evrimini açıklamaya çalışan teoriler

Teorisyen	Aşama	Aşama	Aşama	Aşama	Aşama
Lind, Nigtengale, Schmitt, Sutton (1987)	Ulus-devlet öncesi savaşlar	Birinci Nesil Savaş Klasik savaşlar (1648-1830) Zirvesi Napolyon savaşları'ı	İkinci Nesil Savaş Topyekün Endüstüri Savaşları (1830-1918) Zirvesi Dünya Savaşı	Üçüncü Nesil Savaş Manevra Savaşları (1918-1948) Zirvesi 1991 Körfez Savaşı	Dördüncü Nesil Savaş Gayrı Nizami Harp Türevleri (1948'den bugüne özellikle 11 Eylül sonrası) zirvesi ABD'nin Afganistan ve Irak'ı işgal etmesi
Martin Van Creveld (1991)	Aletler çağı	Makineler çağı		Sistemler çağı	Otomasyon çağı
J. Hanle(1989)	Ortaçağ Dönemi (Fiziksel beceriler)	Klasik Dönem (grup becerileri)	Erken Modern Dönem (teknik becerileri)	Geç Modern Dönem (Sevk ve İdare becerileri)	Nükleer Dönem (sosyal beceriler)
Trofler (1993)	Birinci Dalga: Tarım Toplumu	İkinci Dalga: Toplumu	Endüstüri	Üçüncü Dalga: Bilgi Toplumu	
Arguilla ve Rondfelt (2000)	Kılıç Dönemi	Kitle ve Endüstüri Dönemi	Savaşları	Manvra Savaşları	Birbirinden Türeyen Savaşımı Çatışmalar
Qiao Liang ve Wang Xiangsui	Sınırlı Orta Çağ Savaşları	Sınırlı İmparatorluklar ve (Zirve Noktası 1991 Muharebe Doktorini)	Ulus devlet savaşları ve Kara Hava		Sınırsız Post-modern Savaşlar

Kaynak: Gürçan, M. (2013). Savaşın Evrimi Ve Teorik Yaklaşımı. *Bilken Üniversitesi Siyaset Bilimi*, s.71

Hobbes (1588) (2018, s.150,151) ünlü eseri Leviathan'da “şayet birbirinin kurdu olan iki insan, aynı anda beraber sahip olamayacakları bir şeyi isterlerse düşman haline gelirler ve süreç sonuçta ya birinin diğerini kontrol altına alması ya da yok etmesi ile neticelenir” der. Bu durum realist düşünceyle açıklanabilmektedir. Eğer bir şeye aynı anda iki kişi de sahip olamıyorsa eninde sonunda mücadele kaçınılmazdır. Hayatta kalma refleksi insanoğlunun en doğal tepkisi olarak görülmektedir. En iyi yemeği en güçlü olanın yiyeceği bu düello er yada geç dostlukların önüne geçecek çıkar çatışmasını doğuracaktır. Bu çatışma bazen hayatta kalma mücadelesine dönüşebilir.

Klasik realist düşünceye göre insanın doğası ve politika doğası aynıdır; ikisinde de savunma refleksi bir insanın savunma refleksine benzer. İnsanoğlu bencildir. Bir ulus devletde kendi çıkarlarını koruyacak kadar bencildir. Kenneth Waltz (1954, s.2,3) savaşı 3 düzeyde açıklamaya çalışmıştır: 1. Düzey: İnsan doğası, 2. Düzey: Ulusal politikalar ile anlatmaya çalışmış, fakat yetersiz kalmıştır. 3. Düzey: Savaşın devletler üstü bir üst merci'nin müdahale edememesi ve bu durumun anarşiye yol açarak güçlünün güçsüzü ezdiği bir sisteme dönüşmesiyle açıklanabileceği öne sürülmüştür.

Gürcan (2013)'a göre devletler sürekli tetikte olmalı, kendi kendine yetebilmeli, dost veya müttefik ayırt edebilmeli, ekonomik ve askeri olarak gerektiğinde kendinden daha güçsüz bir devlete gözdağı verebilmelidir. Gerektiğinde yaptırım yapabilmeli, her daim kendine rakip olan ve tehdit olarak algılanan her devletten daha güçlü olabilmek için çalışmalıdır. Realist teoriler bu kapsamda ele alınmaktadır. “Devletler, büyük ve pahalı konvansiyonel askeri birlikler yerine küçük, hem ekonomik, hem de politik açıdan az maliyetli çözümlerle istedikleri sonuçları alabiliyorsa savaş bir başka formda yeniden doğar ve bildiğimiz pradiğmalar kökünden değişir”Liang ve Xiangsui (Gürcan, 2013 s.71).

Soğuk Savaş'ın bitmesiyle birlikte dünyada güvenlik anlayışı büyük ölçekte değişime uğramaya başlamıştır. Yeni güvenlik teorilerinin ortaya çıkmaya başladığı Soğuk Savaş sonrası olarak adlandırılan bu dönem, dünyanın güvenlik yapılanmasının yeniden gözden geçirildiği bir dönem olarak adlandırılmaktadır. Sovyetler Birliği'nin dağılması ile birlikte ünyada büyük bir güvensizlik ve silahlanma dönemi olmuşmuş, her ülke kendi güvenliğini sağlamak için nükleer

güç olma yoluna gitmiştir. Güvenlik araştırmalarının tavan yaptığı bu dönemde üniversiteler ve akademisyenler, yenilikçi ve akademik bir anlayışla güvenliği yeniden yorumlamaya başlamış, günümüz güvenlik teorilerini ortaya koymaya başlamışlardır.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte savaş teknolojileri kıtalararası savaşdurumuna girilmiştir. Nükleer silahlar, balistik füzeler gibi yeni caydırıcı ve tehdit edici silahlar geliştirilmiştir. 1985 yılından sonra sadece nükleer tehdit üzerine kurulan güvenlik anlayışı artık genişlemeye başlamıştır. Buzan (1911, s.65)'a göre devlet için üç temel tehdit vardır: Devlet fikrine yani ulus devletin ideolojik varlığına yöneltilen tehditler; devletin fizikî varlığına yani vatandaşlarına ve temel kaynaklarına yöneltilen tehditler; devletin kurumsal kimliğine ve yapısına yani siyasi sistemine yöneltilen tehditler. Devletler 21. yüzyılda da artık dolaylı yoldan bir ülkeye savaş açabilmektedir. Günümüzde en büyük tehditlerden biri ekonomik savaştır. Ekonominin bozulması politik sorunlara yol açmakta, politik sorunlar ise hem ekonomik, hem de politik sorunların halka yansıtılarak düzenin bozulmasına yol açmaktadır. Günümüzde iyice etkisini gösteren güvenlik anlayışları yaşamın değişmesi ile kendine yeni yönler çizmektedir (Bakan, 2007, s.49-50).

2.3 Terörizm Nedir?

Terörizm kelimesini anlayabilmek için ilk olarak terör kelimesinin anlamını bilmek gerekir terör kelimesi Latince “terrere” kelimesinden türeyen terör kelimesinin Türkçe'deki karşılığı “yıldırı/yıldırma/korku(tma)” idir. Terörizm ise yıldırııcılıktır. Yıldırı/yıldırııcılık, terörün/terörizmin anlamına gelmektedir.(Ayhan, 2001)

Terörizm kavramı şu şekilde ifade edilebilir. Terör hangi güçten kaynaklanırsa kaynaklansın siyasi amaçlar için yapılan tarafsız veya masum sivil halkı hedef alan yaptığı ani saldırılar ile toplumda güvensizlik ortamı yaratmaya çalışan örgütlenmiş kişi ve grupların yaptığı eylemlerdir. Terör istenilmeyen mevcut iktidarlara karşı uygulanan sistemli eylemlerdir. Yirminci yüzyıl uluslararası belgelerinde terör konusu, Milletlerarası Ceza Hukukunun Birleştirilmesi Konferanslarında, Terörle Mücadele Sözleşmelerinde, Milletler Cemiyeti Kararlarında, Birleşmiş Milletler (BM) Belgelerinde, Avrupa Konseyi Kararlarında ve AGİT Belgelerinde olmak üzere 6 kısımda görülmektedir

(Rektörlüğü, 2000). Tüm Dünya'nın kabul ettiği bir terörizm tanımı yoktur. Devletler terörizmi kendilerine göre yorumlamaktadır. Bazıları faillerine göre bazıları teröristlerin amaçlarına, bazıları da teröristlerin kullandıkları yöntemlere odaklanmıştır. Dar perspektiften bakılan terörizm her ülkenin algısına göre farklılık göstermektedir. Başka bir ülkede terörist olarak görülen kişi farklı bir ülkede terörist olarak kabul edilmeyebilir (Şimşek, 2016)

Terör uluslar arası gündemde 1934 yılında gündem olmaya başlamıştır. 1937 yılında Milletler Cemiyeti tarafından 'terörizmi önleme ve cezalandırma' sözleşmesi terörizmi uluslar arası çapta ele alan ilk anlaşmadır. Sözleşme'de terörizm faaliyetleri 1. maddede "genel halk, gruba ait bir kişi ya da belli bir kişi tarafından doğrudan devlete karşı terör durumu yaratmak için plan yapmak veya buna niyetlenme gibi suç oluşturan eylemler olarak sınıflandırılmıştır (Tekel, 2018).

Türkiye'de Emniyet Genel Müdürlüğü 3713 sayılı Terörle Mücadele Kanunu'nun 1. Madde'de terör aşağıdaki şekliyle tanımlanmıştır.

"Madde 1 (Değişik Birinci Fıkra:19.07.2003/25173-4928/20 md.): Terör, cebir ve şiddet kullanarak baskı, korkutma, yıldırma, sindirme veya tehdit yöntemlerinden biriyle, anayasada belirtilen Cumhuriyetin niteliklerini, siyasî, hukukî, sosyal, laik, ekonomik düzeni değiştirmek, Devletin ülkesi ve milletiyle bölünmez bütünlüğünü bozmak, Türk Devleti'nin ve Cumhuriyetin varlığını tehlikeye düşürmek, devlet otoritesini zaafa uğratmak veya yıkmak veya ele geçirmek, temel hak ve hürriyetleri yok etmek, devletin iç ve dış güvenliğini, kamu düzenini veya genel sağlığı bozmak amacıyla bir örgüte mensup kişi veya kişiler tarafından girişilecek her türlü suç teşkil eden eylemlerdir" (Emniyet Genel Müdürlüğü, 2018).

Bağımsız Devletler Topluluğu (İşeri, 2008) terörü şöyle tanımlamıştır: Kamu güvenliğine zarar veren, otoriteler tarafından karar alınmasını etkilemek ya da halkı terörize etmek amacıyla işlenen ceza hukukuna göre cezalandırılan ve aşağıdaki şekillerde gerçekleşen hukuka aykırı fiiller:

- Gerçek ya da tüzel kişilere karşı şiddet veya şiddet tehdidi;
- Kişiler'in hayatını tehlikeye atacak şekilde mülk ve diğer maddi nesneleri yok etme ve bunları yok etme tehdidinde bulunma;

- Mülkiyete ciddi zarar verme ve topluma zararlı neticelere yol açma;
- Bir devlet adamı veya kamu yetkilisine görevini sona erdirmeye amaçlı veya ondan öç almaya yönelik tehditte bulunma;
- Bir yabancı devlet temsilcisine veya uluslararası korunan personeline ve bunların işyerleri veya araçlarına saldırma;
- Taraf devletlerin ulusal hukuklarında veya terörle mücadeleyi amaç edinmiş evrensel olarak tanınan hukuki enstrümanlarda terör olarak nitelenen diğer eylemler

Terörü psikolojik çerçevede ele alırken terör eylemlerini ve terörist grupları oluşturan kişilerin genel mantık yapılarını, yaşadıkları çevreyi, ailelerini, ortak yönlerini, psikolojik yapılarında belirli bir bozukluk olup olmadığını ve onları bu eylemlere iten faktörlerin neler olduğunu ele almak gerekir. Çünkü terörist eylem; bir toplumun değerlerine, normlarına, menfaatine, beklentilerine, varlığına, bütünlüğüne ve bu bütünlüğün devamına ters düşen, masum insanların öldürülmesine varıncaya kadar topluma zarar veren çeşitli faaliyetleri içine alan, ilgili toplumda devlet güç ve otoritesini zaafa uğratarak o toplumu içten çökertme hedefine yönelik bir sosyal sapma davranışdır.

Terörist, toplumun içinden çıkmakta ve yine o toplum adına, topluma ve onun oluşturduğu devlete karşı faaliyette bulunmaktadır. O halde teröristi harekete geçiren veya kişileri terörist olmaya iten sebepler nelerdir? Bu bağlamda terör olgusunu yalnızca iç ve dış düşmanların varlığına bağlamak yeterli olmayabilir. Başka bir deyişle, terörü toplumun ekonomik ve sosyo-kültürel yapısından da ayırmamak gerekmektedir.

- Ekonomik Nedenler
- Sosyo-Kültürel Nedenler
- Psikolojik Nedenler

Terörün ana nedenleri olarak görülmektedir. Terörizm, dış etkenlerin bir yansıması olarak karşımıza çıkmaktadır. Psikolojik, sosyo-kültürel ezilme veya maddi sıkıntıların birikimi ile birlikte dışardan gelen birçok şey kişiyi teröre sürükleyebilir. Etnik milliyetçilik, bir ırkı bağımsızlık için teröre yönlendirebilir. Her tür aşırı milliyetçilik, ırkçılığı yücelterek bir tarafa sevgi ve

güven verirken kendinden olmayan tarafa ise korku vermektedir. Bu durum etnik kökeni azınlık olan ve ezilmeye müsait olan kesimi güçsüzün güçlüyü dize getirme saldırısı olarak terörü kullanmaya itmektedir. Her nefret kendi terörünü yaratmakta ve bir şekilde güçsüz kesim de hakkını gayri meşru yerlerde aramaktadır. Özellikle hukukun düzgün işlemediği ülkelerde terör daha yaygın şekilde kendini göstermektedir. Kişilerin veya toplumların kendini ifade edebilmesi terörün ortaya çıkmaması için hayati önem taşımaktadır.

Terör en çok mağduriyetler üzerinden güçlenebilmektedir. Eğer mağduriyet yoksa terörün de bir anlamı kalmamış demektir. Terör tüm devletler için bir tehdittir, fakat bazen terör ülkelerin çıkarları doğrultusunda ilgili ülkeler tarafından desteklenmektedir. Bu genellikle lojistik destek şeklinde yapılmaktadır.İstihbarat Nedir?

İstihbarat sözcüğü Arapça'da 'İstihbar' "haber ve bilgi alma" anlamının çoğulu olarak sözlüğe girmiştir. İngilizce'de ise 'intelligence' kelimesi "akıl, üstün akıl, haber, bilgi, anlayış" anlamlarına gelmektedir. Türk dil kurumunda istihbarat; yeni öğrenilen bilgiler, haberler, duyumlar olarak tasfir edilmiştir.(Türk Dil Kurumu, 2018) İstihbarat her zaman gelecek için net bilgiler bulunamasada genel çerçevede alternatif senaryoları üreterek geleceğin belirsizliğini ortadan kaldırıp ölçülmüş belirsizlikler üretilip geleceği daha kolay ve anlaşılır bir hale getirmektedir (Özdağ, 2017).İstihbarat çağımızın en eski mesleklerinden biridir. İnsanlığın ilk çağlarından bu yana güvenlik algısı ne kadar değişip gelişse de istihbarat ihtiyacı hiç azalmamıştır; güvensiz ortamlarda en iyi savunma iyi bir istihbarat bilgisiyle sağlanabilmektedir. İstihbarat; ekonomi, güvenlik, siyasi gibi alanlarda ihtiyaç duyulan bir olgudur; rakiplere karşı her alanda ekstra bilgi sahibi olmak, istihbaratı elde eden kişi için doğru stratejiyi belirlemesinde büyük önem arz etmektedir. İstihbarat çok eski bir meslek olmasına rağmen cazibesini hiç kaybetmemiştir. Günümüz teknolojileri ile istihbarat faaliyet alanları çeşitlenmiş ve güçlenmiştir. İstihbarat faaliyetleri, devlet güvenliğini sağlamak için kullanılan çok hassas bir konudur. Mevzu bahis devletin güvenliği olmasından ötürü her şey gizli yürütülmekte, birçok şeyin üstü kimse duymadan örtülmektedir. M.Ö. 500 yıllarında meşhur Çinli komutan ve filozof Sun Tzu istihbarat faaliyetlerinin önemini şu sözleriyle

vugulamaktadır (Avcı, 2014) Sun tzu ya gore hükümdarların ve komutanlar'ın savaşları kazanabilmesi iyibir istihbarata bağlıdır.

İstihbarat faaliyetleri sosyal bir bilim olarakta görölmektedir. Her tür politik, ekonomik ve askeri olayı en iyi şekilde analiz edip bunlardan öngörü sağlayarak bilgi yaratan bir bilim türüdür. İstihbarat insanlık için evrensel bir ihtiyaçtır ve asırlar geçsede teknoloji gelişsede bu olgu değişmemektedir. Geçmiş dönemlerde teknolojinin henüz gelişmemesinden ötürü en güvenilir istihbarat biçimi insan istihbaratıydı. 17. yüzyıl ile psikolojik savaş hayatın her evresinde yerini almıştır. Yıllar geçtikçe istihbarat hedefleri değişmekte ve en önemli hedeflerinden biri insanları kotrol etme ve etkilemek olmuştur. Eskiden doğrudan kral ele geçirilmeye veya planları hakkında bilgi almak amaçlanmaktaydı. 19. yüzyıl ile birlikte artık toplumun kendisi etki altına alınmaya çalışılmaktadır. Bu kavramların birleşmesi ile algı yönetimi kavramı kendini göstermiş, artık istihbarat alanına yeni anlayışlar ve hedefler getirmeye başlamıştır (Çetin, 2011).

İstihbarat daha çok filmlerde gizli anlaşmalar, entrikalar, silahlar ve faili meçhul ölümler olarak görölmektedir; fakat gerçek hayatta bu durumlar istihbaratın çok küçük bir alanını göstermektedir. Ümit Özdağ (2017, s.30)'a göre istihbarat “yabancı bir hükümetin veya siyasi partinin yıkılması, yabancı devlet adamları veya hedeflerinin ziyana uğratılması, kişi veya ajanlarının kaçırılması veya öldürölmesinden ayrı olarak bir ülkenin rakiplerinden daha fazla avantaj sağlamasını veya en azından yaşamaya devam etmesini sağlayan bilginin toplanması” olarak tanımlamaktadır.

İlk askeri istihbarat birimini 1856 yılında Rusya kurmuştur. Rus Çarı'nın savaş bakanı olarak atadığı Albay Dimitri Muittin orduyu daha da modernize etmeyi amaçlamış ve askeri istihbarat birimlerini hayata geçirmiştir. İstihbaratın en çok gelişip kurumsallaştığı dönem II. Dünya Savaşı'ndan hemen öncesine denk gelmektedir. Oluşan güvensizlik hissi, istihbarat birimlerinin etkin şekilde çalışmasına yol açmış, bu durum da kurumsallık algısını en üst seviyeye çıkarmıştır.

II. Dünya Savaşı sonrası ABD ve Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB) arasındaki Soğuk Savaş, iki ülke arasındaki güvensizlik algısını en üst seviyede tutmuş ve istihbarat teknolojilerinin büyük önem kazandığı bir dönemi

ortaya çıkarmıştır. Soğuk Savaş döneminde dünya büyük bir silahlanmaya gitmiş ve III. Dünya Savaşı'na adeta hazırlık yapılmıştır. İstihbarat birimlerinin hedefinde ise nükleer gücü olan ülkeler ve füze teknolojileri vardır. Caydırıcılığı olan bu teknoloji tüm dünyayı yok edebilecek düzeyde tehlike yaratmaktaydı. SSCB'nin yıkılması ile soğuk savaş sona ermiş ve dünyadaki güvensizlik ortamı bir nebze de olsa azalmıştır (Ödemiş, 2014).

2.3.1 İstihbarat ve denetlenebilirlik

İstihbarat ve kolluk son derece riskli ve yozlaşmaya açık alanlardır. Bunun ilk nedeni suça ve suçluya yakın çalışmaktır. Her meslek çalıştığı alandan etkilenir, onun cezbedici vaatlerine her zaman kayıtsız kalamaz. İkinci önemli neden ise iktidarlara yakın olmak ve gücün verdiği avantajları istismar edebilir olmaktır. İktidar aktörlerinin zayıf yönlerine vakıf olan kişiler, iktidar oyunlarında ister istemez doğal aktörlere dönüşebilirler ve zamanla siyasetin parçası haline gelebilirler (Aktan, 2001). Üçüncü neden ise bu kurumlara dinleme, izleme ve meşru kaba güç kullanım hakkının verilmiş olmasıdır. Bu yetkiler ülkenin devlet başkanına bile verilmezken örneğin polis, yasalar çerçevesinde özgürlükleri sınırlandırabilir, direnen kişiye şiddet uygulayabilir, hatta hayatını sona erdirecek şekilde ateşli silahlar bile kullanabilir. Mit görevlileri yasalar ile korunmaktadır. Resmi gazetede yayınlanan madde 6 da bu durum açıkça belirtilmiştir.

MADDE 6 – 2937 sayılı Kanunun 26 ncı maddesinin başlığı “Soruşturma izni ve yargılama” olarak değiştirilmiş ve maddeye aşağıdaki fıkralar eklenmiştir.

“Cumhuriyet savcıları, MİT görev ve faaliyetleri ile mensuplarına ilişkin herhangi bir ihbar veya şikâyet aldıklarında veya böyle bir durumu öğrendiklerinde MİT Müsteşarlığına bildirirler. MİT Müsteşarlığının, konunun görev ve faaliyetlerine ilişkin olduğunu belirtmesi veya belgelendirmesi hâlinde adli yönden başkaca bir işlem yapılmaz ve herhangi bir koruma tedbiri uygulanmaz (Resmi Gazete, 2014).

Özetle, istihbarat ve kolluk kendi haline bırakılamayacak kadar riskli ve tehlikeli alanlardır. Bu nedenle istihbaratın ve polisin hesap verebilirliği modern istihbarat çalışmalarının en önemli kısmını oluşturmuştur. Yönetilemeyen ve denetlenemeyen bir istihbarat ülkeye güvenlik değil sorun getirir. Hesap

verebilirlikte temelde 3 araç söz konusudur: 1) Sivil yönetim, 2) Meclis denetimi, 3) Yargı denetimi. Sivil yönetimden kasıt istihbarat birimlerinin hükümete doğrudan bağlı olması, başbakanın ve bakanların alınan kararlardan haberdar olması, hatta bizzat istihbarat birimlerini idare etmesidir. Bazı devletlerde bu süreç, oluşturulan komisyonlarca yürütülür.

İleri demokrasilerde hükümet, meclis ve yargı denetimi oldukça etkili olmasına karşın bunlar yeterli görülmez ve fiili önlemler de alınır. Bu önlemlerin başında ise istihbaratın istihbarat ile denetlenmesi gelir. Buna göre istihbarat hiçbir zaman tek bir birime bırakılmaz, tekelleşmeye müsaade edilmez. Örneğin ABD’de birçok istihbarat kuruluşu vardır ve bunların dışında pek çok bakanlık ve federal birimin istihbarat oluşumu vardır. Söz konusu istihbarat birimlerinin bir işi de diğer istihbarat birimlerinin olası istismarlarını izlemek ve kendi içlerinde oluşabilecek sızma ve yozlaşmaları takip etmektir. İstihbarat yapılarının ülke için tehlike oluşturmasını önlemede etkili bir diğer silah ise iç ve dış istihbaratı birbirinden ayırmak ve iç istihbaratta sınırları katı kurallarla olabildiğince daraltmaktır.

İstihbaratın istihbaratla dengelenmesine iyi bir örnek Kasım 2012’de ABD’de yaşanmıştır. Amerikan Merkezi Haberalma Teşkilatı (*Central Intelligence Agency-CIA*) Eski Direktörü David Petraeus ve Paula Broadwell arasındaki aşk yazışmaları bir başka güvenlik birimi olan Federal Araştırma Bürosu (*Federal Bureau of Investigation-FBI*) tarafından ortaya çıkarılmış ve Petraeus görevinden istifa etmek zorunda kalmıştır (NTV, 2012).

Türk istihbaratında iç ve dış istihbarat ayrımı yapılabilmiş değildir. Hal böyle olunca dışarıdan sızmalar kısa sürede iç dengeleri de etkileyecek hale gelebilmektedir. Daha da önemlisi mantık olarak birbirinden çok ayrı alanlara aynı anda bakmaya çalışan kurumlar her ikisini de yeterince başaramamaktadırlar.

Son dönemde yaşadığı bir diğer sorun ise Batı ülkelerin’deki örneklerin aksine tekelleşme eğilimidir. Son yıllarda tüm istihbarat tek bir kurumda toplanmaktadır. Bir diğer sorun ise iç çekişmeler ve krizler nedeniyle hesap verebilirlik ve yargı denetimi konularında yeterince adım atılamamasıdır (Laçiner, 2014).

İstihbarat servislerinin hesap verebilirliğine yönelik olarak demokratik ve etkili bir sistem kurabilmek günümüz demokrasilerinin en önemli ve zorlu sorunlarından birisidir. Çünkü güvenlik ve istihbarat servislerinin hesap verebilir kılınması, demokratik denetim ve sivil gözetim açılarından demokratik şeffaflığa kavuşturulması artık vazgeçilmez hale gelmiş bulunmaktadır.

7 Şubat 2012’de Milli İstihbarat Teşkilatı (MİT) Müsteşarı Hakan Fidan ve dört MİT yöneticisinin İstanbul Özel Yetkili Cumhuriyet Savcılığı’nca ‘şüpheli’ olarak ifadeye çağrılması, özel olarak MİT’i ama genel olarak tüm istihbarat faaliyetlerini ve kurumlarını yeniden tartışmaların odağına oturttu. Ancak soruşturmanın zamanlaması, soruşturmayı yürütenlerin kimlikleri ya da kimliklerine dair var olan algı, bir hukuki soruşturmadan ziyade bir “siyaseti dizayn operasyonu”nu düşündürdü. Aynı şekilde, bir gruba ait yayın organlarının ve kamuoyunda aynı gruptan oldukları bilinen belli başlı isimlerin toptan ve çok senkronize bir biçimde soruşturmayı şiddetle savunmaları ve şüphelilere yönelik suçlamaların ve sorulacak soruların aynı gece medyaya sızdırılması gibi pek çok husus, söz konusu düşünceleri kuvvetlendirdi (Haber, 2018).

Bu kanaatten ötürü, kamuoyunun büyük bir bölümü, MİT Yasası’nın 26. maddesinde yapılan değişikliği, hukuki açıdan kabul edilebilir bulmasa da söz konusu müdahale girişiminin bertaraf edilmesi için bir bakıma ‘anlayışla karşıladı’. Ancak bu anlayışla karşılamanın asıl nedeninin birtakım beklentiler olduğunu da görmek gerekir. Bu çalışmada, genel olarak istihbaratın demokratikleştirilmesi, hesap verebilir hale getirilmesi konusu irdelenecektir.

MİT’e dair istihbarat faaliyetleri, tarih boyunca güvenlik sektörünün önemli bir unsuru olarak varlığını sürdürmüştür. Ancak tabiatı gereği gizli yürütüldüğünden yani diğer güvenlik birimleri gibi göz önünde olmadığından üzerinde fazla konuşulmaz. Dahası, otoriter, rejimlerde istihbarat kurumlarının mesaisinin önemli bir bölümünü kendi halkının takip ve kontrolü, fişlenmesi oluşturduğundan insanlar istihbarat kurumlarıyla ilgili ileri geri konuşmaktan çekinirler. Siyasi sorunlarına güvenlikçi bakış açılarıyla yaklaşan, siyasi muhalefeti ‘tehdit’ ya da ‘iç düşman’ olarak açıkça tanımlayan ülkelerde istihbarat kurumlarından duyulan korku çok daha derindir. Siyasi tarihin

karanlık sayfaları çoktur ama en zifiri karanlık olanları da, istihbarat kurumlarına ait bölümlerdir.

Türkiye’de bir polisi veya istihbarat çalışanını şikâyet edebilmek için aşağıdaki mercilere ve İnsan Hakları Kurulu ve Başbakanlık İletişim Merkezi (BİMER) gibi kurumlara başvurular yapılmaktadır (Özcan, 2011).

- İl Emniyet Müdürlükleri,
- Savcılıklar,
- Valilik/Kaymakamlıklar,
- İl Jandarma Komutanlıkları,
- İçişleri Bakanlığı,

Emniyet Genel Müdürlüğü Bir polisin yargılanması, bir istihbaratçının yargılanmasına göre çok daha kolaydır. İstihbaratçı bu şekilde görevini daha güvende uygulayabilmesi için devlet tarafından yasalar çerçevesinde koruma altına alınmaktadır.

2.3.2 İstihbarat savaşları

Türkiye’de MİT yanında polis, Jandarma ve Genelkurmay’da da istihbarat birimleri var ve aralarında görev, yetki çatışması ve kurumsal kıskançlıklar olmaktadır. Yasal düzenlemenin aksine, MİT yıllarca ordunun denetimi altında olduğundan çekişme daha çok MİT’le polis arasında yaşanmaktadır (Övür, 2012). Hatta polis istihbaratın kurulmasının ve güçlendirilmesinin ana nedeni de MİT’in hükümetlerden daha çok orduya bağlı olarak çalıştığına dair yüklü bir sabıkaya sahip oluşudur. Yani kıskançlık ve çekişme, tarihi geçmişe sahiptir. Bu sorunu gidermek adına bir İstihbarat Koordinasyon Kurulu oluşturulduğunu ancak problemin köklerinin çok derinlerde olduğunu, dolayısıyla koordinasyon toplantılarıyla çözülmesinin çok zor olduğu ön görülmektedir.

Ancak polisle ilgili olarak genellikle gözardı edilen çok daha önemli bir sorun, Emniyet Teşkilatı’nın kuvvetler ayrılığı ilkesine aykırı biçimde bir dizi görev ve yetkiyle donatılmış olmasıdır. Kuvvetler ayrılığı ilkesi, tüm devlet kurumlarının görev ve yetkilerinin belirlenmesinde de gözetilir. Ne var ki, polis, hem istihbarat üretmekte ve bunun gereği olarak her türlü takip ve izlemeyi,

dinlemeyi yapmakta, hem güvenlik amaçlı operasyonları kararlaştırıp yürütmekte, hem de adli kolluk hizmetleri dolayısıyla bir tür yargı görevini de icra etmektedir.

Günümüzde polis hem yürütmenin, hem de yargının etkin bir parçası olarak toplumsal hayata hükmetmektedir. Bu aşırı güç ve yetkiler dolayısıyla da, polis adeta bir fezleke hukuku yaratmaktadır. Yargı, polisin sahip olduğu imkânlarla sahip değildir ve bu yüzden de soruşturmalarda savcılar, genellikle kolluktan gelen dosya çerçevesinde hareket etmek zorunda kalmaktadırlar (Ensaroğlu, 2012).

İstihbarat savaşı denildiğinde bir diğer bakış açısı da farklı ülkelerin istihbarat ajanlarıyla girilen karşı istihbarat operasyonlarıdır. SSCB ile ABD arasındaki çekişme iki kutuplu bir dünyanın ortaya çıkmasına yol açmış ve dünyanın iki kutbundaki ülkelerin Soğuk Savaş döneminden hem önce, hem de sonra olmak üzere şu ana kadar karşı istihbarat faaliyetleri yapmışlardır. Doğu Bloku'ndaki ülkeler haricinde Komünist partilere mensup birçok ülkede Rus istihbaratına çalışmıştır. Rusya içinde her vatandaş gittiği ülkelerde gördüğü her şeyi Rus istihbarat birimlerine bildirmekle yükümlü tutulmuştur (Atay, 2002, s.314).

Soğuk Savaş döneminde Sovyetler Birliği'nin Batı Bloku'na karşı ürettiği nükleer başlıklı balistik füzeler Batı Bloku'nu oldukça rahatsız etmekte ve bu duruma karşı istihbarat faaliyetlerinin zirvesine ulaşmasına neden olmuştur. ABD ve Batı ülkelerinin korkusu silahlanma yarışında zirveye çıkılmasına yol açmıştır. ABD bu durum karşısında Rusya'yı izleyip karşı istihbarat faaliyetleri yürütebilmesi için yenilikçi fikirlerle yeni planlar yapmaktaydı. Bu ihtiyaç karşısında ABD'li mühendisler U-2 istihbarat uçaklarını üretmişlerdir. U-2 uçakları zamanının en hızlı, en yüksek irtifaya çıkabilen, radara yakalanmayan, binlerce *feet* (ft) yüksekten en net fotoğrafları çekebilen bir teknoloji harikası olarak tarihe geçmiştir. U-2 uçakları Sovyetler Birliği'nin nükleer tesislerini ve askeri üslerini gözetleme çalışmaları yaparak istihbarat tarihinin en önemli olaylarından birini gerçekleştirmiştir (Gülmez, 2014). Bu durum ABD'nin süper güç imajını tekrardan kazanmasına sebep olmuştur.

1 Mayıs 1960 yılında istihbarat faaliyeti için Rusya üstünden uçan bir U-2 uçağına füze kitlemesi karşısında uçak düşürülmüş, dönemin Sovyetler Birliği Devlet Başkanı Kruşçev bir U-2 ABD uçağı'nın Sovyetler Birliği topraklarında

düşürüldüğünü açıklamıştır ve dönemin en büyük siyasi krizlerinden birinin yaşanmasına sebep olmuştur. Bu olaydan sonra U-2 uçaklarının istihbarat faaliyetleri için kullanılmasına son verilmiştir. Karşı istihbarat savaşları Doğu ve Batı Bloku'nun birbirlerine karşı oluşturduğu tehditin oluşturduğu istihbarat ihtiyacının ne derecede olduğunu göstermiştir.

2.3.3 Edward Snowden olayı: tüm dünyanın izlenmesi

Edward Snowden; ABD'li bilgisayar uzmanıdır. Eski Merkezi İstihbarat Teşkilatı (CIA) ve eski Ulusal Güvenlik Dairesi (NSA) çalışanıdır. NSA da 2013 yılında çalışmaya başlayan Snowden çalıştığı kurumların halka suç işlediğini düşünerek gizli NSA belgelerini medyaya ifşa etmiştir (Biyografi, 2018).

Edward Snowden olayı ABD ulusal güvenlik izleme ve dinleme çalışmalarını yürüten CIA ve NSA'nın kişilerin gizlilik ve özel hayata olan kural tanımaz izleme ve dinleme durumlarını ifşa eden en büyük istihbarat olayı olarak tarihe geçmiştir. Kişilerin özel hayatlarını dinleyip izleyen bu sistem ülke güvenliği için tehlike taşıyabilecek her türlü kişi, kurum ve ülkeyi dost veya düşman ayırt etmeksizin izleme ve dinleme hakkını kendinde bulmuştur. Bu durum NSA da çalışan Snowdenı çok rahatsız etmiş ve bu duruma ilişkin tüm kanıtları toplayarak ABD halkı ve Dünya ile gazeteciler aracılığıyla paylaşmıştır (Fatih Sezgin, 2014).

Edward Snowden olayı ABD tarihinin en büyük diplomatik krizlerinden biridir. Tüm Dünya 20 Mayıs 2013 tarihinden itibaren elindeki dört adet dizüstü bilgisayarla Hong Kong'a gelen Edward Snowden adlı otuz yaşındaki Amerikalı genci konuşmaya başlamıştır. Snowden'ı bir anda dünya gündemine taşıyan olay Snowden'ın Amerikan Ulusal Güvenlik Dairesi' (*US National Security Agency-NSA*)'nde çalıştıktan sonra elindeki belgeleri The Guardian Gazetesi yetkililerine vermesi ve bu belgelerin yayınlanmasıdır. Bu ilk yayınlanan belgeler ABD'de şok etkisi yaratmıştır. ABD Hükümeti Çin'de olduğunu belirlediği Snowden'ın Çin'den (Hong Kong Çin yönetiminde olduğu için) iadesini talep etmiştir. İnternet ortamında kurulan diplomatik güç ifşa olmasıyla birlikte dış politikaya önemli derecede zararlar vermiştir.

Çin, ABD'nin sunduğu gerekçeleri makul bulmadığını beyan ederek Snowden'ı iade etmemiştir. Snowden da hemen Hong Kong'u terk ederek Rusya Federasyonu'na gitmiştir. Uzun bir süre Rusya'da Sheremetyevo Uluslararası Havalimanı'nın transit yolcu bölümünde kalan Snowden daha sonra Rusya'dan bir yıllık sığınma talebinde bulunmuş ve bu talebi de incelenerek kendisine sığınma verilmiştir. ABD ile önce Çin'i daha sonra da Rusya'yı karşı karşıya getiren bu olayda ABD, her iki ülkeden de istediğini alamamanın hayal kırıklığını yaşamıştır. Gelinek nokta itibariyle ABD bu olayda kaybeden ülke olarak kayıtlara geçmiştir. Snowden olayının genelde ABD dış politikası üzerindeki etkisi özelde de Çin ve Rusya ile olan ilişkileri üzerindeki büyük krizlere neden olmuştur (Uluslararası, 2013).

Stratejik güç elde etmek bazen politik krizlere yol açabilmektedir. Bu krizlerin aşılabilmesi oldukça zordur. Güç mücadelesinde silahlanma yarışı ve stratejik alanları ele geçirmek büyük önem taşımaktadır. Günümüzde en büyük stratejik alanlardan biri sınırları olmayan bir dünya olarak internettir. Stratejik bir alan olarak görülen internet, güç mücadelesinde devam ettiği en önemli alanlardan biri konumundadır. Edward Snowden olayı bu durumu en açık şekliyle ortaya koymuştur.

ABD-Rusya arasındaki dinleme ve *hackleme* ifşalarından sonra yeni bir mücadele alanı boy gösterdi; özellikle Rusya bu alandaki mağlubiyetini tolere etmeye çalışmakta ve bu stratejik güç mücadelesi iki ülke arasında politik sorunlara yol açmaktadır. ABD Eski Başkanı Obama seçimler de Ruslar'ın oylara müdahale ettiğini belirtmiş ve Rusya'ya yeni yaptırım paketleri uygulayacağını duyurmuştur. Snowden'ın ifşa ettiği bilgiler stratejik olarak ABD'nin ne kadar ilerde olduğunu göstermiş ve diğer ülkelerin harekete geçmesinde itici bir uyarı meydana getirmiştir (Karabat, 2016).

Çin-ABD ilişkileri son dönemlerde ifşa edilen Prizma adlı programın eski CIA ajanı Edward Snowden tarafından açıklanması sonucu gerilmiş ve büyük sorunlara yol açmıştır. ABD'nin Rusya'yı seçimlere müdahale etmekle suçlaması sonrası Çin Savunma Bakanı, Prizma adlı sistem ile vatandaşların özel yaşamlarını izleyen programı sadece Çin'e değil, tüm dünyaya açıklamaya davet ettiğini duyurmuştur.

Çin Savunma Bakanlığı'na bağlı 4PLA biriminin başkent Pekin'deki Jintang ve Seasons Otelleri'ni siber casusluk faaliyetleri için kullanıldığı iddia edilmiştir. Washington Times, söz konusu haberine bir istihbarat dosyasını kaynak gösterdi ama otellerin neden ve nasıl kullanıldığına dair 'bilgi' vermemiştir (Milliyet.com, 2017).

Çin-ABD arasındaki gerilim değişen teknolojinin *hacker* ajanlarının üstün çalışmaları sayesinde değişmiştir. Bu yeni boyut tüm dünyayı tehdit etmekte ve mücadeleye çekmektedir. Ülke güvenliklerini tehdit eden bu casusluk faaliyetleri politik atışmalara konu olmakta ve süper güçler tarafından ciddiye alınmaktadır. Bu tür stratejik güç mücadeleleri bilgi ve istihbarat savaşları ülke politikalarını da etkileyebilmekte ve siyasi krizlere yol açmaktadır.

Bu krizler, ekonomik savaş ve siber savaş şeklinde kendini göstermektedir. Son zamanlarda Çin'den ABD'ye yapılan *hacker* saldırıları buna en büyük örneklerden biridir. Dış politika sürekli karşılıklı güç gösterisi ve stratejik üstünlük gibi konularla gerilmekte ve diplomatik ilişkileri bozmaktadır.

Güvenlik açıkları sadece ülke güvenliği değil, kişisel hak ve özgürlükleri de hedef almaktadır. Dünyanın herhangi bir yerinde bir telefonu izlemek NSA için oldukça kolaydır. Edward Snowden Twitter'da yazdığı bir yazısında “Şirinler” adında görünmeyen bir kısa mesaj ile kişinin telefonundaki özel bilgilerin görülebildiğinin dikkatini çekiyor; bu mesajın görülmemesi, kişinin hiçbirşeyden haberinin olmamasını sağlıyor. Telefonun açma, kapama, kamera ve mikrofonuna erişim sağlanabiliyor ve kişi rahatlıkla habersiz şekilde izlenip dinlenebiliyor. Hatta daha da ileri giderek telefon kapalı dahi olsa istenen kişi ortamda dinlenebiliyor. Bütün iletişim sistemlerinin tehlike'de olduğu ve dinlenemeyecek bir sistemin olmadığı söylenmektedir. Bu durum sadece ülke veya bölge güvenliği değil, tüm dünyanın kişisel veri güvenliğini tehdit etmektedir. Bu stratejik üstünlük için ABD'nin 1 milyar dolar harcadığı Edward Snowden tarafından belirtilmiştir (Lee, 2013).

Bu durum sadece süper güçlerin değil tüm dünyanın politik bir sorunu olmayı teşkil etmektedir. İnternette sınırların olmaması ve denetlenmesinin güç olması nedeniyle bu durumlar için politik kınamalardan fazlası yapılamamakta, diğer süper güçler Rusya ve Çin tarafından karşı siber saldırı olarak kendini göstermektedir.

2.4 İstihbarat Türleri

İstihbarat, belli stratejiler ışığında uygulanan bir bilim dalıdır. İstihbaratı oluşturabilmek için birçok aşamayı geçmek gerekir; öncelikle istihbaratın hangi teknikle sağlanacağı belirlenmeli ve strateji o düzlemle kurulmalıdır. İstihbarat verileri birçok teknik ile toplanabilir; bunlar insani istihbarat, telepati istihbaratı, teknik istihbarat şekillerinde yapılabilir (Özdağ, 2003).

2.4.1 İnsan istihbaratı

İnsan istihbaratı en zor koşullarda elde edilen istihbarat tekniğidir ve genellikle tehlikelidir. Büyük sabır ve emek ister, yeri geldiğinde günlerce süren takipler ile, İstihbaratçıyı yorabilir. Bazen ajan için bu durum en tehlikeli ortamlara ayak uydurarak aralara karışmak olabilir. Güven sağladığı ortamlarda çalıştığı istihbarat birimi için bilgi toplamak gibi görevler söz konusu olabilir. İnsan istihbaratı çoğu zaman can güvenliğinin en riskli olduğu istihbarat tekniğidir ve ajan için operasyon yapma emri geldiğinde ajan buna uymak zorundadır. İnsan istihbaratı 2 çeşit olabilir; açık istihbarat ve kapalı istihbarat. Açık istihbarat, diplomat ve devlet görevlilerinin yabancı ülkelerde yaptığı çalışmalardır. Bu çalışmalar devletin güvenliği için her türlü bilginin elde edilmesi için yoğun çaba gerektirir. Kapalı insan istihbaratı ise kapalı, gizli casusluk faaliyetlerini gerektirir; bu istihbarat tekniğinde gizlilik ön plandadır; eğer gizlilik bozulursa ajan için bu can güvenliğini kaybetmesi anlamına gelir. İnsani istihbarat teknik açıdan ajanlar için hep can güvenliği tehlikesi oluşturmaktadır. Teknik istihbarat veya telepati istihbaratındaki gibi uzaktan bir çalışma yapılmaz; her şey açık ve ortadadır; tek silah ise ajanın ajan olduğunu kimsenin bilmemesidir. Teknik istihbaratta verilen çok olsa da insan istihbaratında birebir elde edilen istihbarat, teknik açıdan daha değerlidir. İnsan istihbaratında birçok zorlukla da karşılaşılabilir; bunlar potansiyel ajan olabilecek kişileri tespit etmektir. Bazen ajanlar çift taraflı çalışabilmekte, çalıştığı kuruma karşı elindeki bilgileri kullanabilmektedir. Her türlü riske karşı insan istihbaratı geçmişten günümüze en sağlıklı istihbarat tekniklerinden biri olmuştur. İstihbarat en son aşamada toplanan verileri ince detaylarıyla farklı bakış açılarıyla inceleyip analiz ettikten sonra elde edilen bilgidir. Günümüzde insan istihbaratı bu yüzden vazgeçilemeyen geleneksel bir istihbarat çeşididir (Pınarbaşı, 2014).

11 Eylül 2001 yılında ABD’de 2 iş kulesine yapılan saldırılar, süper güç ABD’nin bile bu kadar büyük bir saldırının istihbaratına dâhil en ufak bir bilgi elde edememesi, istihbarat birimlerinin ne kadar güvenilir olduğunun sorgulanmasına yol açmıştır (Köseli, 2019, s.58).

Türkiye’de 15 Temmuz 2016’da hiçbir istihbarat bilgisi gelmeyen tüm ülkede ordunun harekete geçmesiyle siyasetçilerin haberlerde öğrendiği başarısız bir darbe girişimi olmuş, halk tarafından bastırılmış ve MİT bu durumu haber vermediği için imajını zedelemiştir. İnsan istihbaratı bu gibi olayların olmaması için halen kullanılmakta fakat bazen bu teknik bile başarılı olamayabilir; bu durum terör örgütlerinin zorlu düşmanlar olduğunu göstermektedir.

2.4.2 Telepati istihbaratı

Telepati istihbaratı dünyadaki birçok istihbarat biriminin kullandığı yaygın bir istihbarat tekniğidir. Üstün özellikli ajanlardan oluşan birimlerin olduğu parapsikolojik güçlerin kullanıldığı bir istihbarat tekniğidir. Bu tekniğin en önemli özelliği, insan beyninin maddeye ve insana olan hükmüdür. İnsan beyninin açıklanamayan güçleri olduğu belirtilmektedir; bu güçler bir insanı uzaktan alı koyabilir veya onun akılını okuyup kontrol altına alabilir. Parapsikolojik güçleri olan bu ajanlar, insanları uzaktan etkiliyerek öldürebilir veya intihara sürükleyebilir. Dünyada bu istihbarat tekniğine en çok yatırım yapan ülkeler ABD ve Rusya’dır (Özdağ, 2017).

Telepati istihbaratı, bilimsel olarak manyetik ortamların insan vücudu üzerindeki etkileriyle açıklanabilmektedir. Dünyanın manyetik alanlarına göre ömür süresi kısalıp uzayabilmekte veya yaşlı, dirençsiz insanların manyetik alan değişimlerinden kaynaklı aynı tarihlerde ölmeye başlaması, manyetik etkilerin insan vücudu üzerindeki etkilerini açıklayabilmektedir.

Elektromanyetik enerjilerin en çok ortaya çıktığı anlar ise doğa kaynaklı afetler, depremlerdir; özellikle yerin kilometrelerce altında oluşan enerji hayvanlar tarafından algılanmakta ve deprem öncesi hayvanların sancıları ve stres gibi nedenlerden ötürü bulundukları ortamı terk ettikleri gözlemlenmektedir. Doğa kaynaklı afetler gibi bazı doğal oluşumların da etkisinde kalınabilir. Bunlar havada yüklü olan elektrik yüküdür; havadaki enerji dalgalanmaları, ruhsal ve

fizyolojik olarak etkileyebilmektedir ki bunlar huzursuzluk, sancı gibi etkilerde kendini göstermektedir.

Sezgi denilen oluşum çeşitli merkezlerden gelen ilgili dalgaların beynimiz tarafından algılanarak değerlendirilmesidir. Bu durum kişinin algılama gücüne göre olayları ve geleceği daha net bir şekilde sezmesini ve öğrenmesini sağlar bu durum literatürde Duru Görü olarak kabul edilmektedir. Duru görüde sonsuz zamanda yolculuk yapabilir geleceği. Geçmişi ve şimdiki zaman hakkında kişinin frekansları yakalayabilme kabiliyetine göre görebilmesini sağlamaktadır (Keskin, 2016).

2.4.3 Teknik istihbarat

Teknik istihbarat, insan eliyle yapılan her türlü teknik, teknolojik ve stratejik araçların istihbarat verilerinin toplaması için kullanılmasıdır. Teknik istihbarat, bilimsel şekilde tasarlanan teknolojik araçların bütünüyle yapılmaktadır; her araç farklı teknik alanlarda kullanılmak için tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Bilimin insanlar tarafından daha çok önem arz etmesiyle birlikte teknik araçlar insanların hayatlarını kolaylaştırmaya başlamış ve yeni istihbarat toplama alanlarının yaratılmasında öncü olmuştur. 19. yüzyıl ile birlikte telefonların dinlenmesiyle başlayan sinyal istihbaratı 1960'lara kadar ilk casus uyduların yörüngeye oturmasına kadar gelişimini 100 yıllık bir süre içinde hızla sürdürmüş ve şu anki teknolojik istihbaratın en üst seviyeye ulaşmasına kadar hiç durmadan gelişmeye devam etmiştir. Teknik istihbarat, teknolojinin gelişiminden beri birçok pekçok şekilde sıralanmaktadır (Özdağ, 2017): Sinyal istihbaratı (ülkelerin birbirlerinin telgraf haberleşmelerini takip etmesi, telefonlarını dinlemesi),

- Fotoğraf istihbaratı (uçaklara takılı gelişmiş fotoğraf makineleri ile rakip ülkelerin önemli tesislerinin ve ordu kapasitelerinin gözetlenmesi),
- Uydu istihbaratı (uydu yoluyla ülkelerin her an gözetim altında tutulması),
- Nükleer istihbarat (Gama ışınlarıyla nükleer tesislerin ve füzelerin tespiti),

- Radar istihbaratı (özellikle Soğuk Savaş döneminde kullanılan ufuk ötesini izlemeye yönelik erken uyarı sistemi),
- Akustik istihbarat (deniz altı hareketleriyle ilgili bilgi toplama faaliyetleri),
- Elektronik istihbarat (elektromanyetik yayınların dinlenmesi, kaydedilmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanması)
- Tıbbi istihbarat (yabancı tıp, biyoloji ve çevre bilimi kaynaklarından rakip ordular ve savaş alanı ilgili toplanan bilgiler)
- Siber istihbarat (bilgisayar ve internet dünyasında 21. yüzyılın yeni teknolojileriyle toplanan bilgiler).

Bilgisayarın icat edilmesiyle birlikte internet yaygınlaştı ve tüm dünyanın kullandığı bir teknoloji haline geldi. Her eve giren bu teknoloji artık insanların cep telefonlarında taşıdığı, gidilen her yerde dünya ile bağlantı kurulduğu bir teknoloji haline geldi. Hayatın her yerinde yer alan bilgisayar, tablet ve cep telefonları bazı kötü durumlara davetiye çıkarabilmektedir. Kullanılan internete bağlanan her türlü dijital cihaz, potansiyel olarak bir casus araç olarak görev yapabilmekte, sisteme uzaktan müdahale eden kişinin dinlemek için kullandığı bir istihbarat aracına dönüşebilmektedir. Siber istihbarat çipler ya da internet yoluyla yapılmaktadır. *Hacker* olarak adlandırılan bazı kişilerin gizli birimlerce devletler tarafından işe alındığı ve ülke güvenliği için çalıştırıldığı bilinmektedir (Avcı, 2014).

Teknoloji hayatı kolaylaştırmaktadır. Günümüzdeki bir cep telefonu geçmişte kullanılan istihbarat araçlarından çok daha yüksek teknolojiye sahiptir. Bu hızlı gelişmeler doğrultusunda teknik istihbarat için tüm dünyada milyar dolarlara varan yatırımlar yapılmaktadır. Teknik istihbarat günümüz teknolojileri ile yeni teknolojilere yönelmiş yeni stratejik araçlara ihtiyaç duymuştur. Günümüzde en stratejik istihbarat araçlarından biride insansız hava araçları (İHA) olarak öne çıkmıştır. İnsansız araçlar uzun süre havada kalarak sinyal istihbaratı ve havadan karayı izleyip anlık istihbarat toplama özellikleriyle teknik istihbarata farklı bir boyut kazandırmıştır. Teknik istihbarat günümüzde bilim ve teknolojinin en üst seviyede kullanıldığı dönemdedir. Çeşitleri ve alanları her geçen gün artmaktadır. Teknik istihbaratın gelişmesindeki en önemli sebep

teknolojinin hayatımızın her alanında olması ve yeteneklerinin günümüz teknolojisiyle kat kat artmasıdır.İnsansız hava araçları teknik birer istihbarat aracıdır ve ülkeler için stratejik öneme sahiptir; Kuzey Atlantik Paktı Teşkilatı (*North Atlantic Treaty Organization-NATO*) ülkeleri de teknik istihbarata farklı bir boyut kazandıran bu aracı, ABD’den ithal etme yoluna gitmiştir (Caferoğlu, 2016, s.104).

2.5 Konvansiyonel Savaş Nedir

İngilizce conventional olarak okunan sözcük İngilizcede geleneksel anlamına gelmekte Türk dilinde ise aynı anlamda geleneksel anlamında kullanılmaktadır. Türk dil kurumunda ise anlaşma uzlaşma anlamına gelmektedir.(Türk Dil Kurumu, 2018) Türk dil kurumu her ne kadar uzlaşma olarak tasfir etsede halk dilinde geleneksel anlamında algılanıp kullanılmaktadır. Konvansiyonel savaş kelimesi bu bağlamda geleneksel savaş anlamına gelmektedir. Geleneksel savaş geleneksel silahlardan oluşan savaşlardır geleneksel savaşlarda kullanılan belli başlı araç ve silahlar kullanılmaktadır; bu silah ve araçlar hafif tabancalar, uzun menzilli tüfekler, ağır makinalı silahlar, el bombaları, havan topları, tanklar, toplar, füzeler ve insanlı savaş uçakları, gibi silah ve savaş makineleri oluşmaktadır.Konvansiyonel savaş olgusu 2. Dünya savaşından buyana düşüşe geçmiştir. Ülkeler artık güvenliklerini çok fazla askerle konvansiyonel bir biçimde sağlamak yerine daha az maliyetli nükleer silahlarla sağlamaya gitmiştir.Bu durum ülkeleri büyük bir tehdit algısına yöneltmiş insan kırımlarının yaşandığı 1. Ve 2. Dünya savaşlarındaki kitlesel savaşların azalmasına yol açmıştır. Özellikle gelişmiş ülkeler geleneksel savaştan uzaklaşarak daha teknolojik yeni model silah ve araçlarını kullanarak birbirini tehdit etmeye başlamıştır (Öztürk, 2015).

ABD nin 2. Dünya savaşında kullandığı Atom bombası eski konvansiyonel savaş dönemini kapatarak yeni bir savaş modelinin doğmasına yol açmıştır. ABD ile Rusya arasında oluşan nükleer kırım soğuk savaş döneminin başlamasına yol açmış bu durum Dünyayı doğu ve batı bloğu olarak ikiye ayırmıştır. Sovyetler birliği ve ABD arasındaki bu sürtüşme geleneksel olmayan yeni silahların büyük kitlesel bir tehdit algısının oluşmasına neden olmuştur. Soğuk savaşın

bitmesi ile konvansiyonel savaş algısı yeni bir boyuta geçmiştir. Dünya düzeni kapitalizim tarafından şekillendirilmiştir (Eker, 2015).

Teknolojini gelişmesi ile birlikte mali gücü olan birçok ülke eski konvansiyonel (geleneksel) savaş araçlarının eksikliklerini belirleyerek yeni nesil savaşlar için modernize etme yoluna gitmiştir.





3. İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI

İnsansız hava araçları 21. yüzyıla damgasını vuran bir teknolojik gelişme olarak insanlığın hayatında kalıcı olarak yerini almıştır. Sunduğu teknik kolaylıklar ile hayati risk taşıyan geçmişte yapılması zorlu ve riskli operasyonları sıfır asker kaybı ve zaiyatla gerçekleştirerek insanlığın hizmetinde çalışmaya başlamıştır. Her teknolojik gelişme gibi bu teknolojide güvenlik alanlarında çalışmalar yapan mühendisler tarafından geliştirilmiş ve askeri stratejik bir üstünlük olarak kullanılmaya başlanmıştır.

3.1 İnsansız Hava Aracı (İHA) Nedir?

İnsansız hava araçları şu şekilde tanımlanmaktadır: Kendi güç sistemi olan harp gücüne sahip olan veya olmayan otonom sistemle çalışan veya uzaktan kumanda ile kontrol edilen, faydalı yük özelliğine sahip olan veya olmayan insansız uçan araçlara insansız hava aracı (İHA) denmektedir. Balistik ve yarı balistik füzeler, seyrüsefer füzeleri ve toplarla fırlatılan mühimmatlar İHA olarak kabul edilmemektedir. İHA teknolojisinin öncüleri savaş teknolojilerinde ileri seviyede olan ABD ve Rusya'dır. Dünyada en büyük savunma bütçesine sahip olan ABD, İHA'lar için milyarlarca dolar Ar-Ge bütçesi ayırmakta ve bu teknolojinin öncüsü olmaya devam etmektedir. ABD'de İHA'lar "*Drones*", "robot uçak", "pilotsuz uçak", "uzaktan pilotlu uçak" gibi kavramlarla da adlandırılmaktadır. İnsansız hava araçları belli sistemlerin birbirleriyle uyumlu şekilde takım halinde çalışmasıyla görevlerini yerine getirebilmektedir. İHA bir sistem bütünüdür; sisteme dâhil her parça İHA sistemini oluşturmaktadır; kullanılan her aracın farklı görevleri vardır. Yer Kontrol İstasyonu (YKİ), Yer Veri Terminali ve diğer teçhizatların eklenmesi ile oluşan sisteme İHA Sistemleri adı verilmektedir.

İnsansız hava araçları hem sivil hem de askeri güçler için büyük bir teknolojik gelişme olarak öne çıkmıştır. İnsansız hava araçları, insansız ve az maliyetli görev yapabilme yeteneklerinden ötürü her alanda birçok görevde kullanılabilir.

Gelecekte insanlığın hayatında daha fazla yer alacağı düşünülen İHA'lar şu görevlerde kullanılabileceği öngörülmektedir (Akyürek ve diğerleri, 2012):

- Keşif, taktik keşif ve gözetleme,
- Bomba veya füzeli hava atakları,
- Endirekt (görmeyerek) atışlar için ileri gözetleyicilik,
- Özel operasyonlar ve psikolojik harekât,
- Sınırların kontrolü ve korunması,
- Mayın arama ve imha,
- Sağlık ve askeri malzeme bütünleme ikmali,
- Kaçakçılık ile mücadele,
- Kimyasal, biyolojik ve radyolojik tarama
- Denizcilikte gemi tanıma ve tecrit
- Muharebe arama ve kurtarma
- Hava radyolink ve rol görevi
- Noktadan noktaya kargo teslimi
- Hava durumu veri toplama

3.2 İlk İnsansız Hava Araçları ve Çeşitleri

Tarihe geçen ilk İHA hava saldırısı 22 Ağustos 1849 yılında Avusturalya ordusu tarafından zamanlı fitil bombaları bulunan 200 pilotsuz balonu saldırı amaçlı İtalya'nın Venedik şehrine yollaması ile yapılmıştır. Venedik'e yollanan bomba dolu balonların bir kısmı ters rüzgâr etkisiyle geldiği yerlere yakın patlamalara sebep olsada bir kısmı Venedik şehrinde patlayarak Venedik halkına korku salmış ve psikolojik bir üstünlük yaratmıştır (Kahveci ve Can, 2017, s.512).

İlk İHA'lar ilk uçakların yaygınlaşmasıyla birlikte ortaya çıkmaya başlamıştır. 19. yüzyılın sonlarına doğru ABD'li Charles Perley, bugün İHA olarak isimlendirilen hava araçlarının ilk örneğini geliştirmiştir(Arif Behiç, 2018). ve günümüzde kullanılan insansız hava araçlarından çok farklıydı. Aynı 1849

yılındaki Venedik saldırısında kullanılan balonlu bomba hava aracı şeklinde tasarlanmıştır. Düşman üstüne gönderilen bu sistem, içine yerleştirilen mekanizma yardımıyla düşmanın üstüne gönderilir ve istenildiği zaman içindeki bombalar mekanizma yardımı ile düşmanın üstüne bırakılırdı.

I. Dünya Savaşı'nın kızışması ile birlikte devletler yeni savaş teknolojileri üzerine büyük bütçeler ayırarak mucitlerle anlaşmakta ve çeşitli silahları düşmanlarına karşı kullanmak için çalışmalar yapmaktaydı. İlk İHA örneklerinden bir diğeri de günümüz İHA'larına benzer 2 kanatlı rüzgâr gücüyle yükselen ve manevra kabiliyetine sahip bir sistemle çalışmaktaydı. Elder Sperry isimli ABD li bir mucidin tasarladığı Curtis N-9 isimli İHA' dünya tarihinin ilk kanatlı saldırı İHA'sıdır. 1 km uçabilen ve üstündeki savaş başlığı ile düşmanın üzerine ölüm dalışı yapabilen Curtis N-9 günümüz de kullanılan Kamikaze İHA yani intihar İHA'sı görevini görmekteydi. Dönemin teknolojik yetersizliklerinden ötürü bu İHA içindeki teknik eksikliklerden ötürü başarılı bir performans sağlayamamış ve üretimden kaldırılmıştır (Terkan, 2015).

İnsansız hava araçları geliştirme çalışmaları, I. Dünya Savaşı'na doğru hız kazanmıştır. Bir diğer tasarım da ABD yapımı 1916'da tasarlanmış "uçan bombalar" olarak bilinen "*Hewitt-Sperry*" adındaki İHA'dır. Bu İHA jiroskop kontrolü ile algoritmalarla yönetilmiştir. Deneme ve operasyonlarda kendini kanıtlayan bu uçak 1917 yılında ABD'nin resmi uçağı olarak kabul edilmiştir. İlk uçuşunu 1918 yılında gerçekleştirmiştir fakat 1. Dünya savaşında kullanılmamıştır (Llanso, 2017).

İHA'larla ilgili çalışmalar II. Dünya Savaşı'nda da devam etmiştir. Hitler dönemi, tartışmasız en büyük savaş teknolojilerinin temellerinin atıldığı dönemdir; hatta tıp alanına kadar birçok aşı Hitler'in Yahudiler üzerinde bilim insanlarına yaptırdığı deneyler sonucu bulunmuştur. Hitler tüm dünyayı ele geçirmeyi amaçlamakta ve devasa savaş teknolojileri yatırımlarıyla tüm dünyaya korku salmaktaydı. Savaş teknolojilerinde en çok yatırım yaptığı konulardan biride roket bilimidir bugün uzaya yollanan roketler Alman mühendislerinin attığı temeller ile aynı prensiplerde çalışmaktadır.

Dönemin en ünlü roketi intikam silahı anlamına gelen '*The Revenge Weapon-1*' V-1 roketleridir. V1 roketleri dünya tarihine geçen ilk insansız uçaklardan biri olarak kabul edilmiştir (Gükseçen, 2014). V-1'ler, 241 km mesafe menzilli,

saatte 804 km hıza ulaşabilen ve 907 kg faydalı yük taşıyabilen insansız uçan bombalardı. 6 metre kanat açıklığı olan ve uzunlukları 7,6 metre olan V-1'ler İngiltere'deki yerleşim merkezlerinde 900 sivilin ölmesine, 35,000 sivilin de yaralanmasına neden olmuştur. Özellikle V-1 insansız uçaklarının jet motorlarında çıkan ses nedeniyle İngiliz halkı üzerinde büyük psikolojik etkiler bırakmıştır. V-1 roketlerinin bir kısmı İngiltere'ye ulaşmadan İngiliz Kraliyet uçakları tarafından vurulsa da İngilizlerin korkulu rüyası olmayı başarmıştır.



Şekil 3.1: Alman V-1 Roketi

Kaynak: Caner, E. (2013). İnsansız Hava Araçları. *Milli Güvenlik ve Askerî Bilimler Akademik Dergisi*, Sonbahar 2013, Cilt 1, Sayı 1, s.213-241, Erişim Tarihi: 05.06.2018, Web adresi: https://sunsavunma.net/wp-content/uploads/2016/09/Insansiz_Hava_Araclari_-_Unmanned_Aerial.pdf

II. Dünya Savaşı esnasında ABD ise B-17 ve B-24 ağır bombardıman uçaklarını insansız savaş araçlarına çevirmiştir. Bu uçaklar ağızına kadar bomba doldurularak bir insansız intihar uçağına dönüştürülmektedir. İlk olarak bir pilot yardımıyla uçurulmaktaydı; ardından uçağın pilotu paraşütle uçaktan atlarken başka bir uçaktan uzaktan kumanda yardımıyla uçak radyo sinyalleriyle kontrol edilmekte ve hedefe doğru yönlendirilerek infilak etmesi sağlanmaktaydı (Caner, 2013, s.216).



Şekil 3.2: Uzaktan Kontrolle Hedefe Yönlendirilen B-17

Kaynak: Ehrhard, T. P. (2010). Air Force UAVs-The Secret History Ryan Firebee. A Mitchell Institute Study, Erişim Tarihi: 07.06.2018, Web adresi: <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a525674.pdf>

İHA teknolojisi, insanlığın teknolojik ve bilimsel bilgi birikimiyle doğru orantılı gelişmektedir. I. Dünya Savaşı ve II. Dünya Savaşı'nda İHA teknolojileri ne kadar kullanılmaya çalışılsa da gerçek anlamda büyük farklar yaratılamamış, yeni nesil İHA teknolojileri için birer temel görevi görmüşlerdir.

II. Dünya Savaşı'nın ardından askeri teknolojik gelişmeler hız kazanmıştır. ABD, Vietnam Savaşı'nda bombalanan düşman bölgelerinde hasar keşif çalışmalarını İHA'lar ile yapmıştır. Daha önce kullanılan insansız uçaklar ise gerekli başarıyı gösterememiştir.

Teknolojinin bir nebze daha ilerlediği 1970’li yıllarda ilk modern İHA teknolojileri göz önüne çıkmaya başlamıştır. Bu dönemde ABD’li ve İsrail’li bilim adamlarının ortaklaşa yaptığı çalışmalar ile motorsiklet ve kar motorlarıyla çalışan, aynı zamanda video ve fotoğraf çekebilen İHA’lar üreilmeye başlanmıştır. Bu İHA’ların en önemli özelliği, çektiği fotoğraf ve videoyu gerçek zamanlı olarak komuta merkeziyle paylaşması olmuştur.

ABD ve SSCB’ arasındaki Soğuk Savaş’tan dolayı 1980’li yıllar askeri harcamaların tavan yaptığı en güvensiz dönemlerden biri olarak öne çıkmıştır. Bu güvensiz ortam Rusya’nın balistik füze çalışmaları ile alevlenmiş ve dünya nükleer savaş korkusuyla savunma ve istihbarat yarışına girmiştir. ABD, bu dönemde İHA teknolojisine büyük önem vermiş ve büyük bütçeler ayırmıştır. 1980 yılında Reagan’ın başa geçmesiyle ABD teknik istihbarattaki yetersizliği göz önünde bulundurarak yıllarca süren araştırmalara büyük bütçeler ayırmış ve süper güç olma yolunda büyük yol katetmiştir.

Yıllarca süren araştırma ve geliştirme çabaları sonuç vermiş ve bugünkü dünyanın en modern İHA’sı olan *Predator* İHA serisi ortaya çıkmıştır. Döneminin en güçlü İHA’sı olan bu sistem, keşif gözetleme alanlarında çok başarılı bir sistem olarak öne çıkmıştır. ABD için aynı zaman da bir propoganda aracına dönüşmüş stratejik ve politik bir güç katmıştır. *Predator*, 1993 Kasım ayında görücüye çıkmıştır; keşif maksatlı orta irtifa kabiliyetli ilk operasyonel hava aracıdır. Uydu üzerinden kontrol edilen ve konvansiyonel savaflara uygun tasarlanan bu teknolojik araç, anlık olarak istihbarat görüntüsünü uydu üzerinden merkeze aktarmakta ve uydu üzerinden kullanılmasından dolayı menzil sınırlamasının olmaması, ordu için büyük bir stratejik üstünlük anlamına gelmektedir (Ehrhard, 2010, s.49).

Predator, 2000’li yılların en iyi istihbarat araçlarından biri haline gelmiş, dost düşman birçok ülke ABD tarafından izlenmiştir. ABD, 2000’li yıllara kadar Irak, Bosna Hersek ve Sırbistan’da yapılan askeri operasyonlar için istihbarat toplanmıştır. İnsansız hava araçlarının en etkili kullanıldığı dönemler 2000’li yıllara denk gelmekteydi; fakat bu yıllarda Silahlı İHA’lar görücüye çıkmaya başlamamıştı.



Şekil 3.3: Operasyonel Statü Kazanan İlk İHA (BQM-145A)

Kaynak: Caner, E. (2013). İnsansız Hava Araçları. *Milli Güvenlik ve Askerî Bilimler Akademik Dergisi*, Sonbahar 2013, Cilt 1, Sayı 1, s.215-216, Erişim Tarihi: 05.06.2018, Web adresi: https://sunsavunma.net/wp-content/uploads/2016/09/Insansiz_Hava_Araclari_-_Unmanned_Aerial.pdf

İHA'lar modern zamanın en güçlü istihbarat ve muharebe araçlarından biri olmuştur. Bu araçlar, insanların dayanamayacağı koşullarda görevlerini sorunsuz yapabilmeleriyle ön plana çıkarak insan unsurunun ortadan kalkmasına neden olmuştur. Araştırma geliştirme faaliyetleri ABD için meyvesini vermeye başlamış ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte şuan ki modern İHA'lar ortaya çıkmıştır. *Predator* İHA, dönemin teknolojik gelişmeleri ışığında birçok teknik eksikliğine rağmen başarılı operasyonlar yapmış ve yeni nesil İHA'ların doğuşu için bir alt yapı görevi görmüştür (Ehrhard, 2010, s.52).

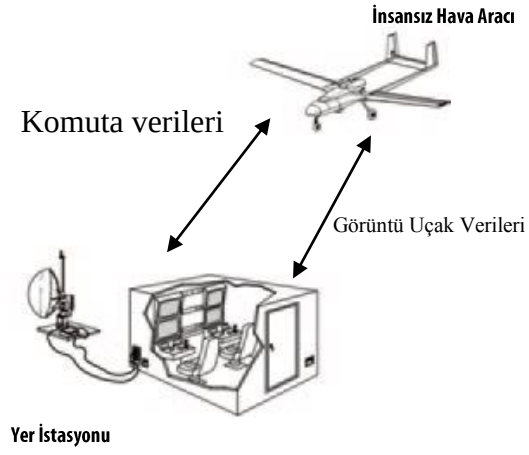
İHA teknolojilerinde ileri seviyede olan bir başka ülke de İsrail'dir. İsrail, ABD İHA'larını satın almış ve onun üzerinden araştırma-geliştirme çalışmaları yaparak dünyanın en modern İHA'larına sahip olmuştur. İsrail, ABD'den aldığı *Firebee*'leri geliştirerek *Firebee 1241*'i üretmiştir. İsrail bu uçaklar ile Mısır hava savunma sistemlerini meşgul ederek savunmasız bırakmış, böylece savaş alanında başarısını yükseltmiştir. İsrail, Suriye ile girdiği savaşta ise insansız hava araçları sayesinde Suriye'nin Sam füzelerini meşgul ederek boşa harcanmasına sebep olmuş; bu sayede İsrail savaş uçakları büyük avantaj elde etmiştir. İHA'ların bir diğer özelliğinde hava savunma sistemlerini meşgul etmesidir. Meşgul olan hava savunma sistemleri kısa süreliğinde olsa etkisiz kalmakta ve saldırıya açık hale gelmektedir. 1980'lerde İsrail tarafından üretilen *Scout*, İHA'larda devrim niteliğinde özelliklere sahipti. Üretiminde yüksek teknoloji bulunan bu İHA, ilk kompozit malzeme kullanılan İHA'dır. Bu şekilde radara yakalanmıyan ilk görünmez İHA olarak tarihe geçmiştir (Gülbahar, 2015).

Scout İHA sistemi, gelişmiş aviyonik aksamalar ile çalışmaktadır. Dört metre kanat aralığına sahip olan *Scout* İHA'nın gövdesi fiber glastan yapılmıştır. *Scout* İHA sistemi, gerçek zamanlı video kaydedip komuta merkezinde de canlı olarak izlenmesine olanak sağlayan ilk İHA sistemi olarak tarihe geçmiştir (Veapons, 2018).

Dünya İHA yarışında 1990 ile 2000'li yıllarda ABD, İHA teknolojisinde tekrar öne geçmiş ve yüksek hızda yüksek irtifada uzun süre denilebilecek ölçüde havada kalabilen İHA sistemleri geliştirilmiştir. Gerçek zamanlı her türlü hava koşuluna dayanıklı 2000 libre faydalı yük taşıyabilen kıtalararası uçuş yapabilen ve saatte 400 mill hızla uçabilen yeni nesil RQ4 *Global Hawk* İHA sistemi, dünya genelinde en gelişmiş İHA olarak öne çıkmıştır. Bu sistem, birçok ülkeye yeni nesil İHA sistemleri için ilham kaynağı olmuştur. RQ4 *Global Hawk* yarı otonom olarak geldiği yere otomatik iniş yapmaya programlıdır. Bu akıllı sistem çok önemli stratejik görüntüleri düşmana hissettirmeden elde etmekte ve komuta merkezine anlık olarak görüntülü veri akışı sağlamaktadır (Grumman, 2016).

3.3 İHA'ların Çeşitleri

İHA'ların insanlar için büyük avantajları vardır. İlk olarak zorlu görevlerde can güvenliği riskini sıfıra indirir. Sıradan bir pilotun uzun süre yapamayacağı kadar görev süresi yapabilir; bu süre bir insan pilot için 4 saatken otonom sistemli veya uzaktan kontrol edilen bir İHA için 70 saate kadar çıkabilir. Normal şartlarda can riskinden dolayı oluşan panik duygusundan ötürü sıradan bir pilot çok basit hatalar yaparak insan hayatını tehlikeye atabilir. Fakat uzaktan kontrol edilen bir İHA operatörü için risk hiç olmadığı için daha sakin ve hatasız operasyonlar gerçekleştirebilir. İnsan hayatını tehdit eden kimyasal ve radyoaktif madde içeren görevlerde İHA'lar rahatlıkla kullanılabilir.



Şekil 3.4: İHA Sistemi

Kaynak: Altunok, T. (2010). Türkiye'nin İHA Serüveni, *Bilim ve Teknik*, Aralık 2010, s.40.

Batı ülkelerinde İHA'lar ağırlıklarına göre sınıflandırılrsa da Türkiye'de İHA'lar kaç *feet* yüksekliğe çıktığına göre sınıflandırılmaktadır. Çizelge 3.1'de İHA'lar ağırlık değerlerine göre sınıflandırılmıştır:

Çizelge 3.1: İHA kategorileri

Sınıfı	Kategori	Görev Yüksekliği (ft)	Görev Yarıçapı (km)	Sivil Kategori	Örnek Platform
Sınıf I (150 kg.dan hafif)	Mikro (<2 kg)	<200 (AGL)	5 (LOS)	Ağırlık Sınıfı Grup 1	Black Widow
	Mini (2-20 kg)	<3.000 (AGL)	25 (LOS)	Küçük İHA (<20 kg)	Bayraktar, Malazgirt, Scan Eagle
	Küçük (>20 kg)	<5.000 (AGL)	50 (LOS)	Ağırlık Sınıfı Grup 2 Hafif İHA (20-150 kg)	Hermes 90
Sınıf II (150-600 kg)	Taktik	<10.000 (AGL)	200 (LOS)	Ağırlık Sınıfı Grup 3 İHA (>150 kg)	Çaldıran, Karayel, Aerostar
Sınıf III (600 kg.dan ağır)	Orta İrtifa	<45.000 (MSL)	Limitsiz (BLOS)		ANKA, Heron, Predator, Reaper
	Uzun Havada Kalış (MALE)				
	Yüksek İrtifa Uzun Havada Kalış (HALE)	<65.000	Limitsiz (BLOS)		Global Hawk
	Saldırı / Muharebe	<65.000	Limitsiz (BLOS)		X-47B, Phantom Ray

Kaynak: Ruvsa. (2012). Russian Unmanned Vehicle Systems.12 2018, Erişim Tarihi: 05.12.2018
Web adresi: en.ruvs.com: <http://en.ruvs.com/catalog/category/uav/>

Çizelge 3.2: Dünyada İHA yapabilen başlıca ülkeler ve ürettikleri İHA türleri

Kategori	İsmi	İrtifa(Ft.)	Uçuş Süresi	Faydalı Yük (kg)	Ağırlık (kg)	Üretici Ülke
Mikro	Fancopter		25 dk.		1,5	
	Black Window	769	2 dk		0,05	ABD
	Mikro Star				11,8	ABD
	Wasp	50-1000	45 dk.		0,43	ABD
	Gmav/T-Hawk		50 dk.			ABD
Mini	QuattroCopter		10 dk.	0,28	0,94	
	ScanEagle	19500	24+	20	13,1	ABD
	Skylark	15000	2		5,5	İsrail
	DragonEye RQ-14A	1000	1		2,7	ABD
	Pointer 2 FQM-151A	985	1		4,3	ABD
	Robocopter 300			294	500	Japonya
	Raven (RQ-11)	15000	1,5		1,9	ABD
	R-Max Type 2		1	30	58	Japonya
	Efe					Türkiye
	Gzcü Bayraktar	12000	60 dk		3,5	Türkiye
Küçük	Mini Alaaddin	14760	1		4	Almanya
	SUAS AECV	100-500	2			ABD
	Puma					
	Hermes 900	15000	12-15	55	110	İsrail
	Scorpio 6/30	6560	1		13	Fransa
	Luna	16400	6-8		40	Almanya
	Silverfox	12000	8	2,2	11,8	ABD
	Neptune	8000	4	92	613	ABD
	GoldenEye 80	15000	3	12	57	ABD
	Firebird	30000	40	14	90	ABD
Taktiksel	Sperwer	15000	6	45	285	Fransa
	Watchkeeper	16000	17	150	450	İsrail/Fransa
	Hunter	20000	21	100	785	İsrail
	Aerostar	18000	12	50	200	İsrail
	Falco	20000	14	70	420	İtalya
	Shadow 200	15000	9	82	131	ABD
	Eagle Eye	20000	6	533	828	ABD
	Karayel	18000	10			Türkiye
	Çaldıran	30000	16	40	350	Türkiye
	(Bayraktar Çaldıran)					
	Mücke	11.500	3,5	35	130	Almanya

Kaynak: Ruvs. (2012). Russian Unmanned Vehicle Systems.12 2018, Erişim Tarihi: 05.12.2018Web adresi: en.ruvs.com: <http://en.ruvs.com/catalog/category/uav/>

Çizelge 3.2 (devamı): Dünyada İHA' yapabilen başlıca ülkeler ve ürettikleri İHA türleri

Kategori	İsmi	İrtifa(Ft.)	Uçuş Süresi	Faydalı Yük (kg)	Ağırlık (kg)	Üretici Ülke
Oparatif (MALE)	Heron Tp	45000	36	1000	3650	İsrail
	Predator	25000	40	204	567	ABD
	Darkstar	65000	12	1880	1980	ABD
	Grey Eagle (MQ-1C)	25000	40	1452	363	ABD
	Dominator	30000	28	410	790	İsrail
	ANKA	30000	24	200	1368	Türkiye
Stratejik (HALE)	Hermes 1500	33000	26	350	1300	İsrail
	Global Hawk (RQ-4)	60000	28	1361	14630	ABD
	Euro Hawk	65000	30	1360		ABD/Almanya
	Predator (MQ1)	25000	24	205	1021	ABD
	Bams (RQ-7)	60000	34	1450	14630	
	Reaper (MQ9)	50000	24	1700	4763	ABD
	Predator B					
	Pathfinder Plus	81000	15	67.5		ABD
	Global	70000	2	454	4536	ABD
	Helos	100000	40	330	600	ABD
Saldırı Rotorlu	Mercator	70000	82	2.5	53	İngiltere
	Pegasus X47A	40000		472	1740	ABD
	Fire Scout (MQ-8)	20000	6+	273	1429	ABD
	Malarzgirt	12000	90	2	12	Türkiye
	A160T	30000	20	1850	11.34	ABD
	Hummingbird					

Silahlı İHA olarak bilinmektedir.

Kaynak: Ruvs. (2012). Russian Unmanned Vehicle Systems.12 2018, Erişim Tarihi: 05.12.2018
Web adresi: en.ruvs.com: <http://en.ruvs.com/catalog/category/uav/>

Dünyada İHA teknolojilerinde söz sahibi olan ülkeler sayılı ülkelerdir; bunlar ABD, Türkiye, Fransa, Japonya, Almanya, İsrail gibi savunma teknolojilerinde ileri seviye olan ülkelerdir. Bu listede en çok dikkat çeken ülke Türkiye'dir; gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye beklenenden çok daha başarılı çalışmalara imza atarak birçok rakibinden daha iyi tasarımlar geliştirmiş ve dünyada İHA üretebilen sayılı ülkeler arasında yer almıştır. Türkiye'nin bu çıkışı, dünya İHA pazarında söz sahibi bir ülke olmasına neden olmuştur. Bu güç, politika ve stratejik üstünlük olarak Türkiye'nin elini güçlendirmiştir.

Günümüz konvansiyonel savaş teknolojilerine karşı İHA'lar oldukça korumasızdır. Hava savunma sistemi bulunan ülkelerde İHA'lar rahatlıkla avlanabilmekte hatta GPS aldatmacası ile ele geçirilebilmektedir.



Şekil 3.5: 2011 İran'ın ABD RQ-170 *Sentinel* İHA'sını ele geçirmesi

Kaynak: Karaağaç, C. (2015). Askeri ve Sivil İHA Sistemleri Kapsamında Gelecek Eğilimleri. *STM Savunma Teknolojileri*, (İHA lların savunma açıkları),



Şekil 3.6: 2013 Çin'in 2 adet ABD RQ-4 *Global Hawk* İHA'sını düşürmesi

Kaynak: Karaağaç, C. (2015). Askeri ve Sivil İHA Sistemleri Kapsamında Gelecek Eğilimleri. *STM Savunma Teknolojileri*, (İHA lların savunma açıkları), 5.



Şekil 3.7: Doğu Ukrayna'daki Rusya yanlısı güçlerin AGİT İHA'larını etkisiz hale getirmesi

Kaynak: Karaağaç, C. (2015). Askeri ve Sivil İHA Sistemleri Kapsamında Gelecek Eğilimleri. *STM Savunma Teknolojileri*, (İHA ıların savunma açıkları), 5.

Az gelişmiş ve hava savunma sistemi olmayan ülke ve terör örgütlerine karşı çok etkili olan İHA'lar, terör bölgesi olan yerlerde operasyon yapma kabiliyeti sayesinde binlerce teröristi etkisiz hale getirmiştir. Askeri kayıpları sıfıra indiren bu sistem teröristlerin korkulu rüyası olmuştur. Gelecekteki İHA'teknolojilerinin insanlı hava muharebe uçaklarının yerini alacak tam otonom sistemlere dönüştürüleceği öngörülmektedir. Bu sistemin tamamıyla hayata geçmesi Terminatör filmindeki robot ve insan savaşlarını akıllara getirmektedir. Geleceğin her alanında boy gösterecek olan insansız araçlar, ilk olarak hava sistemlerinde gözlem istihbaratı yaparak büyük stratejik üstünlükler yaratmış, insanların güvenlik ihtiyacını sağlayarak gelecekte çok daha fazla ihtiyaçlara cevap verme kapasitesini açık şekilde ortaya koymuştur (Karaağaç, 2016, s.2).

Günümüzde İHA'lar askeri ve sivil olmak üzere ikiye ayrılmaktadır:

Askeri İHA (Military UAV):

Hedef ve düşman hava savunma sistemlerini meşgul ederek etkinliğini azaltmak ya da yok etmek amacıyla yem olarak kullanılan ucuz İHA türleri, keşif ve gözetlemeyle düşman hava sahasına girerek en kritik bilgileri toplayarak stratejik üstünlük yaratılmasını sağlayan en stratejik araç ve İHA teknolojisinin en önemli özelliği,

Çatışmada anlık olarak istihbaratı sağlayıp bunu otonom ya da komuta sistemine bağlı şekilde tespit ederek harp gücü varsa elindeki silahlarla düşmanı yok etmek için kullanılan İHA sistemi.

Sivil İHA (Civillian UAV):

Lojistik- güvenlik güçlerine lojistik taşıma yaparak hizmet eden İHA sistemi,

Araştırma ve geliştirme-İHA teknolojisinin kullanım alanlarını arttırmak ve yeni özellikler kazandırma için kullanılan Ar-Ge çalışmaları,

Sivil ve ticari – sivil ve ticari amaçlar için kullanılan araçlar, özellikle sinema sektörü için İHA’lar vazgeçilmez bir kameraman görevi görerek kamerayı sarsmadan kullanabilen belli donanımlara sahip İHA modelleri,

Eğlence amaçlı kullanılan araçlar- oyun amaçlı kullanılan fakat kamera kayıt sistemi bulunan istihbarat sağlamakta başarılı olabilecek İHA çeşitleri istihbarat zaafiyeti yaratabileceği için stratejik bölgelerde İHA çeşitleri yasaklanmıştır (Korkmaz ve diğerleri, 2015, s.104).

3.4 MALE Sınıfı Silahlı İnsansız Havadan Karaya Muharebe (İHA) Araçları ve Özellikleri

Günümüz teknolojik gelişmeleri, teknolojinin hafiflemesine ve daha fazla özellikle karşımıza çıkmasına yol açmaktadır. Artık savunma sistemlerinde ülkeler insansız çalışan, zor şartlara ayak uydurabilen, hata payı daha düşük ve daha güvenilir makinalar ile çalışmaktadır. Yapay zekâ teknolojisinin gelişmesiyle birlikte insanların dahi yapamadığı karmaşık ve zorlu görevleri otonom çalışan insansız araçlar yapabilmektedir. Otonom çalışan bu araçlar, günümüzde askeriyede sıklıkla kullanılmaya başlamıştır. İlk örnekleri, İHA insansız hava araçlarıdır. Sensör sistemleri ile otonom sistemler birleştiğinde durumsal farkındalığı olan birçok hedefi aynı anda takip ederek taktik saldırı ve izleme yeteneklerine sahip İHA’lar ortaya çıkmıştır. Durumsal farkındalığa sahip İHA’lar kendi başlarına görüp, takip edip değerlendirmeler yapabilmekte; eğer komuta merkezinden onay çıkarsa düşman üstünde harp gücünü kullanabilmektedir. İHA teknolojisinde en çok kullanılan İHA çeşidi MALE sınıfı İHA’lardır. 20 saate yakın havada görev yapabilen bu İHA tipi yüksek

irtifalarda görünmeden hedefleri izleyebilmekte, gerektiği anda harp gücünü kullanarak küçük hedeflere nokta atışı yapabilmektedir (Mevlütöğlu, 2017, s.9).

Silahlı İHA teknolojileri, günümüzde birçok ülke ve savunma firması tarafından geliştirilmektedir. Günümüzde üretilen birçok İHA sadece istihbarat değil, artık saldırı amacıyla da kullanılmaktadır. Günümüzün en gelişmiş İHA'ları ABD yapımı *Predator* MQ9 dur ve literatürde dünyanın en teknolojik İHA'sı olarak kabul edilmektedir.(Akyürek; 2012) Dünyada sayılı İHA teknolojisine ait ülkelerden biri de Türkiye'dir. Türkiye İHA pazarında söz sahibi bir ülkedir ve TUSAŞ'ın yaptığı ANKA S İHA'sı Dünyanın en teknolojik İHA'larından biri olarak kabul edilmektedir (TAI, 2018a).

Modern İHA'lar, birçok görevi başarıyla gerçekleştirme yeteneğine sahiptir. İHA özellikleri şöyle özetlenebilir: izleme ve dinleme faaliyetleri, anlık olarak alınan istihbarat verilerini komuta merkeziyle paylaşabilmesi, yapay zekâ yardımıyla dost düşman otomatik algılayabilmesi, gelen veriyi değerlendirip anlık olarak düşman unsurlarına muharebe gücüyle saldırabilmesi (Karaağaç, 2017 s.4.).

İHA sistemleri, sinyal istihbaratı yapabilmesi, telefon, telsiz gibi elektronik haberleşme araçlarını dinliyebilmesi, elektronik harp yapabilmesi, düşman haberleşmesini bozabilecek elektronik sistemlere sahip olması, kompozit malzeme ile üretilmesi ve düşman radarlarına karşı görünmez olabilme özelliği gibi özellikleriyle yüksek bir teknoloji ve üstünlük olarak göze çarpmaktadır. Yapay zekâ sayesinde kendi başına iniş-kalkış ve operasyon yapabilme gibi ek sistemler, İHA'ların aviyonik sistemlerini eşsiz kılmaktadır (Caner, 2013, s.226).

Sivil alanlarda ise oyun maksatlı, hobi amaçlı olarak birçok insan tarafından kullanılan İHA'lar, büyük bir İHA pazarının doğmasına neden olmuştur. Sivil alanda sinema yönetmenleri için vazgeçilmez bir kameraman olan İHA'lar aracılığıyla helikopter çekimi sahnelerini çekilmekte en zor çekim açılarını gerçekleştirebilmektedir. Profesyonel çekim sağlayabilen bu İHA'lar faydalı yük gücüne de sahip olmaları ve net kamera görüntüleri sağlayabilmelerinden ötürü bazı durumlarda güvenlik güçleri için güvenlik açığı olarak görülmektedir. Yasalar çerçevesinde ulusal çapta sivil insansız hava araçlarının seyrüsefer yapan uçaklara tehlike oluşturacak şekilde kullanımını

yasaklanmaktadır. Şikago Konvansiyon'un 8'inci maddesi pilotsuz uçan hava araçlarının özel yetkilendirme olmadan sözleşmeyi imzalayan devletlerin hava araçlarını pilotsuz başka bir hava aracıyla tehlikeye sokması yasaklamış ve tehlike yaratan kişiler üzerinde yasal yükümlülükler olduğunu belirtmiştir (Gazete, 1945).

Uzaktan pilotlu uçakların güvenli ve etkin bir şekilde uyumlu hale getirilmesine yönelik 2015 yılında Uzaktan Pilotlu Uçak Sistemleri Paneli El Kitabı yayınlanmıştır. Bu kitapçık; uçuşa elverişli yerler, operasyonlar, lisanslar, hava trafik yönetimi, algılama ve emniyet yönetimi gibi konular hakkında kılavuz niteliğinde bilgi vermektedir (Akıncı ve Tatas, 2017, s.35).

İHA'ların birçok ekstra özelliği vardır; Uzun süre havada kalış, sessiz çalışma, menzil verilinki uzunluğu, sürat ve manevra kabiliyeti, faydalı yük kaldırma gücü, otonom çalışabilme kabiliyeti, hedefi hassas vuruş, elektronik harp sistemi, sinyal istihbaratı sistemi gibi birçok hassas sistem, İHA'nın kabiliyet gücünü oluşturmaktadır. İHA'ların teknik özellikleri düşman üzerinde yaratacağı etkiyle doğru orantılıdır.

Uzun süre havada kalabilme: İHA'nın etkinliği için büyük avantaj sağlar hassas muharebe durumlarında havadan anında destek gelmesi stratejik bir üstünlük yaratmaktadır. Normal bir pilot en fazla 4 saat havada kalabilir ve bir İHA kadar hassas saldırı düzenleyemez. *Menzil;* İHA'ların en önemli özelliklerinden biridir. Günümüz İHA'ları uydu üzerinden uzun menzilli veri linklerinden komuta edilmekte ve anlık olarak görüntüyü komuta merkeziyle paylaşabilmektedir. Yeni nesil MALE sınıfı İHA'lar artık kıtalararası uçuş yapabilmektedir. *Sürat ve Manevra Kabiliyeti:* Bazı stratejik durumlarda sürat ve manevra kabiliyeti İHA' için ekstra bir özellik anlamına gelmektedir. Günümüz İHA Ar-Ge çalışmalarında yavaş ve hipersonik manevra kabiliyetleri üzerine çalışmalar yapılmaktadır. *Elektronik Harp:* Bu, çalışmanın ileriki bölümlerindeki konulardan biridir. 21. Yüzyıl ın savaş ortamı artık elektronik sistemlere taşınmaya başlamış ve elektronik ortamlarda karşı kuvvetlerin elektronik sistemlerini manipüle edebilecek sistemler kullanılmaya başlanmıştır. Otonom *Hareket* İHA veri linkiyle yani komuta merkeziyle iletişimi kestiği anda İHA otonom sisteme geçerek kalkış yaptığı üssüne kendi başına gelip iniş yapabilcek şekilde tasarlanmıştır ve bu sisteme yarı yapay zekâ denilmektedir.

Hassas Vuruş İHA'lar çok hassas vuruş yeteneklerine sahiptir ve genel olarak hedef 12 den vurulmaktadır. İHA operasyonlarının başarı öykülerinin en kritik aşaması hassas harp gücü sayesinde oluşmaktadır (İllez, y.y.).

3.4.1 Vestel Karayel

Vestel Savunma, ilk İHA geliştirme çalışmalarına Aralık 2010'ta SSM arasında imzalanan anlaşma ile tasarıma başlamıştır. Vestel Savunma, ilk İHA'sını 550 kg ağırlığında ve 150 km veri linki menzili özellikleri ile tasarlamıştır (Vestel Savunma, 2016).



Şekil 3.8: Vestel Karayel MALE sınıfı uzun menzilli İHA

Kaynak: Vestel. (2016, Mayıs 30). *Efes'te Karayel esti*. www.vestel.com.tr: Erişim Tarihi: 05.12.2018 Web adresi: <https://www.vestel.com.tr/karayel>

Karayel, silahlı insansız hava aracı (SİHA) olarak dünyanın en gelişmiş İHA'larından biridir. Vestel Savunma Tükiye'de milli bir sistem olarak geliştirilen İHA elektronik alt yapı sistemiyle dünya standartlarında bir sistem olarak görülmektedir. Karayel, 24 saat havada kalabilecek, yüksek irtifalarda buzlanma, yağmur, sıcaklık gibi hava koşullarına uzun süre dayabilecek şekilde tasarlanmış ve çok başarılı verilere sahip olmuştur (Millisavunma, 2018).



Şekil 3.9: Vestel Karayel yer kontrol istasyonu

Kaynak: Vestel Savunma. (2016). Karayel Taktik İHA. Erişim Tarihi 02 Mayıs 2018, Web adresi: <http://www.vestelsavunma.com/tr/urun-insansiz-hava-araci-sistemleri>

Karayel günümüzde ilk kez Türkiye tarafından 2 adet kiralanmış ve operasyonel faaliyetlere 2016 yılında başlamıştır. Karayel, kiralama kapsamında ikinci İnsansız Hava Araçları Üssü'nde konuşlandı. Vestel Karayel sisteminin tasarımı, NATO İHA uçuşa elverişlilik standardı olan STANAG 4671 çerçevesinde yapıldı. Vestel Karayel, ilk olarak silahsız olarak tasarlanmış, ardından silah ve elektronik sistemlerin uyumu ile birlikte silahlı hale getirilmiştir. İlk olarak üretildiği ülke tarafından kullanılan Vestel Karayel, uluslararası NATO standartlarının da üzerindeki verilerle en teknolojik İHA'lardan biri olarak başka ülkelerin savunma harcamaları listelerinde yerini almıştır. İlk ihale görüşmelerinden biri Fransa'da olan Vestel Karayel, Avrupa'dan da yoğun teklif ve görüşme istekleri almaktadır (Vestel Savunma, 2016).



Şekil 3.10: Vestel Karayel ve yerli üretim Roketsan mini mühimmat

Kaynak: Millisavunma.com. (2016, Haziran 26). *Silahlı Vestel Karayel İnsansız Hava Aracı*. Erişim Tarihi: 12 05, 2018 Milli Savuma.com: Web asresi: <http://www.millisavunma.com/silahlı-vestel-karayel-insansız-hava-araci/>

3.4.2 Anka (TAI)

Dünyanın sayılı İHA'larından biri de yine Türkiye'de üretilen TAI şirketi yapımı olan ANKA, MALE taktik İHA programıdır. ANKA, orta irtifa uzun süre havada kalabilen bir İHA'dır. ANKA'nın özellikleri şöyledir:

- Keşif ve gözetleme canlı video ve görüntü aktarımı
- Otonom hedef tespiti
- 200 km veri linki menzili
- 24 saat havada kalabilme
- 30.000 ft servis tavanı
- Otonom yarı yapay zekâ iniş kalkış ve seyrüsefer yapabilme
- Gece görüş ve her türlü hava şartlarında çalışabilme

Konpozit yapısı sayesinde radara yakalanmama görevlerini yerine getirme kapasitesine sahip dünya standartlarında bir insansız hava aracıdır (Karakaş ve diğerleri, 2012, s.92).

ANKA projesi, bir Türk savunma firması olan TAI tarafından yapılmaktadır. Dünyanın en gelişmiş 5 İHA sisteminin içinde yer alabilecek özelliklere sahiptir. ANKA projesi geliştirilerek ANKA-S projesine dönüştürülmüştür. 30 Aralık 2010 tarihinden bu yana uçuş testleri yapılan ANKA İHA, 2013'te Türk

Silahlı Kuvvetleri (TSK) ile 10 uçaklık seri üretim sözleşmesi imzalamıştır. 2014 Şubat ayında yapılan toplantılarda başarılı olan ANKA projesinin geliştirme stratejilerine hız verilmiştir. Geliştirme çalışmalarında ASELSAN tarafından geliştirilen yeni SAR/ISAR/GTMTI radarı ANKA'ya monte edilmiş ve Dünyadaki diğer İHA sistemlerine karşı teknolojik bir üstünlük yaratılmıştır (TAI, 2018b). Yeni entegre edilen radar sistemleri ile birlikte kötü hava koşulları dâhil, bulutların arkasını gözetleme yeteneğine sahip yeni bir radar ve gözetleme teknolojisi kullanılmaya başlanmıştır. Kullanılan elektronik aksamalı faydalı yükler şunlardır: Elektro Optik Gündüz Kamera (EO Day TV), Gündüz (EO-ElectroOptic) / Kızılötesi (IR-InfraRed) / Lazer Mesafe Bulucu (LRF-Laser Range Finder) & Lazer İşaretleyici (LD-Laser Designator) ve Spotter Faydalı Yüğü, SAR/MTI-ISAR Faydalı Yüğü

ANKA-S İHA sistemi, tamamıyla kompozit yapıda üretilmiştir. Dünyadaki birçok yüksek teknolojik ürünlerde kompozit malzeme kullanılmaktadır; özellikle yüksek mukavemet ve hafiflik ihtiyacını yeni teknoloji olarak kullanılan kompozit malzemeler sağlayabilmektedir. Böylece hem hafif hem de sağlam uçaklar üretilabilmektedir ve daha fazla faydalı yük kapasitesi sağlanmakta ve muharebeye karşı daha dayanıklı bir sistem oluşturulmaktadır. Sistemde buzlanma önleyici sistem cihazları hava ısınması ve soğuması gibi durumlara karşı ısıtma ve soğutma çevresel koşullara karşı ayak uydurmak için gerekli düzenlemeyi yapmaktadır. Uçuş kontrol bilgisayarına bağlı çeşitli sensörler pilot-statik sensör, EGI (GPS/INS), hareket/sıcaklık/basınç algılayıcılar, vs.) hareketlendiriciler, haberleşme ve tanıma sistemleri, görev kontrol, kayıt ve izleme sistemleri, ara yüz üniteleri, kontrol üniteleri gibi aviyonik birimler bulunmaktadır (TAI, 2018).



Şekil 3.11: ANKA-S MALE sınıfı İHA

3.4.3 Bayraktar TB2 MALE sınıfı taktik İHA

Bayraktar TB2 MALE sınıfı bir İHA'dır. Türk yapımı olan bu İHA, istihbarat keşif ve saldırı özellikleriyle dünyanın sayılı İHA'larından biridir. Orta irtifa uzun menzil otonom iniş-kalkış seyrüsefer ve sensör füzyonu uygulamaları ile dünyanın en gelişmiş İHA'larından biri olarak öne çıkmaktadır. Bayraktar TB2 kendi sensör uygulamaları ile birlikte kendi başına taksi, kalkış, seyir, iniş ve park ile üç yedekli uçuş kontrol sistem mimarisiyle birçok rakibine göre üstün gelecek özelliklere sahip olduğunu göstermiştir (S. S. Başkanlığı, 2018).

Eylül-Ekim 2009 yılında TB2 taktik İHA, tüm testlerden başarılı geçmiş; aynı zamanda tam otonom iniş-kalkış ve görev yetenekleriyle kusursuz başarı sağlayan tek İHA olarak resmi heyet karşısında kendini göstermiştir. Temel uçuş performans kriterleri şunlardır:

- 24.000 feet uçuş irtifası
- 24 saat havada kalış süresi,
- 150 km haberleşme menzili,
- Tam otomatik uçuş kontrol ve 3 yedekli otopilot sistemi (*Triple Redundant*)
- Yer sistemlerine bağımlı olmaksızın tam otomatik iniş ve kalkış özelliği,
- GPS bağımlılığı olmaksızın dahili sensör füzyonu ile seyrüsefer özelliği (Baykar Makina, 2015).



Şekil 3.12: Bayraktar TB2 MALE sınıfı Taktik İHA

3.4.4 Mq-9 REAPER MALE sınıfı İHA

ABD yapımı olan MQ-1 *Predator* ve MQ-9 *Reaper*, dönemlerinin en teknolojik İHA'ları olarak öne çıkmıştır. İstihbarat ve saldırı desteği için ABD'nin amiral gemileridir. 2018 yılında MQ1 *Predator* İHA'lar emekliye ayrılarak yerine yeni nesil MALE sınıfı MQ-9 *Reaper* İHA'lar gelecektir. 20 yıla aşkın ABD'nin istihbarat kuruluşu olan CIA tarafından kullanılan İHA'lar içindeki teknik donanım ile dünyanın en stratejik MALE sınıfı İHA'ları olarak kabul edilmiştir. Günümüzde teknoloji alt yapılarında oluşan değişimler nedeniyle ABD'nin müttefikleriyle İHA'larını paylaşmaması rekabeti arttırmış ve birçok ülkeyi İHA teknolojisini milli olarak geliştirmeye yöneltmiştir. Ülkeler arasında en iyi İHA teknolojilerine sahip olma yarışı başlamıştır. MQ-9 *Reaper* yüksek hızlı yüksek tanıma sensörleri, daha fazla faydalı yük ve bomba taşıma özellikleriyle önceki sürümü olan MQ-1 *Predator*'dan çok dah güçlü bir İHA olarak geliştirilmiştir.



Şekil 3.13: MQ-9 Reaper MALE Sınıfı SİHA

Kaynak: David B. Rhodes, Col, Usaf Mc, Robert E, Carroll, Col, Usaf, M. (2011). *Facets Of Occupational Burnout Among U.S. Air Force Active Duty And National Guard Reserve MQ-1 Predator And MQ-9 Reaper Operators*. ABD.

MQ-9 *Reaper*, tam yük kapasitesini kullanırken bile 14 saat havada kalabilmekte ve 1,5 ton ağırlığında mühimmat (*Hellfire* füzeleri ve GBU-12 Lazer Güdümlü Bombalar) taşıyabilmektedir. Saatte 482 km hızla uçan İHA, geniş alanları kapsayan kızıl ötesi ve ısıya duyarlı sensörlere sahip çeşitli teknolojik iletişim mekanizmalarına sahip olan MQ-9 *Reaper*, sinyal istihbaratı yapabilmektedir. Şifreli telefonlar dâhil, telsiz telefon gibi iletişim araçlarını dinliyebilmesi anında en önemli özelliği hassas vuruş kabiliyetidir. MQ-9 *Reaper*; hem keşif, hem istihbarat, hemde anlık müdahale alanlarında etkin

şekilde görev yapabilmektedir. MQ-9 *Reaper*, CIA tarafından kullanılan en stratejik araç konumundadır (Ouma ve diğerleri, 2011).

3.4.5 IAI Heron

IAI Heron (tam adı The Heron veya Machatz-1) Heron'lar İsrail yapımı dünyada birçok ülke tarafından kullanılan İHA'lardır İsrail Haricinde Türkiye ve Hindistan bu sistemi kullanmaktadır. Heron'lar özellikle İsrail Hava Kuvvetleri'nde önemli olmuş stratejik olarak bulunduğu bölgede İsrail'i güçlü bir konuma getirmiştir (Ensonhaber, 2012). Gece ve gündüz operasyon görevlerini başarıyla gerçekleştiren Heron İHA'lar, 2006 yılından bu yana dünyada en çok kullanılan İHA'lardan biri olarak öne çıkmıştır. HERON'un özellikleri şöyledir: (IAI News, 2007, s.4-5).

- 16,6 metrelik kanat açıklığı vardır.
- Azami kalkış ağırlığı 1.200 kg ağırlığındadır.
- Heron en büyük ve IAF tarafından işletilen en gelişmiş İHA Heron'un çok çeşitli taşıyabilme yeteneği vardır.
- Gerçek zamanlı bilgi sağlayabilen sensörleri vardır.
- 40 saat civarında havada kalma yeteneğine sahiptir.
- Yaklaşık 350 km kontrol alanına sahiptir.
- 30.000 feet yüksekliğinde görev yapabilme yeteneğine sahiptir.
- Çok sessiz bir motorla donatılmıştır; böylece gizlilik öncelik olarak öne çıkmıştır



Şekil 3.14: IAI HERON İsrail yapımı MALE Sınıfı İHA ve SİHA

Kaynak: Aerospace, I., & Ltd., I. (2007). Israel Air Force Receives IAI's Heron ("Shoval") UAV. *IAI News*, (21), 4,5. Erişim tarihi: 02.07.2018 Web adresi: www.iai.co.il



Şekil 3.15: IAI HERON Yer kontrol istasyonu

Kaynak: Aerospace, I., & Ltd., I. (2007). Israel Air Force Receives IAI's Heron ("Shoval") UAV. *IAI News*, (21), 4,5. Erişim tarihi: 02.07.2018 Web adresi: www.iai.co.il

3.5 MALE Sınıfı İHA'ların Karşılaştırılması

TAI ANKA-A

Dünyanın en gelişmiş İHA'larından biridir Türkiye'nin İHA teknolojisinde dünyada söz sahibi olmasını sağlamıştır. TAI tarafından geliştirilen ANKA MALE sınıfı İHA'larda dünyanın en gelişmiş birkaç İHA'sından biridir; aynı zamanda motoru hariç tüm parçaları yerli üretilen ANKA çoğu rakibine karşı

üstün gelen özellikleriyle göze çarpmaktadır. Birçok devletin savunma bakanlıkları tarafından sipariş listesine girmiştir. Fakat öncelik, üretici ülke Türkiye'ye verilmiştir. ANKA'nın yapımında 500 Türk mühendis çalışmış ve dünyanın en gelişmiş 2. İHA'sını üretmiştir. TAI'nin ürettiği ANKA İHA yı üretirken elektronik donanım, dümen sistemleri, radarı, optik merceği, termal kamerası, dış kaplaması ve dış tasarımı dâhil her şeyi milli olarak üretmiştir.

ANKA ilk örneğini silahsız olarak üretmiş ve seri üretime geçildiğinde havadan havaya ve havadan karaya roketler takılacaktır. Yerli üretimi olmayan motoru da TEİ tarafından üretilmiş; fakat prototip aşamasında olduğu için ANKA'ya takılmamıştır; onun yerine hazır alıma gidilmiş ve Mercedes üretimi 114KW gücünde 4 silindirli turbo Thielert Centurion 2,0 motor kullanılmıştır. Yeni üretilecek ANKA'da ise TEİ motor şirketinin yerli ve milli olarak tasarladığı turbo motor kullanılacaktır (Post, 2018).

Uçuş kontrol sistemi olarak ASELSAN'ın üretimi ASELFLIR-300T kullanılmaktadır. Araçta bir adet elektro optik renkli gündüz kamerası, bir adet kızılötesi lazer güdümlü hedef tarayıcı kamera, bir adet de 360 derece dönebilen yapay göz kamera bulunmaktadır. ANKA, Sivrihisar Oto Kumanda Merkezi'nden kontrol edilmektedir; maksimum havada kalış süresi ise 200 kilo yük ile 24 saattir (Başkanlığı, 2017).

Saatte 204 km hız ile uçan anka maksimum 217 km hıza ulaşabilmektedir. ANKA'nın toplam kalkış ağırlığı 1600 kg'dır. 4896 km uçuş menziline sahiptir. ANKA'nın uzunluğu 8 metre, yüksekliği 3,4 metre, kanat genişliği ise 17,3 metredir. 9.144 metre yükseklikte seyreden ilk sürüm ANKA-A'nın 10 bin saat hatasız uçuşu planlanmaktadır (TAI, 2018a).

IAI HERON

Heron, İsrail tarafından üretilen bir insansız hava aracıdır. 2005 yılında hizmete giren *Heron*, PKK ile mücadelede Türkiye tarafından kullanılmıştır. Dünyada *Heron*'ları başlıca kullanan ülkeler arasında Türkiye, Fransa, Azerbaycan, Avustralya, Brezilya, Kanada, Ekvator, Almanya, Hindistan, Singapur, Amerika ve Meksika yer alır. Türkiye ve Fransa aldıkları *Heron*'ların elektronik aksamalarını değiştirerek kendi ürettikleri parçaları kullanarak daha güvenli bir tasarıma ulaşmayı amaçlamıştır.

Heron ile ANKA'nın motor gücü karşılaştırıldığında ANKA'nın motor gücü çok daha güçlü durumdadır. *Heron*'larda 1 adet *Rotax* 914 (86KW) motor bulunmaktadır. Çeşitli kamera ve radar sistemlerine sahip *Heron*'lar uçuş menzili olarak sadece 350 km alanda faaliyet gösterebilmektedir; diğer rakiplerine göre en güçsüz İHA denilebilir. *Heron*'lar 250 kg yük ile 24 saat havada kalabilirler. Maksimum hızı ise 207 km olan *Heron*'lar oldukça yavaş bir İHA teknolojisine sahiptir. *Heron*'ların uzunluğu 8,5 m olup kanat genişliği 16,6 metredir. *Heron*'ların kalkış ağırlıkları maksimum 1.150 kg'dır ve 150 metreyi 1 dakikada tırmanabilirler. İlk olarak silahsız şekilde üretilen *Heron*'ların silahlı sürümü üretilmiş; hatta *Heron*'ları satın alan ülkeler bu sistemlere kendi mühimatlarını entegre ederek silahlı hale getirmeyi başarmıştır. Özellikle Türkiye, *Heron*'ları silahlandırmış ve teröristler üzerinde kullanmıştır.

PREDATOR

ABD üretimi olan Predator 1995 yılında hizmete girmiş ve 20 yıla aşkın görev yapmıştır; döneminin en iyi istihbarat ve saldırı aracı olarak öne çıkmıştır. ABD Senatosu birçok ülkeye satışını engellemeye çalışmıştır; bugüne kadar Körfez savaşı Ağustos (1990) ,ABD Afganistan işgali (2001) , Pakistan ABD gerginliği (2001-2002), Bosna Savaşı (1992-1995), Kosova Savaşı (1998) gibi birçok görevde kullanılmış ve başarılı görevler gerçekleştirilmiştir. 2 adet AGM-114 *Hellfire* füzesi, 4 adet AIM-92 *Stinger* füzesi ve 6 adet havadan karaya *Griffin* füzeleri takılabilmektedir. Uzunluğu 8,22 m olan *Predator*'ların yüksekliği 2,1 metredir. Kanat genişliği ise 14,8 m'dir. Toplam kalkış ağırlığı 1020 kg olan *Predator*'ların uçuş menzili yine ANKA'dan düşük olup 675 km'dir. 1 adet *Rotax* 914 (86 KW) motor bulunmaktadır. *Predator* ortalama 165 km hız ile görev yapmakta, maksimum hızı ise 217 km olmaktadır. 7620 feet yükseklikte görev yapabilen *Predator*'ların havada kalış süresi 24 saatle sınırlandırılmıştır. Elektronik aksamalarında kritik parçalar özellikle uçuş sistemlerinde ASIP-1C kullanılan araçta 1 adet AN/AAS-52 *Multi Spektral* hedef sistemleri ve AN/ZPQ-1 yapay göz bulunmaktadır (Militaryfactory, 2018).

Predator, dünyada başlıca olarak üretim yeri olan ABD'ye hizmet vermekte, aynı zamanda müttefik ülkeler Türkiye, Birleşik Krallık ve İtalya ile paylaşılmaktadır. Günümüzde Türkiye'nin geliştirdiği TAI ANKA-S özellik bakımından ABD yapımı Predator'dan çok daha gelişmiş özelliklere sahiptir. Bu

yüzden Türkiye, ABD' den İHA almamaktadır. Milli imkânlar ile geliştirilen İHA'lar çok daha güvenli ve güçlü konumdadır. Sonuç olarak bu 3 hava aracından ANKA, rakipleri Heron ve Predator'lara özellik bakımından üstünlük sağlamaktadır. Özellikle ANKA'nın İsrail yapımı *Heron*'a karşı olan büyük üstünlüğü göze çarpmaktadır. Terör örgütü PKK ile mücadelede İsrail'den alınan Heron'ların yetersiz kalması, sürekli arıza çıkarmaları ve İsrail ile yaşanan gerilim yüzünden teknik destek alınamaması sonucu Silahlı Kuvvetler'in ihtiyaçları doğrultusunda üretilmiştir. Heron'ların yeni üretilen sürümleri de ANKA'dan daha iyi değildir. ANKA'ya üstünlük sağlayan araç, Predator'ların yeni sürümü olan ve Türk Hava Kuvvetleri'nin de elinde olan MQ-9 Reaper insansız hava araçlarıdır.

3.6 Kamikazi İHA'lar ve Özellikleri

Kamikaze İHA'lar ilk olarak II. Dünya Savaşı'nda Alman V1 roketlerinde kullanılmıştır. V1 roketleri belli algoritmalar yardımıyla Almanya'dan İngiltere'ye bomba yüklü bir intihar uçağı olarak yollanıyor ve çıkardığı korkutucu motor sesi ile İngiliz topraklarında infilak ediyordu (History.com, 2018). V1 roketleri onbinlerce sivil İngiliz vatandaşını öldürmüş, çıkan yüksek motor sesiyle de derin psikolojik izler bırakmıştır. Günümüzde V1 roketlerine benzer şekilde çalışan ve büyük çapta patlayıcı ile infilak eden yeni sistemler geliştirilmiştir. Seyir füzeleride V1 roketleri gibi büyük çapta patlayıcılar ile uydu kontrollü bir şekilde hedefe yönlendirilerek patlatılabilmektedir (Ege, 2014).

Dünyanın en gelişmiş Kamikazi İHA sistemleri:Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş. (STM) hava savunma sistemlerinde dünya standartlarının üzerinde tasarımlar ile öne çıkmaktadır. Terörle mücadelede büyük savaşa deneyimi olan Türk ordusu, gelişmiş savunma teknolojilerine ihtiyaç duymaktadır. Terörle mücadelede en önemli unsurlar iyi istihbarat ve zamanında müdahaledir. Dünya çapında kamikaze İHA yapımı ve satışına başlayan ilk ülke İsrail olmuştur.

Harpy: Harpy Kamikaze İHA sistemi, İsrail yapımı olan bu sistem bir radar avcısıdır atunut özelliğiyle düşman radarının dalgalarını tespit eder ve 35 kg'lık patlayıcı başlığı ile ölüm dalışı yapar bu şekilde düşman unsurlarının sahadaki

gözlerini kör etmek amaçlanmaktadır. Türkiye, Çin, Hindistan ve Güney Kore gibi birçok ülke bu sistemi satın alarak dökümüne eklemiştir. Radarları kör etmek için üretilen bu uçak bir fırlatıcı yardımıyla düşman hedefine yollanmaktadır.

Özellikleri:

- Menzil 500 km
- Hız 185 km
- Ağırlık 135 kg
- Kanat Açıklığı 2,1 metre
- Uzunluğu 2,7 metre (Globalsecurity, 2016).



Şekil 3.16: Harpy Kamikaze Anti Radar İHA'sı

Kaynak: Avıapro. (2015, 10 15). *IAI Harpy*. Erişim Tarihi 12 05, 2018 Web adresi: avia-tr.com: <http://avia-tr.com/blog/iai-harpy>

Zamanında değerlendirilmeyen bir istihbaratın anlamı kalmamakta ve güvenlik güçlerine bir yarar sağlamamaktadır. STM'nin ürettiği anlık istihbarat ve anlık müdahale yapabilen kamikaze İHA'lar, TSK'nın envanterine girmiştir. Kendi otonom algoritmalarıyla anlık olarak hareketli ve hareketsiz hedefleri tespit edebilme ve müdahale etme yeteneklerine sahip İHA'lar aynı zamanda sürü algoritmalarıyla ortaklaşa operasyon yapabilme yeteneklerine sahipler yerli ve milli geliştirilen bu İHA'lar terörle mücadele kapsamında TSK tarafından kullanılmaktadır. Türk yapımı olan Türk şirketi STM tarafından geliştirilen

İHA'lar 3 çeşit görev tip İHA geliştirmiştir. Türkiye STM tarafından üretilen ilk kamikaze İHA'lar ALPAGU, KARGU, TOGAN'dır.

ALPAGU:

Sabit kanatlı ilk milli İHA olan Alpogu, terörle mücadelede en etkili istihbarat ve saldırı araçlarından biri olarak kabul edilir. Alpogu hem istihbarat, hem keşif, hemde anlık olarak saldırı yapabilcek şekilde tasarlandı bulunduğu konumdan 45 saniye içinde 1 asker tarafından hazır hale getirilebilen Alpogu, askerler için stratejik öneme sahiptir. Asimetrik harp yapabilen İHA'nın başlığında hafif model bir patlayıcı bulunmakta ve asker tarafından düşmanın üstüne yollanabilmektedir. Farklı görev tipleri için savaş başlığı değiştirilerek farklı bomba çeşitleri takılabilmektedir (Ticaret, 2018).



Şekil 3.17: APAGU Kamikazi İHA

Kaynak: Ticaret, S. T. M. ve. (2018). Alpogu. Erişim Tarihi: 06.12.2018 Web adresi: <https://www.stm.com.tr/tr/urunler/alpagu>

KARGU: Döner kanatlı hızlı ve hareketli hedeflere yönelik intihar saldırısı, yani kamikaze saldırısı yapabilir. Gece, gündüz demeden her saat aralığında operasyon yapabilen Kargu, çok kısa bir süre içinde 1 asker ile göreve hazır hale getirilebilir. Düşman üstünde asimetrik ve anlık olarak kamikaze saldırısı yaparak görevini yerine getirir. Nokta atışı yapabilen Kargu, otonom veya uzaktan elle kullanılabilir. Lazer işaret bulucu ve değişik arazi şartları ile hedefe göre savaş başlığı göreve uygun değiştirilebilir. Görev iptal ve acil imha gibi

özellikleriyle görev anına uygun şekilde kontrolü sağlanabilir. Terörle mücadele eden ordular için büyük stratejik öneme sahip bu özellikler, terörle mücadele eden Türk askerleri için Türk savunma firması STM tarafından özgün olarak geliştirilmiştir (S.T.M, 2018b).



Şekil 3.18: KARGU döner kanatlı Kamikaze İHA

Kaynak: Ticaret, S. T. M. ve. (2018). Kargu. Erişim Tarihi: 06.12.2018 Web adresi: <https://www.stm.com.tr/tr/urunler/kargu>

TOGAN:

Keşif ve gözetleme gibi stratejik görevleri başarıyla gerçekleştiren Togan asimetrik harp ve otonom nesne takibi yapabilmektedir. Yarı yapay zeka olan Togan, üstün kamera teknolojisi ile 30 kat optik zoom yaparak düşmanı net şekilde izlemeye alabilmektedir. Tek personel ile kısa süre içerisinde hazır hale gelip göreve yapabilen Togan, terörle mücadelede güvenlik güçlerine hassas vuruş ve istihbarat destek verebilmektedir. Dağlık arazilerde insan kontrolü olmadan otonom şekilde uçabilen Togan, gece ve gündüz operasyon yapabilme kabiliyetlerine sahip aynı zamanda sürü algoritma sistemi sayesinde birçok kamikaze İHA ile otonom şekilde ortak görev yapabilmektedir. 40 dk boyunca görev yapabilen Togan, terörle mücadelede Türk askeri güçlerine destek vermektedir (STM, 2018c).



Şekil 3.19: TOGAN döner kanatlı Kamikaze İHA

Kaynak: Ticaret, S. T. M. ve. (2018). Togan. Erişim Tarihi: 06.12.2018 Web adresi: <https://www.stm.com.tr/tr/urunler/togan>.

3.7 Mini İHA'lar (MİHA) ve Özellikleri

İnsansız hava araçları çağımızın teknolojilerinden biridir ve her boyutta üretilmektedir. Her sınıf İHA kendine has belli başlı görevler için tasarlanmıştır. Mini boyuttaki İHA'lar ise boyutlarından ötürü daha az görünür ve hafifliğinden dolayı daha fazla havada kalabilmektedir. Günümüzde sivil yaşamda en çok kullanılan İHA araçları mini boyda kolay taşınabilen araçlardır. Oyun maksatlı kullanılan bu araçların çoğu profesyonel ölçekte yeteneklere sahip olmasalar da çocukları ve gençleri eğlence açısından tatmin edebilmektedir. Profesyonel manada kullanılan mini İHA'lar da boyutlarından ötürü oyuncağa benzeseler de aslında yetenekleri ve performansları tam otonom çalışan birer terminatör işlevi görmektedir. Mini olmasından kaynaklı sağladığı taktiksel istihbarat anlayışı ve hızıyla hiçbir askerin olamayacağı kadar hızlı, etkin ve güvenilirdir. Mini İHA sistemini en çok kullanan ülkelerden biri Türkiye'dir. Terörle mücadele kapsamında dağlık ve stratejik olarak girilmesi riskli yerlere mini İHA'lar rahatlıkla girip gerekli istihbaratı otonom şekilde anlık olarak sağlayabilmektedir.

Askeri operasyonlar için mini İHA'lara örnek olarak Türkiye çıkışlı Aselsan savunma şirketinin ürettiği Aselsan ARI-1T Mini İHA'sı örnek gösterilebilir.

ARI-1T: Döner kanatlı mini uçan sistem olarak tanımlanmaktadır. Dünyanın 100 en iyi savunma şirketlerinden biri olarak görülen Aselsan ARI-1T sistemiyle Dünyanın en stratejik istihbarat araçlarından birini üretmiştir. Askeri standartlara uygun olarak geliştirilen ARI-1T tam otonom çalışabilmektedir. Uçuş öncesi görevleri programlanabilen ARI-1T uçuş esnasındada yeni görevler alıp uygulayabilir. 15 kilometre menzile özelliğiyle anlık olarak elde edilen istihbaratı komuta merkezine aktarabilir. ARI-1T İki adet hava platformu 1 adet taşınabilir kontrol merkezi ve bir veri linki sisteminden oluşmaktadır. Tamamen otonom çalışabilen ARI-1T 10 bin *feet* irtifaya kadar çıkabilmekte havada askıda kalma dikey kalkış ve düz uçuş görevlerini etkili ve hızlı bir şekilde anlık olarak sağlayabilmektedir. Hareket halinde olan bir deniz aracından dahi otonom şekilde el deymeden görevini yapıp geri dönebilmektedir.



Şekil 3.20: ARI-1T döner kanatlı mini İHA

Kaynak: Aselsan. (2017). ARI-1T Döner Kanatlı Mini İnsansız Uçan Sistem. İstanbul: ASELSAN A.Ş. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşu. Erişim Tarihi: 9.08.2018
Web adresi: www.aselsan.com.tr



Şekil 3.21: ARI-1T yer veri kontrol istasyonu

Kaynak: Aselsan. (2017). ARI-1T Döner Kanatlı Mini İnsansız Uçan Sistem. İstanbul: ASELSAN A.Ş. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşu. Erişim Tarihi: 9.08.2018
Web adresi: www.aselsan.com.tr

Teknik Özellikler:

- Uçuş Süresi: 2 Saat
- Görev İrtifası: 10.000 ft (yoğunluk irtifası)
- 2.000 ft (yer seviyesinden)
- Video ve Telemetry Menzili, 15 km
- Maksimum Kalkış Ağırlığı: 38 kg
- Çalışma Sıcaklığı: -20°C - +50°C
- Faydalı Yük Ağırlığı: 3 kg

Sistem Özellikleri:

- Stabilize gimbal
- Gündüz ve termal kamera
- Lazer mesafe ölçer
- Gerçek zamanlı görüntü aktarımı
- Hızlı ve kolay kurulum
- Özgün otopilot tasarımı
- Eve dönüş modu
- Taşınabilir Yer Kontrol İstasyonu
- GPS
- Faydalı yük kumanda birimi
- Özgün kullanıcı arayüz yazılımı
- Yer Veri Linki
- Tripod üzerine monte tarayıcı pedestal,

15 km'lik görev rotası içinde Otomotik Hava Aracı takibi (Aselsan 2016). Bir başka mini İHA çeşiti de sabit kanatlı İHA'lardır. Sabit kanatlı uçaklardaki en önemli özellik, hava itme gücünü kullanarak gerektiğinde hiç enerji harcamayarak uçabilmesidir. Uçağın doğru şekilde tasarlanması küçük ya da büyük fark etmeksizin yakıt tasarrufu sağlamasını kolaylaştırmaktadır. Sabit kanatlı İHA'lara örnek olarak Türkiye'de üretilen ve milli bir şirket olan Bayraktar Mini İHA gösterilebilir.

Bayraktar Mini İHA: Bayraktar Savunma A.Ş. tarafından Türk Silahlı Kuvvetleri için üretilen ilk milli İHA'dır. 100.000'in üzerinde uçuş süresi vardır. Gece ve gündüz yakın mesafeden İstihbarat ve keşif kabiliyetlerine sahiptir. Portatif sökülüp takılabilen kolay kurulumlu bir bir Mini İHA'dır. Teknik Özellikleri:

- Haberleşme Menzili 15 Kilometre
- Seyir hızı 15 kn

- Operasyonel İrtifa 3000 ft
- Uçuş Süresi 60 - 80 dk
- Kanat Açıklığı 2 m
- Boy 1,2 m
- Kalkış Elden Atış / Otomatik
- İniş Parasüt / Gövde Üzerine
- Çalışma Sıcaklığı -20 C , +55 C
- Güç Kaynağı Lityum Batarya
- İtici Tipi Elektrik Motoru
- Faydalı Yükler 2 Eksen Termal / Gündüz Kamerası
- Veri linki Frekans Atlamalı Yayılı Spektrum
- Telemetre Telekomut Veri Linki
- Video Verici / Alıcı Sistem

Bayraktar Mini İHA'nın geliştirilmiş özellikleri haberleşme kaybı durumunda otonom sisteme geçerek evine geri dönebilmesi ve otonom iniş kalkış yapabilmesidir. Motor arızası durumunda kanat itme gücünü kullanarak dönerek inebilme, çoklu İHA izleme sistemi, otomatik hedef izleme özelliği, sert ve rüzgârlı havalarda viril kurtarma özelliği gibi Ar-Ge'de geliştirilmiş birçok özellik ile Bayraktar Mini İHA boyuna göre büyük işler başarmaktadır. 2007 yılında TSK'nın kullanımına giren Jandarma Genel Komutanlığı'nda göreve başlayan Bayraktar Mini İHA'lar TSK bünyesinde hizmet etmeye devam etmektedir (Baykar Makina, 2018).



Şekil 3.22: Bayraktar Mini İHA

Kaynak: Baykar Makina. (2018). Bayraktar Mini İHA. İstanbul: Baykar Makine A.Ş. Erşim Tarihi 05.11.2018 Web adresi: <http://baykarmakina.com/sistemler-2/bayraktar-mini-ih/>

3.8 Jet Motorlu Hava Muharebe İHA'ları ve özellikleri

Günümüzde hemen hemen bütün teknolojik sistemler otonom olarak çalışabilme kabiliyetine sahiptir. Dünyada ülke güvenlik anlayışı I. Dünya Savaşı ve II. Dünya Savaşı boyunca milyonlarca insanın cephelerde kendilerini feda ederek ölmesi olarak kabul edilmekteydi. Milyonlarca insan ülkesini savunmak veya başka bir ülkeyi fethetmek için feda edilmiştir. Askeri teknolojiler geliştikçe insan unsuru zamanla azaltılmaya başladı. Özellikle uzun menzilli balistik füzeler Doğu ve Batı Bloku ülkelerinin korkulu rüyası oldu; fakat balistik füzeler tek kullanımlık olduğu için mali ve stratejik açıdan çok kullanışlı değildi. Balistik füzeler caydırıcılık bakımından bir orduya bedel bir sistemdi. II Dünya Savaşı'nda ABD'nin Japonya'yı fetetmesi oldukça güç görünüyordu bunun üzerine ABD gizli silahı nükleer bombaları devreye soktu. ABD asker kaybını göze almadı ve acımasızca Japonya'nın Hiroşima ve Nagazaki şehirlerine birer nükleer bomba attı; sonuç olarak 2 şehir yok edildi ve sayısız insan saniyeler içinde toz haline dönüştü. İnsan unsurunun kullanılmadığı bu savaşta Japonya teslim olmak zorunda kaldı.

ABD'nin bu başarısı savaş teknolojilerinin insan unsurundan çok daha güçlü olabileceğini kanıtladı. Günümüze kadar gelişen teknoloji artık dijitalleşmeye başlamış ve insansız otonom sistemlerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Uzaktan

kontrol, otonom ve insansız sistemlerin gelişmesi konvansiyonel savaşta yeni bir boyutun ortaya çıkmasına yol açtı. Günümüzde F-35 savaş uçakları, son insanlı hava muharebe uçağı olarak öngörülmektedir. 1990'lı yıllardan beri en stratejik istihbarat aracı MALE sınıfı yüksek irtifa insansız hava araçlarıdır. 2000'li yıllarda İHA sistemleri silahlandırılmış ve operasyonel manada teröristlere karşı kullanılmaya başlanmıştır. Fakat bu araçlar her amaç için kullanılamamaktaydı. MALE sınıfı İHA'lar, havadan karaya operasyonlar için kullanılabilir. Havadan havaya operasyonlar için it dalaşı yapabilen ağır bombardıman yapabilen üstün yeteneklere sahip geleneksel uçakların yerini tutmamaktadır. Günümüzde F-35 savaş uçaklarının son insanlı savaş uçağı olması öngörülmektedir.

İnsansız hava araçları genel olarak pervaneli çalışmaktadır. İlk jet versyonu ABD'li firma *Northrop Grumman* Havacılık Sistemleri'nin ürettiği X-47B UCAS'tır. X-47B (UCAS), Otonom ve uzaktan kumandalı kontrol edilebilmektedir ve kuyuksuz bir tasarıma sahiptir. İnsanlı bir hava jetine göre çok daha sert iklim koşullarında uzun süre görev yapabilmektedir. X-47B insansız hava muharebe uçaklarının öncüsüdür ve kendine özgün bir tasarımı vardır. Havada yakıt ikmali yapabilme yeteneğine sahiptir. X-47 B, ABD uçak gemilerinde kullanılmaktadır. Fakat günümüzde hava muharebe alanının hâkimi halen insanlı hava muharebe uçaklarıdır.

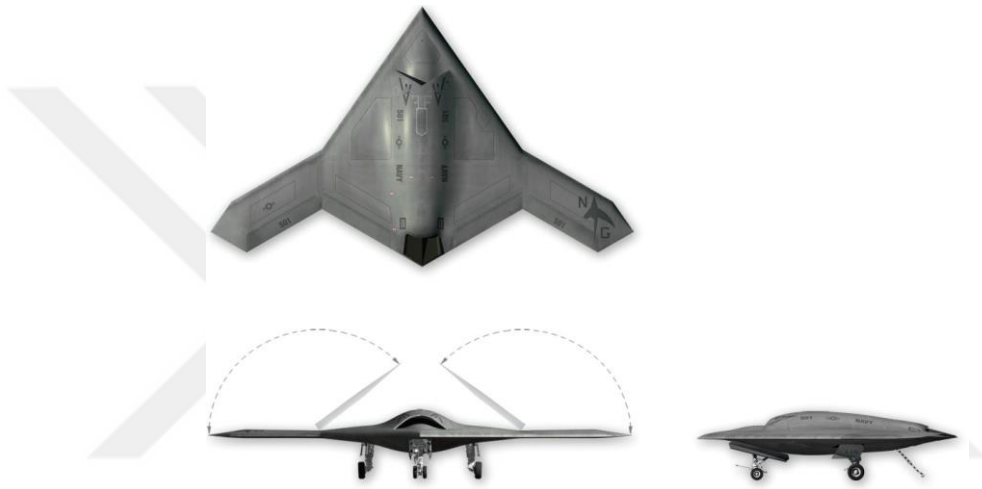
X-47B Özellikleri: (Grumman, 2018).

- Kanat açıklığı: 62,1 ft
- Uzunluk: 38,2 ft
- Rakım: 40.000 ft
- Menzil: 2,100 Deniz Mili (*Nautical Miles-nm*)
- Maksimum Kalkış Ağırlığı: 44,000 *Pound (lbs)*
- En yüksek hız: Yüksek Subsonik

Powerplant: Pratt & Whitney F100-PW-220U Günümüzde jet uçaklarının ses hızının 5-6 katına çıkabileceği ön görülmektedir fakat burada bu hızlara ulaşmak için tek engel G kuvvetidir G kuvveti insanoğlunun dayanabildiği en son hızlanma kuvvetidir. Yeni nesil uçaklarda G kuvvetini

aşmayı önlemek için özel yazılımlar kullanılmaktadır. Bir insan en fazla ses hızının 3 katına dayanabilmektedir. Onun üstündeki hızlar bilincin kaybolmasına bayımlara yol açmaktadır. İnsan unsuru çıktığında savaş teknolojileri çok farklı bir boyuta taşınmaktadır.

X-47B tarzı hava muharebe uçakları hiçbir insanın dayanamayacağı hızlarda ve irtifalarda insan vücudunun dayanamayacağı manevra ve ani refleks özelliklerine sahip olacaktır. İnsansız jetler özgün tasarımlarıyla üretilmektedir. Fakat eski konvansiyonel sistemlerdeki hava muharebe yetenekleri de göz ardı edilmemektedir (Airlinehaber, 2017).



Şekil 3.23: X47-B ABD Hava Kuvvetlerinin kullandığı Dünyadaki ilk muharrip insansız jet

Kaynak: Grumman, N. (2018). X-47 B UCAS. Erişim Tarihi: 08.09.2018 Web adresi: <https://www.northropgrumman.com/Pages/default.aspx> F-16 Fighting Falcon

Eski tip F-16 uçakları, günümüzde ABD’li üretici firması *Lockheed Martin* şirketi tarafından modernize edilmekte ve insansız versyonlarını üretebilmektedir. F-16, Batı Bloku’nun efsane uçağı olarak hem Doğu, hem de Batı Bloku’nda büyük bir satış başarısı yaratmıştır.



Şekil 3.24: F-16 Fighting Falcon ilk insansızlaştırılmış Jet

Kaynak: Martin, L. (2018). F-16 Fighting Falcon. Erişim Tarihi: 04.10.2018 Web adresi: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/f-16.html>

Robotize edilerek uzaktan kumandalı hale getirilen F-16'nın gelecekteki konvansiyonel savaşlar için insansızlaştırılması, geleceğe ayak uydurmak olarak algılanabilir. Bu durum, F-35 savaş uçaklarının son insanlı hava muharebe uçağı olacağı iddiasını çürütmüş olacaktır. F-16 *Fighting Falcon*, yeni gelişmiş aviyonik sistemler ve elektronik harp özellikleriyle 4. nesil hava jetlerinin modernize edilmiş yeni bir versyonudur. Gelecekte özgün tasarımların yanında uzaktan kumandalı hale getirilmiş eski tip uçakları savaş sahasında göreceğimiz görüşü bu projeye birlikte ön plana çıkmaya başlaştı (Lockheed Martin, 2018).

4. İNSAN VE MAKİNA SAVAŞLARI: OTONOM SİSTEMLİ İHA'LAR

İnsansız araçlar, günümüzde tartışmasız en büyük teknolojik gelişmelerden biridir. Kendi başına hareket eden bu araçlar, insan faktörünü ortadan kaldırmaya başlamıştır. Bir insanın büyük emekler harcayarak yapabileceği bir görevi insansız hava araçları saniyeler içinde havalanarak yapabilmektedir. İlk olarak tehlikeli görevlerde, örneğin bomba imha uzmanı yerine bomba imha robotu gönderilmesi, bir insan kadar başarılı görevler gerçekleştirebilmektedir. Robotlar her şeyden önce insanların can güvenliğini tehlikeye atmasını, yorulmasını ve dayanamayacağı riskli görevleri yapmasını engelleyerek çok daha başarılı çalışmalar ortaya koymaktadır. Bu durum bazı sistem sorunlarına yol açmaktadır. Zorlu görevleri başarıyla gerçekleştiren robotlar, basit işleri de yapabilmekte, insan yerine düşünebilmekte ve karmaşık işlerde de başarılı olabilmektedir. Bu kabiliyetlerin insan faktörünü tamamen ortadan kaldırması ve dünya ekonomi sistemini çökertmesi korkusu tüm dünyada yaygınlaşmaktadır. İnsan iş gücüne dayalı olan dünya ekonomisi, gelen bu hizmet dalgasını ve ekonomi anlayışını nasıl düzenleyeceğini tartışmaya başlamıştır. Ekolojik düzeni kendi çıkarları ve ekonomik kalkınması uğruna bozan insanlık, bu sefer makinaların hizmet ve iş sektöründe sahaya inmesiyle yeni bir krizin kapıya dayanacağını farkındadır. Dolayısı ile bu sorun tüm dünyanın ortak sorunu haline gelmektedir. Üretim çılgınlığını yaşayan insanlık tüketim çılgınlığıyla bunu dengelemiş, fakat insan faktörünün çıkması ile bu durumun yaratacağı kriz ile nasıl mücadele edeceğini planlamamıştır (Tatlıoğlu, 2012, s.136).

İnsan faktörünün en çok azaldığı yer internet, roket ve nükleer teknolojilerin geliştirildiği askeri teknoloji alanlarıdır. İnsansız sistemler ilk olarak askeri teknoloji olarak geliştirilmiştir. Günümüzde ilk olarak geliştirilen insansız savaş teknolojileri ilk uçakların yaygınlaşması ile birlikte sahaya çıkmaya başlamış; daha ilkel olan jireskop veya radyo sinyalleriyle kontrol edilmeye çalışılmış ve 2000'li yıllarda otonom uçabilen İHA teknolojileri sahaya inmeye başlamıştır.

Silahlı İHA'lar günümüzde tartışmasız dünyanın en stratejik araçlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Teknoloji artık elektronikleşmiş yapay zekâ kavramıyla birlikte sadece insana mahsus olan düşünebilme kabiliyetini insandan daha başarılı bir şekilde yerine getirebilecek otonom sistemler geliştirilmesini sağlamıştır. Otonom sistemli, diğer adıyla yarı yapay zekâ İHAteknolojileri, uluslararası savaş hukukta bazı sorunlara neden olmuştur. İHA operatöründen sorumlu komutanına ve politik karar alıcısına kadar belirlenmesi planlanan bazı hususlar söz konusu olmaktadır.

Savaş hukuku, aynı zamanda İHA'ların sivil halka ve mallarına zarar vermemesi ve hedeflerin askeri hedefler olarak seçilmesini kararlaştırmakta, bu yönde usul ve tedbirler ile sınırlandırmaktadır. Uluslararası kamu hukukunun bir parçası olarak Lahey ve Cenevre Hukuku ile New York Hukuku ve 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri'ne1977 tarihli Ek Protokolleri içerdiği söylenebilir (Ak, 2018, s.113).

Günümüzde insansız hava araçları için bir yazılım emniyeti standardı vardır. İnsansız hava araçları, otonom yani yarı yapay zekâ programlanmış bilgisayar yazılımları ile çalışmaktadır. Seyrû sefer, güdüm, kontrol sistemleri ve sensörler otonom sistem, diğer adıyla yazılımlar vasıtasıyla görevlerini yerine getirmektedir. Otonom sistemler, İHA'lara kendi başına görev yapabilme yeteneğini sağlamakta ve bu araçları akıllı birer robot sistemine dönüştürmektedir.

Uçan sistemlerde yazılım emniyeti sağlamada RTCADO-178B kullanılması FAA ve EUROCAE tarafından zorunlu kılınmıştır. RTCADO-178B uçan sistemlerin sertifikasyonunda yazılım eklentileri sistem güvenliği yazılım bileşenleri ile göz önünde bulundurulması gerekenlerin belirtildiği yazılımları emniyet gereksinimlerine göre seviyelere ayıran farklı seviyelere göre tavsiyelerde bulunan güvenlik standartlarıdır (Altan, 2013).

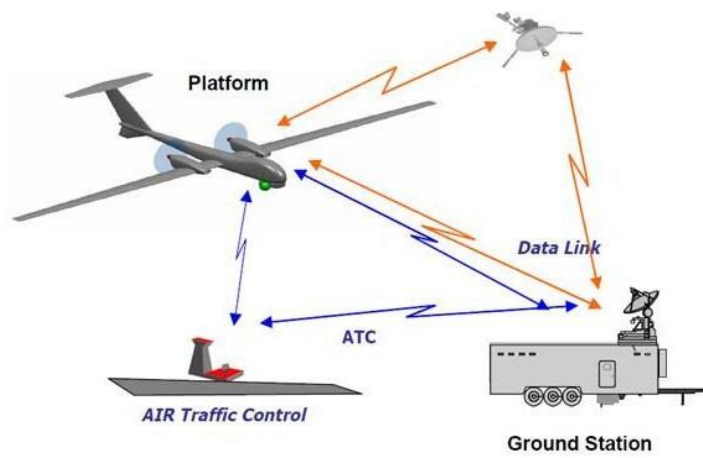
Gelecek artık robot ve insansız sistemlerin geleceğidir. Halihazırda operasyonel olarak kullanılabilen en gelişmiş robot sistemi, insansız hava araçlarıdır. Gelecekte oluşacak ve oluşmakta olan teknolojiler şöyle sıralanabilir:

- Hizmet alımı,
- Uzayın askerileşmesi,

- Biyoteknoloji ve genetik,
- Ağ merkezli muharebe,
- Siber savaş,
- Roket teknolojileri ve manyetik silahlar,
- Hassas seyrüsefer yapabilen otonom sistemler,
- Yönlendirilebilir enerji silahları,
- İz azaltımı (manteyik radar ve kızıl ötesi teknolojilere karşı),
- Alternatif yeni nesil yenilenebilir yakıt teknolojileri,
- Gerçekçi simülasyon modelleme teknolojileri (Mevlutoğlu, 2017).

4.1 İHA'ların Otonom Sisteme Geçiş ve Tehlikeleri

İnsansız hava araçları, yarı otonom şekilde belli görevleri otomatik algılayarak verilen emirler doğrultusunda ya da verilen emirleri öneri gibi algılayarak kendi düşünce ve karar mekanizmasını kullanarak terörist unsurlara ateş açma ve izleme görevlerini yapabilecek teknolojiye sahiptiler. İHA'lar her ne kadar otonom hareket edebilselerde hali hazırda her zaman bir gözlemci personel tarafından izlenmektedir. Sistem, insansız çalışsa da insanlar tarafından programlanmakta ve o doğrultuda verilen emirlere uyarak görevleri yapmaktadır.



Şekil 4.1: İHA Sistemi ve komuta kontrol

Kaynak: Yüksel Kenaroğlu. (2013). İnsansız Hava Aracı Nekadar Güvenilir. *Mühendis ve Makina*, 54(İnsansız hava aracı güvenilirlik), 55.

Platform, insansız olabilir; fakat sistem her zaman bir operatöre bağlı çalışmaktadır. Gerekli durumlarda otonom sistem yeniden programlanabilir ve yeni görevlere başlayabilir bunu yine bir operatör sağlamaktadır (Kenaroğlu, 2013, s.55).

Güvenlik uzmanları ve mühendislerin ortak düşüncesi, gelecekte bütün savaş uçaklarının artık insansız olarak muharebe sahasında boy göstereceği yönündedir. Bunun ilk örneklerinden biri, ABD yapımı X47-B uçağıdır. X47-B insansız hava muharebe uçağı, insan bedeninin dayanamayacağı hız, sıcaklık ve sürelerde, hatasız hava muharebesine gireceği tahmin edilmektedir. X47B, havada yakıt ikmali yapabilen bir insansız hava aracıdır. Yüksek hızda milisaniyelik ataklar yapacağı için bir insanın komutasında uzaktan kontrol edilmesi riskli sayılmaktadır. Kendine özgün bir yapay zekâya sahiptir. X47B milisaniyelerin dahi önemli olduğu hava muharebe savaşlarında geleceğin ilk insansız hava muharebe jet uçağı olarak görülmektedir. F-35 savaş uçağının son insanlı savaş uçağı olacağı uzmanlar tarafından tahmin edilmektedir (Topuz, 2016).

4.2 İHA’larda Yapay Zekâ Etiği

X-47 yapay zekâ’nın en güçlü şekilde kullanıldığı günümüzün en uçuk savaş aracıdır. Yapılış ve kullanılacağı amaç doğrultusunda X-47 insanlı bir pilotun yapamayacağı manevra ve hızlara ulaşmasıyla ön plana çıkacaktır. Artık savaş uçaklarının hız sınırı, insan bedeninin dayanabileceği kadar yapılmaktadır; yani makinaların daha hızlı ve çevik olabilmesi için tek engel insan faktörü olmaktadır. İnsan faktörü çıkarıldığında makinalar mükemmelleşmeye başlamıştır. Yapay zekâ’nın kullanım alanlarından dolayı birçok tanım vardır. Tam olarak ortak bir tanım olmasa da en benzer tanım yapay zekânın insan beynine benzer, insanların düşünerek yapabildiği işlemleri yapabilme kabiliyetine sahip makinalar olarak tanımlanmasıdır. Yapay zekâ, bilgisayarları akıllı hale getirme bilimidir. Yapay zekâdan beklenen genel beklenti, insan beyninin yapabildiği işleri hatasız bir şekilde yapabilmesidir (Kuşçu, 2015, s.47).

Yapay zekâ birçok işlem için kullanılma potansiyeline sahiptir; o yüzden birçok açıdan incelenip kullanılabilir. Yapay zekânın en çok tartışma yaratan konusu, bir insanı öldürme yetkisinin verilip verilmemesidir. Yapa zekâ'nın hızlı veri işleme ve anlık hareket edebilmesi hayati önem taşıyabilmektedir; özellikle hava muharebe uçağındaki ani hız manevraları, uzaktan kontrol ve gecikme payı ile mümkün görülmemektedir. Yapay zekâ da en büyük sorun, ahlaki yanısıdır. Ahlaki olarak pişmanlık duymadan insan öldürebilecek olan bu sistemleri insan karşısında acımasız bir silah olarak kullanılması olası görülmektedir. Gelecekte kullanılan zeki bir makine için özellikle etrafa zarar verip komutadan çıkarak kendi istediğı gibi davranan bir makinaya karşı kırmızı düğme geliştirilmesi ön görülmüştür. Böylece yoldan çıkan yapay zekâ robotunun istenildiğı zaman durdurulabileceğı düşünülmektedir; fakat bu durumu içinden çıkılamıyacak bir paradoks haline getiren şey, kırmızı düğme paradoksu denilen yapay zekânın bunu da bilerek kırmızı düğmeyi etkisiz hale getirebileceğı düşüncesidir (Köse, 2018, s.96).

Katil robotlar, günümüzde yarı yapay zekâlı, halen insan eliyle kontrol edilebilen silahlı insansız hava araçları olarak kullanılmaktadır. Yarı otonom çalışan bu sistemler, günümüzde düşmanı otomatik bir şekilde algoritmalarla kendi başına tespit edebilir ve komuta merkezi ise durumu değerlendirip ateş emri verebilir. Günümüzde birçok ileri görüşlü yapay zekâ uzmanları ve bilim insanları, yapay zekânın geleceğini görerek tüm dünyayı uyaracak bir mektup yazdı ve BM'e teslim etti, 117 bilim insanının imzaladığı mektupta katil robot tabiri dikkat çekmekte ve gelecekte insandan daha zeki katil robotların dünyayı ele geçireceğı korkusu dile getirilmektedir. İnsandan çok daha zeki olacağı düşünülen bu robotları durdurmanın imkânsız olacağı genel düşünceler arasında *Tesla*'nın kurucusu Elon Musk ve *Google*'ın satın aldığı yapay zekâ şirketi *DeepMind*'ın kurucusu Mustafa Süleyman'ın da aralarında olduğu 26 ülkeden 116 uzmanın imzaladığı mektupta, otonom sistemli robotlara karşı geliştirme çalışmalarının durdurulması gerektiğini belirtmişlerdir. Teröristler tarafından *hacklenme* riski olan ve duyguları olmayan bu robotlar, insanlık için büyük riskler taşımakta ve bilim dünyasındaki bir çok uzmanı endişelendirmektedir (BBC, 2017).



5. SİLAHLI İNSANSIZ HAVA ARAÇLARINDA (SİHA) 'LARDA HARP SİSTEMLERİ

Günümüzde insansız hava araçları asimetrik savaş, havadan karaya muharebe ve havadan havaya muharebe yetenekleriyle birçok gelişme göstermiştir. Bu gelişmeler ilk zamanlarda sadece istihbarat toplamaya amacıyla geliştirilmiş, daha sonra anlık müdahaleye ihtiyaç olmasının anlaşılması ile birlikte anlık muharebe yetenekleri geliştirilmeye başlanmıştır. Operasyonel anlamda en etkili İHA sınıfı, MALE tipi insansız hava araçlarıdır; bu araçlar, yüksek irtifa, uzun menzil ve yüksek faydalı yük özellikleriyle stratejik açıdan birçok yeteneğe sahip olmaktadır. Muharebe yeteneği için yüksek bir faydalı yük gücüne sahip olmaları gerekmektedir. Faydalı yük sağlanması için de aracın kanat ve gövde büyüklüğünün standart bir savaş uçağı büyüklüğüne yakın olması gerekmektedir.

5.1 SİHA Çeşitlerinin Kullandığı Mühimmatlar, SİHA'lar ve Elektronik Harp Savaşları

İHA'lar, yapıları ve büyüklüklerin den dolayı çok fazla faydalı yük gücüne sahip değildir. Bu durum, büyüklük ve motor biçimiyle alakalıdır. Jet uçaklarındaki katı yakıtla çalışan jet motorlu uçaklara karşı günümüz MALE sınıfı İHA'ları dizel motor ve pervane ile çalışmaktadır. Bazı durumlarda motor gücüne ihtiyaç yoktur; tasarımından dolayı İHA'lar motor gücüne ihtiyaç duymadan da rüzgâr gücüyle yavaşça havada süzülerek uçabilmektedir.

Türkiye'deki MALE tipi İHA'lar olarak üretilen Vestel Karayel ve Bayraktar TB2 İHA'larına yine Türk yapımı olan Roketsan şirketi tarafından üretilen hafif güdümlü sınıfında MAM-L akıllı mühimmata sahip güdümlü roketler takılmıştır. Faydalı yük kapasitesi düşük olan İHA'lar için özel olarak üretilen akıllı mühimmat MAM-L, sahada kendisini ispat etmiş etkili bir mühimmattır.

TSK tarafından kullanılan MAM-L, 22 kg'lık düşük bir ağırlığa sahiptir ve boyutu 1 metrenin altındadır. MAM-L hafif yapısıyla zırhsız araçlar ve 50

km'lik bir alana zarar verebilecek şekilde tasarlanmıştır. GÜDÜM özelliğiyle birlikte 8 km menzile sahip hassas vuruşlar yapabilmektedir. MAM-L, keşif ve gözetleme kabiliyetine sahip MALE sınıfı İHA'ları birer robot askere dönüştürmüş ve düşman üstünde çok başarılı sonuçlar elde etmiştir. 50 metre çapında bir alana parça tesirli mühimmatıyla harp sağlayan MAM-L, hassas operasyonlarda nokta atışı yaparak çevreye az zarar vererek gerekli görevi yerine getirebilme özelliğiyle öne çıkmış akıllı bir mühimattır (MSI, 2017, s.241).

UMTAS: Türkiye'de Roketsan şirketi tarafından üretilen UMTAS, akıllı bir tanksavar füzesidir. Zırhlı her türlü hedefe karşı etkili bir hasar sağlamaktadır. İlk olarak T129 Atak Helikopteri için üretilen UMTAS, daha sonra sabit kanatlı Türk yapımı bir İHA olan Bayraktar TB2 platformuna monte edilerek kullanılmaya başlamıştır. Hafif yapısıyla 37,5 kg ağırlığıyla faydalı yük özelliği düşük olan İHA sistemleri için uygun bir harp gücü sağlamaktadır. Hareketli veya hareketsiz özellikleriyle tam isabetli atışlar yapabilecek şekilde tasarlanmıştır.

Taktik Özellikleri:

- Gece ve gündüz her türlü hava koşulunda görev yapabilme özelliği,
- GÜDÜMÜ veya attıktan sonra hedefi güncelleme özelliği,
- Hedef güncelleme yeteneği ile birlikte SÜTRE gerisinden atış SÜTRE gerinde gizlenmiş hedeflere atış ve düşmanın hassas noktalarına yollanabilme özellikleri,
- Sabit ve hareketli hedefler ile anlık muharebe,
- Sıvı yakıt yangını veya hafif silah mühimmatlarına karşı duyarsızlık özelliğiyle artan güvenlik,
- Geniş fırlatma zarfı ile platform dışındaki hedeflere karşı üstün vuruş sistemi.

Teknik Özellikleri:

- Füze Menzili 500- 8000
- Çap 160 mm
- Boy 1,8 m
- 37.5 kg
- Arayıcı başlık görüntüleyici kızılötesi (IIR) Arayıcı ve RF veri bağı
- Harp başlığı Reaktif korumalı Zırhlara karşı etkili tandem
- Lançer Füze adedi 4
- Ağırlık 60 kg
- Standart ara yüzü MIL-STD-1760

Gibi özellikleriyle her türlü zırhlı hedefe karşı üstün bir saldırı gücü sağlamaktadır. İnsansız hava araçları, güdümlü olan bu silah sistemi ile küçük hedeflere karşı hassas vuruşlar yapabilmekte ve bu özelliklerle birlikte muharebe sahasında büyük bir stratejik üstünlük olarak öne çıkmaktadır (Roketsan, 2017).



Şekil 5.1: MALE sınıfı İHA’larda kullanılan Akıllı tank savar mühimmatı UMTAS

Kaynak: Roketsan. (2017). UMTAS Uzun Menzilli Tanksavar Füzesi. Erişim Tarihi: 06.11.2018
Web adresi: <http://www.roketan.com.tr/urunler-hizmetler/hassas-gudumlu-fuzeler/umtas-uzun-menzilli-anti-tank-fuzesi/>

Terahertz: Terahertz (THz) ışıını, elektromanyetik spektrumun mikrodalga ile kızılötesi bölgeleri arasında bulunan, elektronik ve fotonik arasında köprü görevi gören ışıınımlar olarak adlandırılır. THz bandı, 100 Ghz'den 30 THz'e kadar olan frekans spektrumunu içermektedir Son zamanlarda elektromanyetik spektrumun Terahertz (THz) bölgesi üzerinde yapılan çalışmaları yoğunlaşmıştır. *Terahertz*, insansız hava araçları için önemli bir teknolojidir. İnsan gözünün göremediğı nesnelerin arkasını görebilen yeni bir görüntüleme şeklidir. *Terahertz* (THZ), elektromanyetik spektrumun mikrodalga ile kızılötesi bölgeleri arasında, elektronik ve fotonik arasında köprü görevi gören ışıınımlar olarak adlandırılır. Bu karmaşık teknoloji, insansız hava araçlarının vuracağı hedefleri daha ayrıntılı, net ve her şartta, hatta bulutlu havalarda bulutların arkasından görebilecek şekilde tasarlanmıştır. Bu teknoloji, bulutların veya herhangi bir engelin artık teknoloji sayesinde aşılması anlamına gelmektedir. Artık gece - gündüz veya bulutlu havalarda dahi SİHA sistemleri hedefleri bulup imha edebilmektedir (Ergün, 2017, s.10-13).

5.1.1 Elektronik harp

Günümüzde savaş sistemleri elektronik aksamaların gelişmesiyle birlikte elektronik harp boyutuna geçmiştir. GSM, GSP, internet, uydu ve benzeri birçok iletişim cihazı hayatımızın her alanına girmiş bize hizmet etmektedir. Bu sistemlerin farklı sürümleri, veri linki olarak askeri güvenlik, iletişim ve savunma mekanizması olarak da kullanılmaktadır. Kullanılan elektronik cihazlar sayesinde her ev, her birey izlenip dinlenebilmektedir. Bununla birlikte askeri verilerde aynı prensiplerle çalışan veri linki şeklinde izlenip dinlenebilmektedir. Bu alan, elektronik harp savaşlarının olduğu farklı bir boyuttur. Veri akışı izlenip, dinlenip gerektiğı zaman kesilebildiğinde düşman üstünde büyük bir üstünlük anlamına gelmektedir. Bu prensip, ağ merkezi ile birlikte komuta, keşif, gözetleme, haberleşme gibi hayati önem taşıyan sistemlerin komuta merkezinden anlık olarak yönetilebilme özelliğini oluşturmaktadır. Komuta merkezinin ağlar ile yönettiğı alanlar hava,- kara, deniz komuta merkezlerinin ürettiğı anlık verileri tek bir link komuta merkezine

aktararak anlık olarak komuta merkezinin emirlerine göre hareket edilmesini kolaylaştırmıştır. Tek bir merkezden yönetilen ve gelen durum verileri düşman eline geçtiğinde büyük zayıflar ile savaşın kaybedilmesine yol açabilmektedir. Bu durum ile birlikte komuta merkezinin muharebe alanındaki algılayıcılar ile birlikte her türlü taktik unsuru algılayarak tek bir merkezde istihbarat keşif ve anlık durum verileri ile analizler yapılması birçok taktiksel hatayı da önlemiş oluyor. Komuta merkezi için en stratejik araçlar insansız hava araçlarıdır. Konvansiyonel savaşlarda elde edilemeyecek istihbarat bilgilerini anlık olarak komuta merkezine aktararak muharebe sahasında büyük bir stratejik üstünlük doğmaktadır. Aviyonik sistemler, insansız hava araçlarının birçok hayati görevi yapmasını sağlamaktadır. Bu sistemler seyri sefer sistemleri, haberleşme sistemleri, pilot köşkü göstergeleri ve kontrolleri olarak özetleyebileceğimiz elektronik sistemler, topladıkları veriler ile insansız hava aracının yapabileceği her türlü taktik ve istihbarat görevini başarıyla gerçekleştirmesini sağlamaktadır. İnsansız sistemlerin en hassas ve savunmasız olduğu kısım elektronik harp saldırılarıdır. İHA sistemleri; bulandırma, kör etme veya ele geçirme gibi riskler ile karşı karşıyadır. Özellikle jet uçakları ve İHA veri linki protokolü bulandırma saldırısı ile karşı karşıya kalabilir; uçaktan alınan veriler komuta merkezine ulaşmadan havada bulandırılır; böylece stratejik üstünlük elektronik harp yapan tarafın eline geçmektedir (Ceylan, 2010).

Elektronik harp sistemlerine karşı her ülke kendine göre bir iletişim ağı kullanmaktadır. Çeşitli link ağları elektronik harp sistemlerine karşı farklı güvenlik protokolleri ile çalışmaktadır. Linkler, hava savunma platformları, savaş uçakları, deniz-altı muharebe sistemleri, savaş gemileri, gibi birçok platformu komuta merkeziyle anlık iletişim sağlaması için kullanılmaktadır.

Link 11-TDL, ilk olarak NATO tarafından su üstü ve hava platformları arasında veri akışının sağlanması için tasarlanmıştır. Link 11-a ve Link 11-B şeklinde iki çeşidi vardır. Link 11, ilk olarak NATO ve İngiltere tarafından SSSB (*Ship-Shore-Ship Buffer*) ve kara konuşlu C2 sistemlerin de kullanılmıştır. Dünya’da NATO üyesi ülkeleri ve diğer pek çok ülke Link 11 sistemini halen aktif biçimde kullanmaktadır. Bir diğer en çok kullanılan Link ise yeni nesil Link 22’dir.

Link 22, Link 11'in eksik kaldığı bazı görevlere karşı daha gelişmiş bir sistemdir. Gelecekte birçok ülkenin Link 11 i terk ederek Link 22' ye geçeceği öngörülmektedir. Link 22'yi kullanan başlıca ülkeler şunlardır: ABD, Kanada, Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, Hollanda, Portekiz, Norveç, Güney Kore.

Link 16 TDL, farklı ortam ve platformlar için anlık iletişim ve veri transferi yapabilmek için kullanılmaktadır. Link 16 TDL; hava, kara ve denizaltı platformları, aynı zamanda hava savunma şemsiyesi ve balistik füze platformlarında kullanılmaktadır. Geniş operasyon özelliğine sahip Link 16 TDL, NATO'ya üye ülkeler tarafından yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Bu ülkeler ABD, Türkiye, Fransa, Avustralya, Lituanya, Avusturya, Belçika, Kanada, Tayvan, Bulgaristan, İngiltere, Danimarka, Finlandiya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, İsrail, Japonya, Kore, Malezya, Meksika, Almanya, Hollanda, Norveç, Romanya, Suudi Arabistan, Pakistan, İspanya, İsveç, Tayland ve Birleşik Arap Emirlikleri gibi ülkeler yer almaktadır (Bulucu ve Çıblak, 2016).

5.2 Anti İHA ve SİHA Silah Teknolojileri ve Savunma Kalkanları

İHA teknolojisi geliştikçe, bu teknolojiye karşı korunmak içinde çeşitli ülkelere çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. İHA teknolojisinde stratejik olarak en büyük tehdit unsuru olarak MALE sınıfı İHA sistemleri görülmektedir. Uzun menzili ve silahlı havdan karaya muharebe sistemleriyle küçük ve hassas hedeflere karşı büyük bir tehdit oluşturmaktadır. MALE sınıfı İHA sistemlerine karşı çeşitli füze savunma sistemleri vardır. Dünyada başarılı olarak görülen 2 hava savunma sistemi vardır; biri Rus yapımı S-400 (NATO kodu SA-21 “Growler”) sistemidir.

Diğeri ise ABD yapımı Patriot hava savunma sistemidir. Dünyanın iki süper gücü tarafından geliştirilen bu sistemler, çeşitli özellikleri ile birbirlerine üstün gelebilmektedir. Kâğıt üzerinde yazılı olan fakat operasyonel manada tam olarak kendini kanıtlama fırsatı bulamamış bu sistemler, ülkelerin vazgeçilmez savunma seçeneklerinden biri haline gelmiştir.

5.2.1 S-400 Rus hava savunma sistemi

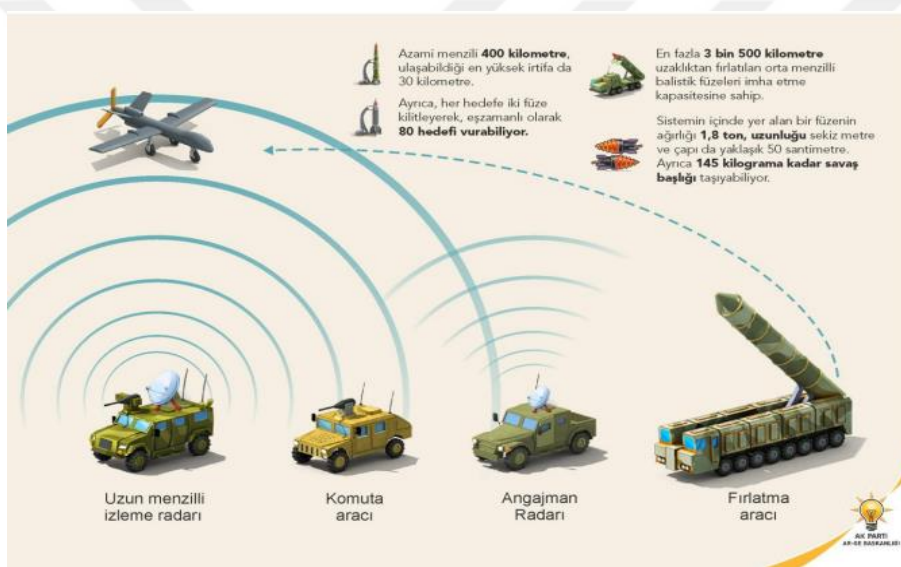
S-400'ün geliştirilmesi, 1970'li yıllara dayanmaktadır ve ilk olarak S-300 (NATO ismi SA-10 “*Grumble*”) olarak hizmete girmiştir. S-400 ise 2007 yılında Rus hava savunma sistemi olarak Rusya'da hizmete girmiş ve kâğıt üzerinde dünyanın en güçlü ve kapsamlı hava savunma sistemi olarak göreve başlamıştır. S-400, havada uçan ve radara görülebilen her hava platformuna karşı etkili bir savunma sistemidir. Öncelikli hedefi orta menzilli balistik füzeler, seyir füzeleri, insansız hava araçları, radarda görülebilen her uçak sistemi, AWACS ve elektronik harp uçaklarıdır. S-400 sistemi günümüzün en gelişmiş hava savunma sistemi olarak görülmektedir. İnsansız hava araçları, savunma kalkanlarına karşı pek etkili değildir. Manevra yetenekleri kısıtlı olan MALE sınıfı İHA, savunma sistemlerine karşı etkisiz kalmaktadır (Korkmaz ve Mevlutoğlu, 2017).

S-400, teknolojik üstünlüğü sayesinde batılı müttefiklerce tercih edilmeye başlamıştır. Bu durum, dünya silah sanayiine yön veren ABD'yi oldukça rahatsız etmiştir. S-400 bir Rus hava savunma silahıdır. 600 km menziliyle azami menzili ise 400 km ile dünyanın en geniş hava savunma alanını korumaktadır. ABD'li rakibi *Patriot* hava savunma sistemi ise sadece 80 km'lik bir alanı koruyabilmektedir. Bu durum, silah tekercisi ABD'yi geri plana atmaktadır. Bu durum karşısında ABD politik gücünü kullanarak ülkeleri baskı altına almakta ve kendi savunma sistemlerini almaya zorlamaktadır.

S-400 'Zafer' Füze Sisteminin Künyesi:

- Üreticisi: Almaz-Antey silah şirketi
- Konuşlandığı Yerler: Moskova, Suriye, Kaliningrad, Kırım
- Kullanılmaya Başlanma Tarihi: 2007
- Menzil: 400 kilometre
- Hız: Saniyede 4,8 km
- Azami Hedef İrtifası: 30 km
- Eşzamanlı Takip: 80 hedef

S-400, II. Dünya Savaşı'ndan bu yana Sovyetler Birliği tarafından geliştirilen etkili bir hava savunma sistemidir. İlk olarak S-300 olarak geliştirilen bu sistem, daha sonra daha gelişmiş bir sürümü olan S-400 ile yer değiştirmiştir. (Globalsecurity, 2018) Türkiye, müttefiki ABD ile yaşadığı politik sorunlardan, aşırı fiyat farkından, teknolojik üstünlüğünden ve politik rahatlıktan ötürü kriz yaşamayı göze alarak Rus S-400 sistemini seçmiştir. (Sputnik, 2018) Türkiye özellikle son zamanlarda yaşanan pilot açığından dolayı katmanlı bir hava savunma sistemine büyük ihtiyaç duymaktadır yapılan birçok analiz sonucu hiçbir harp görmemiş olan S-400 sistemi batılı ve yerli uzmanlar tarafından en gelişmiş hava savunma sistemi olarak kabul edilmektedir (Can Kasapoğlu, 2017).



Şekil 5.2: S-400 hava savunma sistemi

Kaynak: Dağ, H. (2017). *S-400 Hava Savunma Sistemi*. Ankara.

Türkiye'nin halihazırda kendine ait uzun menzilli bir hava savunma sistemi yoktur; bunun üzerine Türkiye 2013 yılında hava savunma sistemleri için ilk girişimlere başlamıştır. Türkiye'nin açtığı Uzun Menzilli Füze Savunma Sistemi ihalesini Çin şirketi CPMIEC verdiği teklifle kazanmıştır. Fakat daha sonra bu girişim, çeşitlik teknik ve politik sebeplerden dolayı başarılı olamamıştır.

Benzer teknik sorunlar S-400 sisteminde de yaşandı. Soğuk Savaş'tan beri süregelen Doğu ve Batı kutuplu dünya silah pazarında da kendi içine kapanmış, sadece müttefiklerinden alışveriş yapmaktadır; aşırı stratejik silahlar potansiyel düşman olabilecek ülkelere satılmamaktadır. Fakat Türkiye, bu anlayışı yok

sayarak teknik olarak NATO *Patriot* hava savunma sistemiyle uyumlu olmayan, uyumlu hale getirilmesi imkânsız olan Batı ülkelerine karşı potansiyel düşman olarak görülen Rus hava savunma sistemini alarak Batı sentezinde ayrılma yoluna gitmiş; bu durum, NATO ülkelerinde tepkiyle karşılanmıştır. Türkiye ile Rusya arasında aynı zamanda teknoloji paylaşımı da olmaktadır. Alınan S-400 hava savunma sisteminin en kritik parçası, dost - düşman tanıma özelliği, Türkiye tarafından geliştirilecektir. Bu durum, tüm dünyaya karşı kullanılabilecek bir sistem olma özelliğini kazandırmaktadır.

Türkiye S-400 alımı dışında, EUROSAM-T ile 17 Kasım 2017 yılında hava savunma sistemi antlaşması imzaladı. Sistem, Fransız-İtalyan ortaklığındaki “*Thales-MBDA*” tarafından geliştirildi. Türkiye, aynı zamanda kendi özgün hava savunma sistemini geliştirmek için yeni adımlar atmaya başladı. Türkiyeye teknoloji paylaşımı ve kısa vadede konsorsiyumun ürettiği *Samp-T*’ler Türkiye için gerçekçi bir Ar-Ge çalışmasının yolunu açmış; teknoloji paylaşımında uzun dönemde Türkiye’nin gelişmesinin yolunu açmıştır. Bu durum 2 kutuplu dünyanın değişime uğradığını, her ülkenin kendi çıkarları doğrultusunda hareket edebileceğini göstermektedir (AK Parti AR-GE Başkanlığı, 2017).

5.2.2 Patriot (ABD hava savunma sisitemi)

Patriot hava savunma sistemi, 1976 yılında ABD tarafından tasarlanmaya başlanmış, 1981 yılında hizmete girmiş, orta ve uzun menzilli hava savunma sistemidir. Uzun yıllar Türkiye ile ortak girişim planlansa da, ABD tarafından her seferinde rafa kaldırılmıştır. *Patriot* hava savunma sisteminin %100 bir başarı oranı yoktur. İsabet oranları her ülkenin kendi tecrübelerine göre değişmektedir. Bu olumsuz yorumlar birçok ülkeyi rakip Rus hava savunma sistemi olan S400’e itse de politik ve ekonomik sorunlardan dolayı çoğunluk *Patriot* hava savunma sistemini tercih etmektedir.

İki kutuplu bir dünya anlayışında, füze savunma sistemleri ve uyum tercihinde ülkelerin hangi hava savunma sistemini seçtiğine bakılarak hangi tarafta olduğu anlaşılmaktadır. NATO, ABD yapımı *Patriot* hava savunma sistemini birliği içindeki ülkelerin ortak savunma sistemi olarak karar kılmıştır. Üye ülkelerin aldığı *Patriot* hava savunma sistemi birbirlerine uyumlu edilerek bağlantılı ortak bir hava savunma şemsiyesi oluşması sağlanmıştır. NATO ülkeleri içinde

bir tek Türkiye hava savunma eksikliği sorunu yaşamaktadır; bu durum, müttefik dışı bir hava savunma sistemi seçimine itmiş, Rus hava savunma sistemi S 400'ü seçmeye itmiştir; oluşan politik sorunlar ile NATO'nun ve ABD'nin güvenilirliği sorgulanmaya başlamıştır (Güldemir, 2013).

Patriot hava savunma sistemi, ABD yapımı orta ve uzun menzilli her türlü hava platformu, orta ve uzun menzilli balistik füzelere ve insansız hava araçlarına karşı savunma kalkanı görevi görmektedir. MALE sınıfı İHA'lar radarda görünmez değildir ve harp durumunda hava savunma sistemleri tarafından rahatlıkla avlanmaya müsahittir. ABD'nin kendi hava savunma sistemini yapma çalışmaları 25 yıl içinde başlamış; Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, İtalya, Japonya ve İngiltere gibi ülkelerle birlikte teknik çalışmalarda bulunmuştur.



Şekil 5.3: Patriot hava savunma sistemi

Kaynak: Erdurmaz, A. S. (2016, Şubat). NATO Balistik Füze Savunma Sistemi İçinde Türkiye'nin Yeri. *Savunma Bilimleri Dergisi*, Mayıs 2016.cilt.15 Sayı 1. S.1-29, Erişim Tarihi: 11.11.2018 Web adresi: http://www.kho.edu.tr/akademik/enstitu/Alp_SAVBEN_dergi/151/1.pdf

Patriot hava savunma sistemi, maksimum 135 km menzile sahiptir. Menzil içine girmeyen hiçbir platform üzerinde etkili değildir. *Raytheon* firması ana yükleyici konumundadır. *Patriot* uzun menzilli hava savunma sistemi kötü bir şöhrete sahiptir; özellikle kısa menzilli füzelere karşı etkili bir savunma gerçekleştirememektedir. Operasyonel manada ilk kez Türkiye'nin Suriye sınırında Gaziantep'e yerleştirilen *Patriot*'lar, yanı başındaki Kilis şehrine atılan kısa menzilli top ve füze atışlarını hiçbir şekilde önleyememiş ve başarısız bir şöhret oluşturmaya neden olmuştur. Bu durum, Türk yetkililerin S-400 hava savunma sistemini seçmeye itmiştir (Çetin, 2016).

Dünyada füze savunma sistemleri üzerine çalışmalarda bulunan birçok ülke vardır. Bunlar Hollanda, Fransa, Polonya, Hindistan, Rusya, Birleşik Arap Emirlikleri, İsrail, Güney Kore, Almanya, Ukrayna, Bahreyn, Katar, Kuveyt, Suudi Arabistan ve Romanya gibi askeri teknolojilere büyük önem veren ülkelerdir.

NATO kendi birliğini korumak için kendi hava savunma sistemini oluşturmak istemiş ve bu yönde çalışmalar yapmış ABD yapımı *Patriot* hava savunma sistemini kendi birliğine bağlı ülkeleri korumak için kullanmaya başlamıştır. Sistem NATO'ya bağlı tüm ülkelerin hava savunma sistemlerini birbirine bağlayarak müttefik olan NATO üyesi ülkeleri korumak için kapsamlı bir savunma duvarı oluşturmayı amaçlamaktadır (Erdurmaz, 2016, s.4).

İnsansız hava araçları, bu kapsamda oldukça savunmasız durumdadır. Yüksek hızlarda ilerleyen seyir füzeleri ve balistik füzelere karşı oldukça etkili olan hava savunma sistemleri İHA sistemlerini yavaş ve kolay birer av olarak görmektedir. Modeline göre irtifa yükseklik değerleri aşağıdaki Çizelge 5.1'de verilmiştir:

Çizelge 5,1: Füze savunma sistemleri sınıflandırması

Füze Savunma Sistemleri	Önleme yapabildiği balistik füzenin menzili (km)	Önleme irtifası	Hizmete girdiği/gireceği yıl
Patriot PAC-2	600	Alt katman (-12 km)	1990
Patriot PAC-3	1.000	Alt katman (20-40 km)	2002
THAAD	1.000-3.000	Atmosfer içi ve dışı (100-150 km)	2010
SM3-1A	3.000	Atmosfer dışı	2006
SM3-1B	5.500	Atmosfer dışı	2015
SM3-2A	5.500	Atmosfer dışı	2018
SM3-2B	5.500	Atmosfer dışı	2020
GMD	5.500	Atmosfer dışı	2006
Arrow	1.000-3.000	Atmosfer içi (40 km)	2000
SAMP-T Aster Blok 1	600	Alt katman (-20 km)	2010

Kaynak: Egeli, S. (2014). Füze Tehdidi ve NATO Füze Kalkanı: Türkiye Açısından Bir Değerlendirme. *Uluslar Arası İlişkiler*, 10(40), Kış. 2014. S.39-73 Erişim Tarihi: 06.12.2018 Web adresi: <http://www.uidergisi.com.tr/wp-content/uploads/2015/04/Egeli-Fuze-Tehdidi-ve-NATO-Fuze-Kalkani.pdf>

İHA teknolojisi, mini insansız hava araçları olarak asimetrik savaşta çok etkili birer tehdit olarak öne çıkmaya başlamıştır. Özellikle ucuza tehmin edilebilmesi zor fark edilmesi ve havada imhası zor olan mini sınıf insansız hava araçları özel modifiyeler sayesinde birer kamikaze silahına dönüşebilmektedir. Bu tehdidi önleyebilmek içinde yeni nesil mini İHA'lar için özel olarak üretilen

savunma sistemleri geliştirilmiştir. Bu sistemlere örnek olarak *anti-drone* RF kontrollü karıştırma sistemleri geliştirilmiştir. Bu sisteme örnek, Türk savunma firması Aselsan tarafından geliştirilen Gergedan Anti İHA sistemi gösterilebilir.

5.2.3 Aselsan İHTAR anti-drone sistemi

Günümüzde mini İHA'lar, asimetrik savaşta büyük bir stratejik üstünlük olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye savunma sanayii, dünyadaki birçok rakibine göre İHA teknolojisinde üstünlüğünü ön plana koymaktadır. Aselsan savunma şirketi, mini İHA'lara karşı yenibir savunma kalkanı geliştirmiştir. Gergedan adındaki bu savunma sistemi *anti drone* ve RF kontrollü EYP karıştırma /köreltme (*Jammer*) sistemidir.sistemlerine gelen sinyalleri bozarak etkisiz hale gelmesini sağlamaktadır. Kullanıldığı yerler Devlet daireleri, askeri üsler, kontrol noktaları gibi stratejik alanları korumak için kullanılmaktadır. Gergedan GPS/GLONASS; uydu seyrüsefer, veri iletim, görüntü aktarım ve RF Kontrollü El Yapımı Patlayıcı (RFEYP) tetik frekanslarının karıştırılması ile İHA'nın etkisiz hale gelmesi ile güvenliği sağlamaktadır.

Gergedan, özel antenleri sayesinde küresel bir radyo frekans kalkanı oluşturmakta ve havadan gelen tehditlere karşı anında etki gösterebilmektedir. Gergedan bir arabaya bağlı olarak kullanıldığında gittiği bölgedeki yola tuzaklanan herhangi bir radyo dalgasıyla çalışan bombaya karşı da etkili olarak patlamasını önleyebilmektedir. Aynı zamanda çoklu *drone* saldırılarına karşı da Veri Dağıtım Merkezi (*Data Distribution Service-DDS*) tabanlı Alanda Programlanabilir Kapı Dizisi (*Field-Programmable Gate Array-FPGA*) kontrollü tarama karıştırma özelliğiyle her türlü frekansa karşı etkili bir karşı karıştırma yapabilmektedir. Araba ile en az 1 saat çalışan Gergedan, sabit kurulumda ise şehir şebekesi ile sınırsız çalışabilmektedir (Aselsan, 2018). İnsansız hava araçları geliştikçe bu tehditlere karşı yeni savunma mekanizmaları geliştirilmeye devam edecektir.

5.3 SİHA'larda Kullanılan Kompozit Malzemenin Önemi

Kompozit malzeme, makro ve mikro ölçekte birbirinden farklı birkaç malzemenin karıştırılarak daha hafif veya dirençli hale getirilme uygulamasıdır. İnsansız hava araçları ve insansız sistemler, çağımızın yeni ve vazgeçilmez

teknolojik ürünleridir ve yapımında ileri teknolojiden yararlanılmaktadır. Bu ileri teknoloji, sadece elektronik aksam veya tasarım değildir; aynı zamanda yapımında kullanılan ham madde, mühendislik açısından çok önemli bir unsurdur.

Kompozit malzemenin ana maddesi cam elyafıdır; birçok malzeme çeşidiyle birleştğinde farklı özellikler kazanarak istendiğinde hafiflik, istendiğinde sağlamlık gibi özellikler malzemelere kazandırılmaktadır. Karbon elyafı, Aramid elyafı, Akovali ve cam elyafı kompozit malzeme yapımında kullanılan hafiflik ve sağlamlık gibi özellikler sağlayan bir malzeme çeşididir. İnsansız hava araçları, hafiflik ve yüksek mukavemet özellikleri sayesinde daha fazla faydalı yük taşıyabilmekte ve daha az yakıt yakarak havada kalma süresini uzatabilmektedir. Kompozit malzeme sağladığı avantajlar ile birlikte teknoloji alanında vazgeçilmez bir yere sahiptir (Tugay, 2009).

Günümüzde özellikle uçak sanayiinde uçakların faydalı yük ağırlık ve yakıt performanslarını ileri düzeye taşımak için insanlı ve insansız birçok uçakta kompozit malzemeler kullanılmıştır. Bunlar F-14, F-15, F-16, F/A-18, AV-8B, *Eurofighter* (EFA), *Advanced Jet Fighter* (AJF), *Joint Strike Fighter* (JSF-F35), F-117 *Black Hawk*, *Beech Aircraft Starship*, *Pasific Theater B29*, *APACHE*, B-2 *Bomber*, Anka-s, MQ9, Predator ve Bayraktar gibi birçok uçakta kompozit malzeme kullanılmaktadır.

Kompozit malzeme, sağlamlığından ötürü günümüz uçaklarının ömürlerini çok daha fazla uzatmaktadır. Hurdaya çıkması gereken birçok uçak, kompozit malzeme sayesinde çok daha uzun ömürlü olmuştur. Malzeme yorulması, bu şekilde engellemiştir. Ortalama bir uçağın ömrünün 70 yıl kadar uzadığı tahmin edilmiştir. İhtiyaçlara göre bu ömür 40 yıl kadar düşürülmüştür. Günümüz de çok fonksiyonlu nano malzemeler üzerine yeni çalışmalar yapılmaktadır (Yılmaz ve Evci, 2015, s.79).

Kompozit malzemeler geleneksel malzemelere göre birçok işlemden geçirilerek üretilmektedir. Özellikle cam elyaf malzemelerin içinde kullanılan en yoğun maddedir. Maddenin kimyası en az iki maddenin bir araya gelerek maddelerin en güçlü yanları birleştirir ve kompozit malzeme üretilir.

Isıl işlemle üretilen kompozit malzemelere şu özelliklere sahiptir: (Evcin, 2017)

- Yüksek dayanım,
- Yoğunluk oranının 2-4 kat üzerinde daha yoğun ve dayanıklı olması,
- Yüksek sıcaklıklarda dayanımının uzun olması,
- Mükemmel yorulma dayanımı,
- Karışımlar kuralına tam uyum göstermesi.

Kompozit malzemelerde birincil ana maddeler ikincil takviye faz ve ara yüzey gibi bir birleşme gerçekleşmektedir. Kompozit malzemede genel olarak cam, seramik, metal ve plastik kullanılmaktadır. En çok cam elyafından yararlanılan kompozit malzemede camın sağlamlığı elyafın ise kırılmazlığı sayesinde dayanıklı malzemeler üretilebilmektedir. Kırılmayan hafif veya yırtılmayan bu malzemeler o kadar güçlüdür ki, bunlara şekil vermek için ancak basınçlı su püskürtücü kesim makinaları kullanılabilmektedir. Bu kesim tekniği; hem pürüzsüz, hem de malzemenin hasar almadan şekillenmesinde önemli bir yer tutmaktadır (Bulut, 2014).



6. SİLAHLI İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ (SİHA'LARIN) KONVANSİYONEL SAVAŞTAKİ YERİ: ANLIK İSTİHBARATTAN ANLIK MÜDAHALEYE GEÇİŞ

İHA sistemleri, ilk olarak keşif ve gözetleme görevleri için kullanılmaktaydı. MALE sınıfı uzun menzilli uydu kontrollü İHA'lar gerekli istihbarat verilerini sağlasa da, alınan anlık istihbaratı anlık olarak değerlendiremiyor; müdahale süresi uzun olduğu için çoğu zaman hedef bulunduğu yerden uzaklaşmış oluyordu. Bu durum, alınan istihbaratın doğru şekilde değerlendirilememesiyle sonuçlanıyordu. Örneğin dağlık bir alanda İHA'lardan alınan anlık istihbarat verileri komuta merkezince değerlendirilip operasyon emri veriliyor; emir üzerine jet muharebe uçaklarının kalkış yapıp bulunan bölgeye ulaşması ve yüksek sesler çıkarması, hedefi korkutup kaçırmakta ya da geç kalınması üzerine hedefin çoktan uzaklaşıp saklanma pozisyonuna geçmesine neden oluyordu. Hem gizlilik, hem de geç kalan operasyon gücü; İHA'lar tarafından verilen anlık istihbaratı işe yaramaz hale getiriyordu. Afganistan Savaşı'nda bu durumu çoğunlukla yaşayan ABD askerleri, bu durumu stratejik bir eksiklik olarak görüyorlardı; aynı şekilde, Türkiye'de yaşanan terör olayları karşısında Türkiye de İHA sistemlerinde bu eksikliği fark etmekteydi.

2000'li yıllara gelindiğinde dünyadaki mevcut İHA'lar, faydalı yük ağırlık türlerine göre silahlandırılmaya başlandı. 2000'li yıllar, İHA teknolojisinin sınırlarını aşmaya başladığı bir zaman dilimidir. Bu dönemde, uydu kontrollü uzun menzilli İHA'lar silahlandırılmış bir şekilde görev yapabilmekteydi. Bu üstün kabiliyetler, İHA teknolojisini dünyadaki seçkin ordular için vazgeçilmez bir stratejik silah haline getirmiştir (Akyürek ve diğerleri, 2012).

İHA'ların silahlandırılmasıyla konvansiyonel savaşta yeni bir alan doğmuştur. Özellikle terörist unsurlar için çok büyük bir tehlike olan İHA'lar, gerilla taktiğinin kullanıldığı savaş durumlarına karşı etkili bir stratejik üstünlük yaratmıştır. Türkiye'de PKK terör örgütünün yaklaşık 30 yıldır dağlarda verdiği mücadele, silahlı milli İHA'ların savaş alanına girmesiyle birlikte kırılma

noktasına gelmiştir İHA'lar; sessiz bir şekilde, gece veya gündüz fark etmeksizin dağları 24 saat taramakta, düşman unsurlarını gördüğü anda, 30 saniyelik bir onaylama süreci ile imha etmektedir. Saniyeler içinde elde edilen istihbarat bilgisi, silahlı insansız hava aracı olan SİHA'ların devreye girmesiyle mümkün hale gelmiştir. TB2 Silahlı İHA'sını üreten Baykar Makina Teknik Müdürü Selçuk Bayraktar, SİHA teknolojisiyle ilgili şunları belirtmiştir (Fırat, 2017):

“SİHA'ların devreye girmesi ile birlikte güvenlik güçleri de neredeyse hiç kayıp vermiyor. Son 9 ayda Silahlı İnsansız Hava Aracı (SİHA) ve İnsansız Hava Araçlarıyla (İHA) düzenlenen 562 operasyonda 1853 terörist öldürüldü. Büyük kayıplar veren PKK, kırsalda eylem yapamaz hale gelmiştir. 2017'de PKK'ya katılan terörist sayısı sadece 92'dir. İnsansız hava araçları'nın bu stratejik üstünlüğü zaiyatları minimuma indirmeyi başarmıştır.

6.1 SİHA'ların Konvansiyonel Savaşta Yeri ve Önemi

SİHA'lar, İHA'ların evrim geçirmiş ve ihtiyaca göre şekillenmiş halidir. Uzun menzilli İHA'ların gelişmesiyle birlikte artık menzil sınırsız hale gelmiş ve istihbarat teknolojileri oldukça gelişmiştir. Fakat İHA'lar, aldığı istihbaratı silahsız görev yaptığı için değerlendiremiyor, sadece kolluk kuvvetlerine vur emri verdirebiliyordu. Bu durumda, geç gelen muharebe gücü, boş hedefleri bombalayarak geri dönüyordu. Yeni sistem silahlı İHA'lar ise 4 kişiye bir bomba prensibiyle küçük hedeflere karşı etkili bir havadan karaya muharebe gücü sağlamaktadır. SİHA'ların en önemli özelliklerinden biri, otonom sistemleri ve veri iletişim sistemlerine göre çeşitlere ayrılmasıdır. Otonom sistemli bir İHA, vurulacak hedefi kendi seçebilmektedir. İstenen göreve göre insan öldürebilen bu sistemler, etkisiz hale getirilseler dahi sıfır can kaybıyla muharebe sağlamaktadır. Bu uçaklar, insanlı uçaklara göre tehlikeli sayılabilecek 3D (*Dull, Dirty, Dangerous*) denilen sıkıcı, kirli ve tehlikeli ortamlarda zorlu görevleri etkin ve güvenli bir biçimde tamamlayabilmektedir (Yayla ve diğerleri, 2014, s.2).

Konvansiyonel savaşta yeni bir role sahip olan SİHA'lar, hava savunma sistemleri olmayan düşman unsurlarına karşı çok etkili birer istihbarat ve

muharebe saldırı aracıdır. Askeri muharebe uçakları ve füze hava savunma sistemlerine karşı koruması olmayan SİHA'lar, profesyonel ordulara karşı etkisi düşük bir araçtır. En etkili olduğu unsurlar, gerilla taktiğiyle savaşı terör unsurlarıdır; sessizliği ve görünmezliğiyle sinsice bombasını bırakır ve tehlikeli küçük terör unsurlarına nokta atışı yapabilmektedir.

Hava Gücü Teorisi (Çiçek, 2014, s.2-4)'ne göre hava gücünde üstün olan taraf, savaşta her zaman daha üstün görülmektedir. Deniz gücüne karşı mukayese edildiğinde hava gücü, hareket etme ve strateji geliştirme açısından mukayese edilemeyecek hız ve manevra yeteneğine sahiptir. Kara ordularına karşı da çöl ve dağlık arazi gibi zorlu jeopolitik ortamları havadan görüp muharebe uygulayabilmesi açısından oldukça stratejik bir araç olarak görülmektedir. SİHA'lar bu kapsamda hem insansız, hem de otonom çalışabilmesi ile üstün ve stratejik bir muharebe aracına dönüşmüştür.

2000'li yıllara gelindiğinde ABD'ye ait Predator B ve *Reaper* modeli İHA'lara hafif füze ve güdümlü bombaların monte edildiği görülmektedir. Bu durum, Silahlı İHA'ların müthiş stratejik üstünlüğünü 2 katına çıkararak teröristlere karşı etkili birer silah olarak ortaya çıkmasını sağlamıştır. İsrail yapımı *Heron*'lar ve Türk İHA'ları olan Bayraktar TB-2, ANKA gibi İHA'ların modernize edilerek hafif güdümlü *N-Malm*, Cirit ve Umtaş gibi güdümlü füzelerin monte edilmesiyle İHA'ların üstün özelliklere sahip stratejik bir harp gücüne dönüştüğü görülmektedir (Çiçek, 2014, s.2-4).

Dördüncü nesil savaş dönemi olan 2000'li yıllardan bu yana, güçlü orduların zayıf bir yanı ortaya çıkmıştır. Göğüs göğüse savaşan ordular, artık gerilla taktiğini kullanan terör örgütleriyle savaşmaktadır. Otomatik silahların yaygın olduğu yeni dönemde, asker sayısı fazla olan taraf değil; ev sahibi olup pusukuran taraf avantajlı durumdadır. Asimetrik savaşın yapılmaya başlandığı bu dönemde teknolojinin gelişmesiyle İHA'lar ortaya çıkmış ve terör örgütlerinin gerilla taktiğini farklı bir boyutta yeni bir konvansiyonel savaş alanı yaratarak engellemeye başlamıştır. Özellikle Türkiye'de geldiği 2016 yılından bu yana SİHA'lar, hiçbir asker veya askeri teknolojinin başaramadığı kadar terör unsurunu imha ederek büyük başarı sağlamış ve TSK'nın olmazsa olmazı haline gelmiştir (Akyürek ve diğerleri, 2012).

6.2 İHA ve SİHA Teknolojisinde Dünyaya Yön Veren Ülkeler

Günümüzde birçok İHA çeşiti artık silahlı olarak tasarlanmaktadır. 2000’li yıllarda birçok İHA üreticisi ülke, kendi mevcut İHA sistemlerine silah monte ederek ilk Silahlı İHA’ları ortaya çıkarmıştır. SİHA’lar faydalı yük kapasitesine göre yeni hafif güdümlü bombalar ve hafif füze çeşitleriyle donatılarak özellikle terör unsurlarına karşı etkili birer askeri unsur olarak öne çıkmışlardır. Dünyada İHA denildiğinde savaş teknolojilerine büyük yatırımlar yapan ABD İHA’sı MQ-9 *Reaper* akıllara gelmektedir. Fakat birçok ülke, kendi güvenliği için istihbarat sağlayan stratejik bir üstünlüğe sahip bu platformu yerli olarak üretmeye çalışmaktadır. Dünyada İHA teknolojisini üreten ülke sayısı 53, İHA üreten savunma şirketi sayısı ise 540’tır ve dünya çapında 1708 adet İHA modeli geliştirilmektedir (Karaağaç, 2017). İHA teknolojisi, geleceğin büyük pazarlarından biri olarak görülmektedir. İHA teknolojisi, ilk olarak askeri çıkarlar için kullanılmaya başlamış; daha sonra sivil hayatta insanların yapamayacağı zor ve riskli görevleri başarması ile birçok alanda kullanılmaya başlamıştır. İHA teknolojisinin sivil işler için kullanan ilk kuruluşlar ABD NASA, ABD Pennsylvania Üniversitesi, İsviçre ETHZ ve başka birkaç araştırmacının öncülük ettiği çalışmalarla gelişimini hızlandırmıştır (Torun, 2017, s.36).



Şekil 6.1: Dünyada yerli olarak İHA Sistemi üretebilen ülkeler

Kaynak: Karaağaç, C. (2016). İHA Sistemleri Yol Haritası-Geleceğin Hava Kuvvetleri 2016-2050 s.17. *STM Mühendislik Danışmanlık*, Erişim Tarihi:04.12.2018, Web adresi: https://www.stm.com.tr/documents/file/Pdf/6.%C4%B0ha%20Sistemleri%20Yol%20Haritasi_2016-08-03-10-57-57.pdf

İHA teknolojisinde diğer birçok savunma silahını dünyaya ihraç eden ABD, en gelişmiş İHA modellerine sahiptir. Özellikle Afganistan Savaşı'ndan sonra İHA'larını silahlandırmaya başlayan ABD, operasyonel anlamda kendini kanıtlamış *Predator* MQ1 İHA'sı ile dünyaya İHA teknolojilerinde yön vermiştir. İsrail ise *Heron* projesiyle birçok ülkeye İHA ve SİHA lar satarak dünyaya İHA teknolojisinde yön veren ikinci ülke konumundadır. Türkiye, operasyonel anlamda kendini kanıtlamış bir ülke konumuna ulaşmış; dünyada MALE, mini ve kamikaze İHA modellerini üreten 5 ülkeden biri konumundadır. Aviyonik sistemler ve mühimmat gibi birçok sistemi kendi üreten Türkiye; ANKA-S, Bayraktar TB-2 ve Vestel Karayel adlı çalışmalarıyla dünyanın en gelişmiş İHA ve SİHA'larını üreten ülkeler sıralamasında yerini almıştır (Karaağaç, 2016).



7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada genel olarak ileri teknoloji ürünlerin bir araya getirilerek oluşturulduğu akıllı bir mekanizmaya sahip insansız hava araçları incelenmiş; hangi sınıf araçların ne gibi görevlerde kullanıldığı hem istihbarat, hem de harp gücünün ulaştığı yetenekler geçmişten günümüze gelişen teknoloji ile karşılaştırılarak incelenmiştir. İnsansız hava araçlarının günümüz gerilla taktiğine karşı ne kadar başarılı olduğu hava savunma sistemlerine ise ne kadar dayanıksız olduğu ele alınmıştır.

İHA teknolojisinden SİHA teknolojisine geçiş nedenleri ve oluşturduğu stratejik üstünlüklerin konvansiyonel savaşta yarattığı değişiklikler gözlemlenmiştir. İnsansız hava araçları, yapısı gereği ileri teknoloji barındıran elektronik sistemlerden oluşmuştur. Aynı zamanda yüksek dayanıklılık ve hafiflik ihtiyacından ötürü ileri teknoloji kompozit malzemelerden yapılmaktadır. Silahlı İnsansız Hava Araçları doğası gereği kendi başına hareket edebilen hem otonom, hem de uzaktan komuta merkezinden kontrol edilebilen araçlardır. Günümüzde operasyon yapabilen en etkili savaş robotu olarak öne çıkan insansız hava araçları, yapay zekânın bir ölüm makinesi olarak kullanıldığı en ciddi savaş aracıdır. Silahlı İnsansız Hava Araçları (SİHA) yapay zekâ ve insanlığın ilk ölüm kalım mücadelesini ortaya koymaktadır. İnsanlığın hayatını kolaylaştıran bu teknoloji kullanım amacına göre ülke veya terör örgütleri adına insanlığın can ve mal güvenliğini de tehdit edebildiği görülmektedir.

İnsanlık teknolojiyi ne yönde kullanırsa teknoloji o yönde hizmet etmektedir. Tam yapay zekâ şuan için hiçbir askeri platformda kullanımda değildir; şu an İHA sistemlerinde kullanılan yapay zekâ sadece sensör algısına göre programlanmış, yarı otonom diğer adıyla yarı yapay zekâ sistemleridir. Yapay zekâ uzmanı bilim insanları, gelecekte hayatımızda yer edinecek tam otonom yapay zekâ teknolojisini insanlık için bir tehdit olarak görmekte ve dünya liderlerini tam otonom silahlı insansız robotlara karşı uyarmaktadır. Gelecekte kendi başına karar verebilme yeteneğine sahip olacak olan insansız araçlarının

bir gün tüm insanlığa savaş açıp insanlığın sonunu getirebilecek güce sahip olacağı düşüncesi, tüm dünyada yaygınlaşmış ve genel bir tehdit olarak kabul edilmesine sebep olmuştur. Fakat silah yarışının hızla arttığı güvensiz bir ortamda ülke çıkarları için hiçbir  kenin bilim dünyasını dinleyerek tam otonom sistemlerden vazgeçmesi ihtimaller içinde görülmemektedir. İnsansız hava araçlarının gelecekte çok daha akıllı ve güçlü olacağı ve günümüzde kullanılan birçok geleneksel aracın insansızlaşacağı öngörülmektedir.



KAYNAKLAR

- Aerospace, I., & Ltd., I.** (2007). Israel Air Force Receives IAI's Heron ("Shoval") UAV. *IAI News*, (21), 4,5. Erişim tarihi: 02.07.2018, Web adresi: www.iai.co.il
- Ağır, B. S.** (2015). Güvenlik Kavramını Yeniden Düşünmek: Küreselleşme, Kimlik ve Değişen Güvenlik Anlayışı. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, Yıl: 11, Sayı: 22, s.97-130, Erişim Tarihi: 01.05.2018 Web adresi: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/84602>
- Airlinehaber.** (2017). "g Kuvveti" Nedir? "g Yemek" ne demektir. *airlinehaber.com*. 18.05.2017: Tarihinde Web adresi: <https://www.airlinehaber.com/g-kuvveti-nedir-g-yemek-ne-demektir/>
- AK Parti AR-GE Başkanlığı** (2017). S-400 Hava Savunma Sistemi. Erişim Tarihi: 15.07.2018 Web adresi: http://t24.com.tr/files/20180111140447_s-400-bilgi-notu.pdf
- Ak, T.** (2018). Silahlı İnsansız Hava Araçlarının Kullanımında Karar Alma Mekanizmaları. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, Mayıs 2018, 7 (1), s.111-130, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/470893>
- Akıncı, G. ve H. Tatas** (2017). Yerli İnsansız Hava Aracı Projelerinde Sertifikasyon ve Uluslararası Rekabete Katkısı, Ulusal Havacılık ve Uzak Mühendisliği Bildiri Kitabı, s.33-47, Erişim Tarihi: 16.10.2018, Web adresi: https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/statik_sayfa_ekleri/S.%2030-47_Yerli%20%C4%B0nsans%C4%B1z%20Hava%20Arac%C4%B1.pdf
- Aktan, C. C.** (2001, Aralık). Siyasal Ahlak Siyasal Yozlaşma. *Hak İş Yayınları*, 52.
- Akyürek, D. S. ve diğerleri** (2012). İnsansız Hava Araçları: Muharebe Alanında ve Terörle Mücadelede Devrimsel Dönüşüm, BİLGESAM, Erişim Tarihi: 16.08.2018, Web adresi: <http://www.bilgesam.org/Images/Dokumanlar/0-2-2014021955insansizhava-araclari.pdf>
- Altan, Ö. ve diğerleri** (2013). Gerçek Zamanlı İşletim Sistemi Kullanan Otonom İnsansız Hava Aracı Sistemlerinin Uçuşa Elverişliliği ve Güvenilirliği. *TMMOB Makina Mühendisleri Odası VII. Ulusal Uçak, Havacılık ve Uzak Mühendisliği Kurultayı*, Eskişehir, Erişim Tarihi: 04.05.2018, Web Adresi: http://www1.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/1a940ec33ad001c_ek.pdf
- Altınır, B.** (2014). Birleşmiş Milletler Amacı, Gelişimi, Etkinliği Uluslararası Güvenliğe Katkısı ve Geleceği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 5, Erişim Tarihi: 01.03.2018, Web Adresi: <http://dergipark.gov.tr/asead/issue/2339/30048>
- Altunok, T.** (2010). Türkiye'nin İHA Serüveni. *Bilim ve Teknik*, Aralık 2010, s.398-401, Erişim Tarihi: 16.03.2018, Web adresi: http://www.vizyon21y.com/documan/Genel_Konular/Bilim_Teknoloji/Astronomi_ve_Uzak/Havacilik/Turkiyenin_Insansiz_Hava_Araclar_Seruvani.pdf
- Arif Behiç Tekin, Marco Fornalè, M. T. M.** (2018, Aralık). Tarımda Teknolojik Evrim; İnsansız Hava Araçları. *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü*, 1.

- Aselsan** (2018). Gergedan TM İHA. Erişim Tarihi: 08.07.2018, Web adresi: https://www.aselsan.com.tr/tr-tr/basin-odasi/Brosurler/Elektronik-Harp-Sistemleri/GERGEDAN_IHA_TR.pdf
- Aselsan.** (2017). ARI-1T Döner Kanatlı Mini İnsansız Uçan Sistem. İstanbul: ASELSAN A.Ş. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşu. Erişim Tarihi: 9.08.2018 Web adresi: www.aselsan.com.tr
- Atay, M.** (2002). Rusya Gizli İstihbarat Servisleri KGB'nin Kısa Tarihi. *Avrasya Dosyası*, 8(2), s.309-31428, Erişim Tarihi: 19.05.2018, Web adresi: http://www.21yyte.org/assets/uploads/files/309-328_mehmet_atay.pdf
- Avcı, G.** (2014), *İstihbarat Teknikleri*. İstanbul: Timaş Yayınları.
- Aviapro.** (2015, 10 15). *IAI Harpy*. Erişim Tarihi 12 05, 2018 Web Adresi: avia-tr.com: <http://avia-tr.com/blog/iai-harpy>
- Ayhan, H.** (2001). Terör Kavramı, Güvenlik Konseyi ve Genel Kurul Özelinde Birleşmiş Milletler'in 2001 Sonrası Terör Yaklaşımı. *Güvenlik stratejileri Dergisi*, (21), 120.
- Aytoğu, Ç. O.** (2016). Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi Kararları Doğrultusunda İnsani Müdahale. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erişim Tarihi: 24.03.2018, Web adresi: <http://acikerisim.ticaret.edu.tr/xmlui/handle/11467/2296>
- Bakan, D. Z. A.** (2007). Soğuk Savaş Sonrasında Yeni Güvenlik Teorileri ve Türkiye'nin Güvenlik Algılamaları. *21. Yüzyıl Dergisi*, Ekim/Kasım/Aralık 2007, s.35-49,50. Erişim Tarihi: 12.04.2018, Webnde adresi: <http://www.21yuzyildergisi.com/assets/uploads/files/61.pdf>
- Barry Buzan.** (2008). Askeri Güvenliğin Değişen Gündemi. *Uluslararası İlişkiler*, 5(18), 208. Tarihinde adresinden erişildi <http://www.uidergisi.com.tr/p/990/askeri-guvenligin-degisen-gundemi>
- Başkanlığı, S. S.** (2018). Bayraktar Silahlı İnsansız Hava Aracı. Erişim Tarihi: 30.Aralık.2018 Web adresi: <https://www.ssb.gov.tr/website/contentlist.aspx?PageID=365&LangID=1>
- Başkanlığı, T. . C. B. S. S.** (2017). Anka İnsansız Hava Aracı. Erişim Tarihi: 04.12.2018 Web adresi: <https://www.ssb.gov.tr/website/contentlist.aspx?PageID=364&LangID=1>
- Baykar Makina** (2015). Bayraktar Taktik İHA. Erişim Tarihi: 24.06.2018, Web adresi: <http://baykarmakina.com/sistemler-2/bayraktar-taktik-ih/>
- Baykar Makina** (2018). Bayraktar Mini İHA. Erişim Tarihi: 24.06.2018, Web adresi: <http://baykarmakina.com/sistemler-2/bayraktar-mini-ih/>
- Baylis, J.** (2008). Uluslararası İlişkilerde Güvenlik Kavramı. *Uluslararası İlişkiler*, Cilt 5, Sayı 18 (Yaz 2008), s.69-85, , Erişim Tarihi: 20.03.2018, Web adresi: <http://www.uidergisi.com.tr/wp-content/uploads/2011/06/UIde-Guvenlik-Kavrami.pdf>
- BBC** (21 Ağustos 2017). Uzmanlardan BM'ye "katil robot" uyarısı: Pandora'nın kutusu açıldıktan sonra kapatması zor olur. Erişim Tarihi: 10.06.2018, Web adresi: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-40996679>
- Birdişli, F.** (2011). Ulusal Güvenlik Kavramının Tarihsel ve Düşünsel Temelleri. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 1, Sayı 31, s.149-169, Erişim Tarihi: 28.03.2018, Web adresi: <http://dergipark.gov.tr/erusosbilder/issue/23765/253335>
- Biyografi.net.** (2018). Edward Snowden Kimdir. Tarihinde: 02.12.2018 adresinden erişildi <https://www.biyografi.net.tr/edward-snowden-kimdir/>

- Bulucu, M. ve E. Çıblak** (2016). Muharebe Sahasının Dijitalleşmesi Stratejik Sektörel Değerlendirme Raporu. *STM Mühendislik Teknolojik Danışmanlık*, Erişim Tarihi: 03.05.2018, Web adresi: https://www.stm.com.tr/documents/file/Pdf/7.Stratejik%20Sektorel%20degerlendirme%20raporu_2016-08-03-10-59-35.pdf
- Bulut, M.** (2014). Türkiye’de Kompozit Malzeme Üretimi ve Kompozit Malzeme Sektörünün Genel Değerlendirmesi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erişim Tarihi: 07.06.2018, Web adresi: http://www.acikarsiv.gazi.edu.tr/File.php?Doc_ID=11263
- Caferoğlu, O.** (2016). XXI. Yüzyıl Güvenlik Ortamında NATO İstihbarat Sisteminde Yaşanan Değişim. *V. Türkiye Lisansüstü Çalışmalar Kongresi*, 12-15 Mayıs 2016, Isparta, Bildiriler Kitabı-II, s.99-112, Erişim Tarihi: 05.04.2018, Web adresi: https://issuu.com/umitgunes/docs/v_tlck_2
- Can Kasapoğlu.** (2017). *Türkiye’nin S-400 ikilemi*. İstanbul. Tarihinde adresinden erişildi <http://edam.org.tr/wp-content/uploads/2017/10/s400tr.pdf>
- Caner, E.** (2013). İnsansız Hava Araçları. *Milli Güvenlik ve Askerî Bilimler Akademik Dergisi*, Sonbahar 2013, Cilt 1, Sayı 1, s.215-216, Erişim Tarihi: 05.06.2018, Web adresi: https://sunsavunma.net/wp-content/uploads/2016/09/Insansiz_Hava_Araclari_-_Unmanned_Aerial.pdf
- Ceylan, C.** (2010). Ağ Merkezli Savaşta, Aviyonik Sistemleri Bulandırma Saldırıları. Erişim Tarihi: 2018.06.2018, Web adresi: <http://doczz.biz.tr/doc/134958/a%C4%9F-merkezli-sava%C5%9Fta--aviyonik-sistemleri>
- Çetin, A.** (2016). MIM-104 Patriot, Erişim Tarihi: 06.10.2018, Web adresi: <http://savunmasanayi.org/mim-104-patriot/>
- Çetin, S.** (2011). İstihbarat ve İstihbaratta Karşı Koymada Algılama Yönetiminin Rolü: Irak Savaşı Örneği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Genelkurmay Başkanlığı, Harp Okulları Komutanlığı, Stratejik Araştırmalar Enstitüsü, Erişim Tarihi: 19.04.2018, Web Adresi: <https://www.ulusaltezmerkezi.net/istihbarat-ve-istihbarata-karsi-koymada-algilama-yonetiminin-rolu-irak-savasi-ornegi/30/>
- Çiçek, T.** (2014). İnsansız Hava Araçları ve Hava Gücü Teorisi. Erişim Tarihi: 27.05.2018, Web adresi: https://www.academia.edu/7029882/%C4%B0NSANSIZ_HAVA_ARA%C3%87LARI_VE_HAVA_G%C3%9CC%C3%9C_TEOR%C4%B0S%C4%B0
- Çomak, H. ve diğerleri (Ed.)** (2016). *Uluslararası Güvenlik*. İstanbul: Beta Basım Yayın.
- Council, U. N. S.** (2018). What is the Security Council. 27.11.2018, Tarihinde adresinden erişildi <http://www.un.org/en/sc/about/>
- Dağ, H.** (2017). *S-400 Hava Savunma Sistemi*. Ankara.
- David B. Rhodes, Col, Usaf Mc, Robert E, Carroll, Col, Usaf, M.** (2011). *Facets Of Occupational Burnout Among U.S. Air Force Active Duty And National Guard Reserve MQ-1 Predator And MQ-9 Reaper Operators*. ABD.
- Ege, B.** (2014). Som Füzesi. *Bilim ve Teknik*, 47(562), 38.
- Egeli, S.** (2014). Füze Tehdidi ve NATO Füze Kalkanı: Türkiye Açısından Bir Değerlendirme. *Uluslar Arası İlişkiler*, 10(40), Kış. 2014. S.39-73 Erişim Tarihi: 06.12.2018 Web adresi: <http://www.uidergisi.com.tr/wp-content/uploads/2015/04/Egeli-Fuze-Tehdidi-ve-NATO-Fuze-Kalkani.pdf>

- Ehrhard, T. P.** (2010). Air Force UAVs-The Secret History Ryan Firebee. A Mitchell Institute Study, Erişim Tarihi: 07.06.2018, Web adresi: <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a525674.pdf>
- Eker, S.** (2015). Savaş Olgusunun Dönüşümü Yeni Savaşlar Ve Türkiye Krizi Örneği. *Türkiye Ortdadoğu Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 40,41,42.
- Emniyet Genel Müdürlüğü** (2018). Terörle Mücadele Bildirgesi. Erişim Tarihi: 09.05.2018, Web adresi: <https://www.egm.gov.tr/Sayfalar/Terörle-Mücadele-Dairesi-Başkanlığı.aspx>
- Ensonhaber.** (2012, Şubat 23). Heron Nedir. *Ensonhaber.com*. Tarihinde adresinden erişildi <https://www.ensonhaber.com/heron-nedir-2012-02-23.html>
- Erdurmaz, A. S.** (2016, Şubat). NATO Balistik Füze Savunma Sistemi İçinde Türkiye nin Yeri. *Savunma Bilimleri Dergisi*, Mayıs 2016.cilt.15 Sayı 1. S.1-29, Erişim Tarihi: 11.11.2018 Web adresi: http://www.kho.edu.tr/akademik/enstitu/Alp_SAVBEN_dergi/151/1.pdf
- Ergün, S.** (2017). Terörle Mücadelede Yeni Güvenlik Teknolojilerinin Kullanımı ve Entegrasyonu: İha'lar da Terahertz Teknolojisinin Kullanımı Modeli. Erişim Tarihi: 02.07.2018, Web Adresi: https://www.Academia.Edu/6882573/Ter%C3%96rle_M%C3%96ccadelede_Yen%C4%B0_G%C3%96cvenl%C4%B0k_Teknoloj%C4%B0ler%C4%B0_Kullanımı_Ve_Entegrasyonu_%C4%B0halarda_Terahertz_Teknoloj%C4%B0s%C4%B0_Kullanımı_Model%C4%B0_The_Integration_And_Usage_Of_New_Security_Related_Technologies_In_Counter-Terrorism
- Evcin, A.** (2017, Mayıs). Polimer Malzemeler. *Afyon Kocatepe Üniversitesi*, 13.
- Fatih Sezgin.** (2014). Edward Snowden Olayı'nın ABD-Rusya İlişikleri Üzerindeki Etkileri. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 26.
- Fırat, T.** (2017). İHA'ların mimarı Selçuk Bayraktar: 'İHA ve SİHA'ların devreye girmesi PKK'yı bitme noktasına getirdi. 26 Ekim 2017, Erişim Tarihi: 14.06.2018, Web adresi: <http://www.ihacom.tr/haber-ihaların-mimari-selcuk-bayraktar-ihava-ve-sihaların-devreye-girmesi-pkkyi-bitme-noktasına-getirdi-682312/>
- Gazete, R.** (1945), Şikago Konvansiyonu, Pub. L. No. 4749, 635 (1945).
- Gazetesi, M.** (2017, Ocak 8). Çin'den ABD'ye sert çıkış Prizma'yı tüm dünyaya açıkla. *Milliyet.com*. Tarihinde: 03.05.2018 adresinden erişildi <http://www.milliyet.com.tr/cin-den-abd-ye-sert-cikis--dunya-2375185/>
- Globalsecurity** (2016). Harpy IAI. Erişim Tarihi: 02.07.2018, Web adresi: <https://www.globalsecurity.org/military/world/israel/harpy.htm>
- Globalsecurity.** (2018). S-400 Development History. Tarihinde 04 Aralık 2018, adresinden erişildi <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/s-400-history.htm>
- Grumman, N.** (2018). X-47 B UCAS. Erişim Tarihi: 08.09.2018 Web adresi: <https://www.northropgrumman.com/Pages/default.aspx>
- Gülbahar, Ö.** (2015). Karayel İnsansız Hava Araçlarının Statik ve Dinamik Analizleri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erişim Tarihi: 11.06.2018, Web adresi: <https://polen.itu.edu.tr/handle/11527/14468?mode=full>
- Güldemir, F.** (2013). Türkiye'nin Hava Savunma Sistemlerine Olan İhtiyacı: Patriot Füzesavar Sistemi. Erişim Tarihi: 28.09.2018, Web adresi: https://www.academia.edu/6631925/Türkiye_nin_Hava_Savunma_Sistemleri_ne_Olan_İhtiyacı_Patriot_Füzesavar_Sistemi_Örneği

- Gülmez, N.** (2014). Soğuk Savaş Dönemi Çekişmelerinden Bir Örnek U2 Uçak Krizi. *Çağdaş Türkiye Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 231,232.
- Gülseçen, H.** (02, 12 2012). *Roketlerin Tarihi*. astronomi.istanbul.edu.tr: http://astronomi.istanbul.edu.tr/dersnotlari/astronotik/Astronotik_2014_2.pdf adresinden alınmıştır.
- Gürcan, M.** (2013). Savaşın Evrimi Ve Teorik Yaklaşımı. *Bilken Üniversitesi Siyaset Bilimi*, s.71
- Haber, T.** (2018, Temmuz 21). İşte 7 Şubat MİT kumpasının perde arkası. www.trthaber.com, s.1. Tarihinde: 02.12.2018 adresinden erişildi <https://www.trthaber.com/haber/turkiye/iste-7-subat-mit-kumpasinin-perde-arkasi-376386.html>
- History.com.** (2018). Germans launch V-1 rocket attack against Britain. Tarihinde: 04.12.2018 adresinden erişildi <https://www.history.com/this-day-in-history/germans-launch-v-1-rocket-attack-against-britain>
- IAI News** (2007). Israel Air Force Receives IAI's Heron ("Shoval") UAV. First Quarter, Issue (21), s.4-7, Erişim Tarihi: 17.07.2018, Web adresi: http://www.iai.co.il/sip_storage/files/5/34755.pdf
- İnternet Kaynakları**
- İlleez, M. (y.y.).** ABD Savunma Bakanlığı İnsansız Sistemler Yol Haritalarının Karşılaştırılması. Erişim Tarihi: 19.06.2018, Web adresi: https://www.academia.edu/12674779/Amerika_Birle%C5%9Fik_Devletleri_%C4%B0nsans%C4%B1z_Sistemler_Yol_Haritalar%C4%B1n%C4%B1n_Kar%C5%9F%C4%B1la%C5%9F%C4%B1r%C4%B1lmas%C4%B1
- İsraeli Weapons.** (2017). Scout UAV. Erişim Tarihi: 30.Aralık.2018. Web adresi: <http://www.israeli-weapons.com/weapons/aircraft/uav/scout/Scout.html> adresinden alınmıştır
- İşeri, R.** (2008). Türkiye’de Etnik Terör. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi, Erişim Tarihi: 10.04.2018, Web adresi: http://www.politikadergisi.com/sites/default/files/kutuphane/turkiyede_etnik_teror_asala_ve_pkk_ornegi__0.pdf
- Kahveci, M. ve N. Can** (2017). İnsansız Hava Araçlarının: Tarihçesi, Tanımı, Dünya’da ve Türkiye’deki Yasal Durumu. *S. Ü. Müh. Bilim ve Teknik Dergisi*, C. 5, S.4, *Bilim ve Teknik Dergisi*, ss.511-535, Erişim Tarihi: 26.03.2018, Web adresi: <http://sujest.selcuk.edu.tr/sumbtd/article/view/480/575https://doi.org/10.15317/Scitech.2017.109>
- Karaağaç, C.** (2015). Askeri ve Sivil İHA Sistemleri Kapsamında Gelecek Eğilimleri. *STM Savunma Teknolojileri*, (İHA ıların savunma açıkları), 5.
- Karaağaç, C.** (2016). İHA Sistemleri Yol Haritası-Geleceğin Hava Kuvvetleri 2016-2050. *STM Mühendislik Danışmanlık*, Erişim Tarihi:04.05.2018, Web adresi: https://www.stm.com.tr/documents/file/Pdf/6.%C4%B0ha%20Sistemleri%20Yol%20Haritasi_2016-08-03-10-57-57.pdf
- Karaağaç, C.** (2017). Geleceğin Harekât Ortamında İHA Sistemleri: Askeri Uygulamalar & Teknoloji Gereksinimleri. Erişim Tarihi: 12.05.2018, Web adresi: https://www.academia.edu/7911351/Gelece%C4%9Fin_Harek%C3%A2t_Ortam%C4%B1nda_%C4%B0HA_Sistemleri_Asker_Uygulamalar_and_Teknoloji_Gereksinimleri

- Karabat, A.** (2016). Siber Dünyada Soğuk Savaş. *Aljezeera*, 30 Aralık 2016, Erişim Tarihi: 09.04.2018, Web adresi: <http://www.aljazeera.com.tr/al-jazeera-ozel/siber-dunyada-soguk-savas>
- Karakaş, D. Ve diğerleri** (2012). Türk İnsansız Hava Aracı ANKA'nın Uçuş Simulasyon Ortamı. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 11(1), s.91-106, Erişim Tarihi: 11.05.2018, Web adresi: http://www.kho.edu.tr/akademik/enstitu/Alp_SAVBEN_dergi/111/Makale6.pdf
- Kenaroğlu, Y.** (2013). İnsansız Hava Aracı Ne kadar Güvenilir? *Mühendis ve Makina*, Cilt: 54, Sayı: 636, s.54-69, Erişim Tarihi: 01.07.2018, Web adresi: http://www1.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/2e06eb3a465dbca_ek.pdf?dergi=1320
- Keskin, K.** (2016). Telepati Durugörü. Erişim Tarihi: 22.04.2018, Web adresi: <http://www.gavurgeci.com/iky/kitaplik/Telepati.pdf>
- Korkmaz, S. C. ve A. Mevlütoğlu** (2017). Türkiye'nin Hava Savunma Şemsiyesi ve S-400. *ORSAM*, Erişim Tarihi: 20.09.2018, Web adresi: http://orsam.org.tr/files/Raporlar/213/213_2.pdf
- Korkmaz, Y. ve diğerleri** (2015). Geçmişten Günümüze İnsansız Hava Araçlarının Gelişimi. *SAÜ Fen Bilimleri Dergisi*, Cilt 20, Sayı 2, s.103-109, Erişim Tarihi: 13.04.2018, Web adresi: <http://www.saujs.sakarya.edu.tr/download/article-file/227630>
- Köse, U.** (2018). Güvenli Yapay Zekâ Sistemleri için İnsan Denetimli Bir Model Geliştirilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6 (1), s.93-107, Erişim Tarihi: 17.06.2018, Web adresi: <https://dergipark.gov.tr/download/article-file/448937>
- Köseli, M.** (2009). Terörle Mücadelede İstihbaratın Rolü. *Polis Bilimleri Dergisi*, 11(2), s.51-72, Erişim Tarihi: 09.04.2018, Web adresi: <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423911069.pdf>
- Kurumu, T. D.** (2018). Güvenlik Kavramı. Tarihin: 03.12.2018 Web adresi: http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5bfc59160ff092.68705590
- Kuşçu, E.** (2015). Çeviride Yapay Zekâ Uygulamaları. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (30), s.45-58, Erişim Tarihi: 17.08.2018, Web adresi: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/31612>
- Laçiner, S.** (2014). İstihbarat. *Star Gazetesi*, 20 Nisan 2014, Erişim Tarihi: 24.04.2018, Web adresi: <http://www.star.com.tr/yazar/istihbarat-yazi-872350/>
- Lee, T. B.** (2013, Haziran 12). Here's everything we know about PRISM to date. *washingtonpost*. Tarihinde adresinden erişildi https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2013/06/12/heres-everything-we-know-about-prism-to-date/?noredirect=on&utm_term=.35658114283d
- Llanos, S.** (2017). Drones. Tarihi: 11.06.2018 Web adresi: https://www.flightjournal.com/wp-content/uploads/2018/01/Drones_throughout_history.pdf
- Lockheed Martin** (2018). F-16 Fighting Falcon. Erişim Tarihi: 29.07.2018, Web adresi: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/f-16.html>
- Martin, L.** (2018). F-16 Fighting Falcon. Erişim Tarihi: 04.10.2018 Web adresi: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/f-16.html>
- Mevlütöğlu, M. A.** (2017). Geleceğin Savaşları. *STM Mühendislik Teknoloji Danışmanlık*, Erişim Tarihi: 10.06.2018, Web adresi:

- https://www.stm.com.tr/documents/file/Pdf/10.Gelege%C4%9Fin%20Sava%C5%9Flar%C4%B1_2016-08-03-11-01-18.pdf9.
- Militaryfactory.** (2018). General Atomics MQ-1 Predator (Predator A). Tarihinde: 04.12.2018 adresinden erişildi https://www.militaryfactory.com/aircraft/detail.asp?aircraft_id=46
- Millisavunma.** (2018). Vestel Karayel Su İnsansız Hava Aracı. Tarihinde: 03.12.2018 adresinden erişildi <http://www.millisavunma.com/vestel-karayel-su-insansiz-hava-araci/>
- Millisavunma.com.** (2016, Haziran 26). *Silahlı Vestel Karayel İnsansız Hava Aracı*. Erişim Tarihi: 12 05, 2018 Milli Savuma.com: Web adresi: <http://www.millisavunma.com/silahlı-vestel-karayel-insansiz-hava-araci/>
- MSI** (2017). Roketsan. MAM-L ile İHA'ların Etkinliğini Arttırıyor, *MSI Dergisi*, Mayıs 2017/144, (IDEF Özel Sayısı), s.210-241, Erişim Tarihi: 26.08.2018, Web adresi: <http://www.milscint.com/tr/onceki-sayilarimiz/sayi-mayis-2017144-idef-ozel-sayisi/>
- Northrop Grumman** (2018). X-47B UCAS. Erişim Tarihi: 03.07.2018, Web adresi: <https://www.northropgrumman.com/Pages/default.aspx>
- NTV.** (2012,). Gizli aşk'ı Obama biliyor muydu. *Erişim Tarihi:12.11.2018 Web adresi: www.ntv.com.tr.*
- Ouma, J. A. ve diğerleri** (2011). Facets of Occupational Burnout among U.S. Air Force Active Duty and National Guard/Reserve MQ-1 Predator and MQ-9 Reaper Operators. *Final Report for July 2010 to June 2011*, Air Force Research Laboratory, School of Aerospace Medicine, Erişim Tarihi: 27.07.2018, Web adresi: <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a548103.pdf>
- Ödemiş, R. G.** (2014). Terörle Mücadele de İnsan İstihbaratı ve Teknik İstihbarat İlişkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Harp Akademileri, Stratejik Araştırmalar Enstitüsü, Erişim Tarihi: 18.04.2018, Web adresi:<https://www.ulusaltezmerkezi.net/terorle-mucadelede-insan-istihbarati-ve-teknik-istihbarat-iliskisi/>
- Övür, M.** (2012, Şubat 10). MİT polisi, polis MİT'i izliyor. *Sabah Gazetesi*, s.1. Erişim Tarihi: 02.12.2018 Web adresi: <https://www.sabah.com.tr/yazarlar/ovur/2012/02/10/mit-polisi-polis-miti-izliyor>
- Özcan, E.** (2011). Türk Kamu Yönetiminde ve Güvenlik Hizmetlerinde Hesap Verebilirlik. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erişim Tarihi: 22.04.2018, Web adresi: <http://adudspace.adu.edu.tr:8080/jspui/bitstream/11607/1200/1/410983.pdf>
- Özdağ, Ü.** (2017), İstihbarat Teorileri, İstanbul: Kripto Basın Yayın.
- Pınarbaşı, M.** (2014). Özel Hayatın Korunması Kapsamında İstihbarat Faaliyetlerinin Hukuksal Sınırları. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Erişim Tarihi: 19.04.2018, Web adresi: http://www.kho.edu.tr/Dokuman/enstitu/tezler/Mesut_Pinarbasi.pdf
- Post, T.** (2018). İlk PD170 Motoru Tusaşa Teslim Edildi. *TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş. süreli yayını*, (133), 9. Tarihinde adresinden erişildi www.tei.com.tr
- Rektörlüğü, F. Ü.** (2000). Uluslararası Belgelerde Terörizm. İçinde *Uluslararası Doğu ve Güneydoğu'da Huzur ve Güvenlik Sempozyumu* (s.3). Elazığ.
- Resmi Gazete.** (2014). *Devlet İstihbarat Hizmetleri Ve Milli İstihbarat Teşkilatı Kanunda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun*. Ankara Erişim Tarihi: 27.11.2018 Web adresi: www.resmigazete.gov.tr.

- Roketsan.** (2017). UMTAS Uzun Menzilli Tanksavar Füzesi. Erişim Tarihi: 06.11.2018 Web adresi: <http://www.roketsan.com.tr/urunler-hizmetler/hassas-gudumlu-fuzeler/umtas-uzun-menzilli-anti-tank-fuzesi/>
- Ruvsa.** (2012). Russian Unmanned Vehicle Systems.12 2018, Erişim Tarihi: 05.12.2018 Web adresi: [en.ruvs.com: http://en.ruvs.com/catalog/category/uav/](http://en.ruvs.com/catalog/category/uav/)
- Sancak, K.** (2013). Güvenlik Kavramı Etrafındaki Tartışmalar ve Uluslararası Güvenliğin Dönüşümü. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, s.123-134, Erişim Tarihi: 14.03.2018, Web adresi: <http://asosindex.com/journal-article-abstract?id=29291>
- Semercioğlu, H.** (2016). Uluslararası İlişkilerde Küresel İşbirliği: Bir Ütopya. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 34(2), s.97-114, Erişim Tarihi: 07.04.2018, Web adresi: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/225609>
- Sputnik.** (2018,). ABD'den Türkiye'ye S-400 ultimatomu Ya Batı ya Rusya. *tr.sputniknews.com*. Tarihi: 04.12.2018 Web adresi: <https://tr.sputniknews.com/savunma/201812021036427547-abd-turkiye-ultimatom-s400-f35-bati-rusya/>
- STM** (2018a). Alpaga. Erişim Tarihi: 12.06.2018, Web adresi: <https://www.stm.com.tr/tr/urunler/alpaga>
- STM** (2018b). Kargu. Erişim Tarihi: 12.06.2018, Web adresi: <https://www.stm.com.tr/tr/urunler/kargu>
- STM** (2018c). Togan. Erişim Tarihi: 12.06.2018, Web adresi: <https://www.stm.com.tr/tr/urunler/togan>
- Tacettin Çalık.** (2015). Birleşmiş Milletler Organlarının İnsan Hakları İle İlişkisi. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1097.
- TAI** (2018). TAI ANKA-S. Erişim Tarihi: 10.05.2018, Web adresi: <https://www.tai.com.tr/urun/anka>
- TAI.** (2018). Yeni Nesil Anka Göklerde. Tarihi: 03.12.2018 adresinden erişildi <https://www.tai.com.tr/haber/yeni-nesil-anka-goklerde>
- Tathoğlu, K.** (2012). Ekolojik Gelişme ve Sürdürülebilir Kalkınmada İnsan Faktörünün Etkisi. *Turan Stratejik Araştırmalar Merkezi Dergisi*, 4(13), s.135-140, Erişim Tarihi: 15.04.2018, Web adresi: https://www.researchgate.net/profile/Kasim_Tatlilioglu/publication/313842462_Ekolojik_gelisme_ve_surdurulebilir_kalkinmada_insan_faktorunun_etkisi_The_effect_of_human_factor_on_ecological_development_and_sustainable_development/links/58a9c5594585150402ffdcdb/Ekolojik-gelisme-ve-suerdueruelebilir-kalkinmada-insan-faktoeruenuen-etkisi-The-effect-of-human-factor-on-ecological-development-and-sustainable-development.pdf
- TBMM** (1945). Birleşmiş Milletler Antlaşması. Erişim Tarihi: 13.03.2018, Web adresi: <https://www.tbmm.gov.tr/komisyon/insanhaklari/pdf01/3-30.pdf>
- Tekel, S.** (2018). Birleşmiş Milletler Uluslararası Terörizm. Erişim Tarihi: 01.12.2018 Wep adresi <http://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/TEKEL-Suna-BİRLEŞMİŞ-MİLLETLER-VE-ULUSLARARASI-TERÖRİZM.pdf>
- Terkan, A.** (2015). Terörizmle Mücadele Kapsamında İnsansız Hava Araçlarının Rolü: Federal Yönetimli Aşiret Bölgesi Örneği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Erişim Tarihi: 21.05.2018, Web adresi: <https://docplayer.biz.tr/8456213-Terorizmle->

mucadele-kapsaminda-insansiz-hava-araclarinin-rolu-federal-yonetimli-asiret-bolgesi-ornegi.html

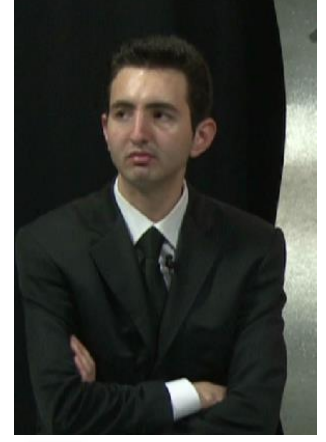
- Ticaret, S. T. M. ve.** (2018). Alpogu. Erişim Tarihi: 06.12.2018 Web adresi: <https://www.stm.com.tr/tr/urunler/alpogu>
- Ticaret, S. T. M. ve.** (2018). Togan. Erişim Tarihi: 06.12.2018 Web adresi: <https://www.stm.com.tr/tr/urunler/togan>.
- Ticaret, S. T. M. ve.** (2018).. Kargu. Erişim Tarihi: 06.12.2018 Web adresi: <https://www.stm.com.tr/tr/urunler/kargu>
- Topuz, S.** (2016). Modern Deniz Harbi ve Denizler için Mücadeleyi Anlamak.Erişim Tarihi: 24.04.2018, Web adresi: <https://books.google.com.tr/books?id=xzpODwAAQBAJ&pg=PA143&lpg=PA143&dq=x47+nedir&source=bl&ots=BXinR2aRJp&sig=RulnAKNYs7KEo6ZeJcpd5dCop0o&hl=tr&sa=X&ved=0ahUKEwjMwJjhyoLcAhXOKVAKHRf1DI8Q6AEIfzAQ#v=onepage&q=x47+nedir&f=false>
- Torun, A.** (2017). İnsansız Hava Aracı (İHA) Sektöründe Trend: İHA Fotogrametrisi Bakışıyla. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17 (2017), Özel Sayı, s.35-52, Erişim Tarihi: 20.06.2018, Web adresi: http://fenbildergi.aku.edu.tr/wp-content/uploads/2017/11/2618_abdulvahit-35-52.pdf
- Tugay, B. G.** (2009). İnsansız Hava Aracının Konpozit İniş Takımının Tasarımı Üretimi ve Testleri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erişim Tarihi: 08.10.2018, Web adresi: <https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/4782/1/9694.pdf>
- Tük Dil Kurumu.** (2018). konvansiyonel kelime anlamı. 29.11.2018 Tarihinde adresinden erişildi http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5bff2aa23106a0.59412857
- Türk Dil Kurumu.** (2018). İstihbarat kelimesi anlamı. Tarihinde adresinden erişildi http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5bfde1b850db61.91584951
- Uluslararası Politika Akademisi** (2013). Postmodern Bir Casusluk Hikâyesinin Kahramanı Edward Snowden. Erişim Tarihi: 19.08.2018, Web adresi: <http://politikaakademisi.org/2013/07/15/postmodern-bir-casus-hikayesi-edward-snowden/>
- Vestel Savunma** (2016). Kendini İspat Eden KARAYEL Geleceğe Bakıyor. Erişim Tarihi: 17.05.2018, Web adresi: <http://www.vestelsavunma.com/tr/haberler/83/kendini-ispata-eden-karayel-gelecege-bakiyor>
- Vestel Savunma.** (2016). Karayel Taktik İHA. Erişim Tarihi 02 Mayıs 2018, Web adresi: <http://www.vestelsavunma.com/tr/urun-insansiz-hava-araci-sistemleri>
- Vestel.** (2016, Mayıs 30). *Efes'te Karayel esti.* www.vestel.com.tr: Erişim Tarihi: 05.12.2018 Web adresi: <https://www.vestel.com.tr/karayel>
- Yayla, M. ve diğerkleri** (2014). Bir Muharip İnsansız Uçak Sistemi İçin Performans Gereksinimlerinin Belirlenmesi. Erişim Tarihi: 19.07.2018, Web adresi: <https://www.researchgate.net/publication/304489375>
- Yılmaz, U. ve C. Evcı** (2015). Havacılık ve Savunma Sektöründe Kompozit Malzemelerin Geleceğı. *Savunma Bilimleri Dergisi*, Kasım 2015, Cilt 14, Sayı 2, s.77-109, Erişim Tarihi: 05.10.2018, Web adresi:
- Yunus Öztürk.** (2015). Konvansiyonel Savaş Devri Geridemi Kaldı. *Milli Güvenlik ve Askerî Bilimler Akademik Dergisi*, 2(6), 25.

Yüksel Kenaroğlu. (2013). İnsansız Hava Aracı Nekadar Güvenilir. *Mühendis ve Makina*, 54(İnsansız hava aracı güvenilirlik), 55.



ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Caner KARAKUŞ
Doğum Tarihi ve Yeri : 20.08.1990, İstanbul
Uyruğu : Türkiye
E posta : caner.karakus@hotmail.com



Eğitim

- **Ön Lisans:** 2013, İstanbul Arel Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Radyo TV Programcılığı
- **Lisans:** 2016, İstanbul Aydın Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Gazetecilik Bölümü.
- **Yüksek Lisans:** 2018, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası İlişkiler ve İstihbarat İncelemeleri.

İş Deneyimi

- Can Fm'de Radyo Programcılığı ve Genel Yayın Yönetmenliği
- Rumeli TV Canlı Yayın Ses Operatörü
- Ponte Restoran Ses Işık Müzik Koordinatörlüğü
- Eğlence Mekânı İşletmeciliği
- Ses Işık Sistemleri Kiralama Hizmetleri
- Aron Film Genel Koordinatör

