

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI İLİŞKİLER VE KÜRESELLEŞME ANABİLİM DALI

OTONOM SİLAH SİSTEMLERİNİN YENİ NESİL SAVAŞ ÜZERİNE ETKİLERİ:
TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Doğukan BİNİCİ

Danışman: Prof. Dr. Khaladdin İBRAHİMLİ

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Ali Engin OBA

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Ergenekon SAVRUN (Bahçeşehir Kıbrıs Üniversitesi)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MERSİN / ŞUBAT 2022

T.C
ÇAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ' NE

2020 017 010 numaralı öğrencimiz olan **Doğukan BİNİCİ** tarafından hazırlanan “**Otonom Silah Sistemlerinin Yeni Nesil Savaş Üzerine Etkileri- Türkiye Örneği**” başlıklı bu tez çalışması jüri üyelerimiz tarafından **oy birliği** ile **Uluslararası İlişkiler** Anabilim Dalında **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürlüğünde Kalan Asıl Sureti İmzalıdır

Üniv. İçi - Tez Danışmanı - Jüri Başkanı: Prof. Dr. Öğr. Üyesi Khaladdin İBRAHİMLİ

Enstitü Müdürlüğünde Kalan Asıl Sureti İmzalıdır

Üniv. İçi – Jüri asıl Üyesi: Prof. Dr. Ali Engin OBA

Enstitü Müdürlüğünde Kalan Asıl Sureti İmzalıdır

Üniv. Dışı - Jüri asıl Üyesi: Doç. Dr. Ergenekon SAVRUN
(Bahçeşehir Kıbrıs Üniversitesi)

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.

28 /02 / 2022

Doç. Dr. Murat KOÇ

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

İTHAF

Tarih boyunca, bulunduğu her dönem içerisinde kahramanlık sergileyen Türk Askerlerine ve Savunma Sanayii alanında çalışmalarını yürüten tüm yurttaşlarımıza...

“Türk orduları, tarihte benzeri görülmemiş kahramanlıklar, fedakârlıklar göstermiştir.”

Mustafa Kemal ATATÜRK

ETİK BEYANI

Adı – Soyadı: Doğukan BİNİCİ

Numarası: 2020 017 010

Öğrencinin

Ana Bilim / Bilim Dalı: Uluslararası İlişkiler ve Küreselleşme

Programı: Tezli Yüksek Lisans (X) Doktora ()

Tezin Adı: Otonom Silah Sistemlerinin Yeni Nesil Savaş Üzerine Etkileri: Türkiye Örneği

Bu araştırmanın başlangıcından sonuçlanmasına kadar ki bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde hazırlanarak sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam boyunca tecrübesi ve bilgileri ile bana yol gösteren, tez danışmanım Prof. Dr. Khaladdin İBRAHİMLİ'ye;

Jüri üyesi olarak tez savunmama katılan ve görüşleriyle tezime katkıda bulunan değerli Prof. Dr. Ali Engin OBA'ya ve Doç. Dr. Ergenekon SAVRUN'a;

Değerli fikirleri ile bana destek olan arkadaşlarım Cengiz Fırat BİRGİN'e ve Zafer AY'a

Tezin yazım aşamasında desteklerini hep arkamda hissettiğim ailem; annem Semra BİNİCİ'ye, babam Yılmaz BİNİCİ'ye, kardeşlerim Batıkan ve Ezgi BİNİCİ'ye;

Tezin zorlu aşamalarında her zaman yanımda duran Balbakışlım Ayşenur BOZKURT'a;

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Doğukan BİNİCİ

ÖZ**OTONOM SİLAH SİSTEMLERİNİN YENİ NESİL SAVAŞ ÜZERİNE OLAN
ETKİLERİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ****Doğukan BİNİCİ****Yüksek Lisans Tezi, Uluslararası İlişkiler ve Küreselleşme Anabilim Dalı****Tez Danışmanı: Prof. Dr. Khaladdin İBRAHİMLİ****Şubat 2022, 105 Sayfa**

Gelişen savaş anlayışının şu an için son evresi olan yeni nesil savaş içerisinde günümüzde yarı-otonom silah sistemleri olarak da bilinen İHA/SİHA sistemleri aktif bir şekilde kullanılmaktadır.

İnsansız sistemlerin muharebe sahalarındaki etkileri yeni bir çalışma alanı olarak belirmiştir. Dolayısıyla bu sistemlerin ne tür kazanımlar getirdiğinin anlaşılması Türkiye’de de eksikliği bulunan bir alanı ifade etmektedir. Bu alandaki boşluğu doldurması ve literatüre katkı sunması noktasında otonom sistemlerin incelenmesi önemli bir noktayı teşkil etmektedir.

Bu doğrultuda otonom silah sistemlerinin yeni nesil savaş içerisindeki etkisini ve sahip olduğu konumu, Türkiye’nin yakın coğrafyasında İHA/SİHA sistemleri ile gerçekleştirilen operasyonlar üzerinden anlamak, çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Çalışmada yeni nesil savaşın muharebe sahasına getirmiş olduğu yenilikler, bu çerçevede insansız sistemlerin yeni nesil savaş içerisindeki etki alanına ve bu sistemlere sahip olan devletlerin hangi avantajlara sahip olacağı soruları cevaplanmaya çalışılmıştır. Bu soruların cevaplanması noktasında ilk olarak askeri dönüşüm ele alınmış ve yeni nesil savaş kavramına açıklık getirilmiştir. Ardından yeni nesil savaş içerisindeki yapay zekâ temelli askeri unsurlar olan otonom silah sistemleri üzerine değerlendirmeler yapılmıştır. Son kısımda ise yarı-otonom sistemler olan İHA/SİHA’ların Türkiye tarafından kullanılması örneği üzerinden yaratmış oldukları etkiye dikkat çekilmiştir. Çalışma nitel bir çalışmadır, literatür taraması yapılmış, doküman/metin incelemesi ve analizi yöntemleri kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dönüşen Savaş, İnsansız Silah Sistemleri, Otonom ve Yarı-Otonom Sistemler, Yapay Zekâ, Siber Saldırı.

ABSTRACT**THE EFFECTS OF AUTONOMOUS WEAPON SYSTEMS ON NEW GENERATION
WARFARE: THE CASE OF TURKEY****Doğukan BİNİCİ****Master Thesis, Department of International Relations and Globalization****Academic Adviser: Prof. Dr. Khaladdin İBRAHİMLİ****February 2022, 105 Pages**

UAV systems, also known as semi-autonomous weapon systems, are actively used in the new generation warfare, which is currently the last phase of the developing understanding of war. The effects of unmanned systems on the battlefields have emerged as a new field of study. Therefore, understanding what kind of gains these systems bring represents an area that is lacking in Turkey as well. The examination of autonomous systems constitutes an important point in terms of filling the gap in this field and contributing to the literature.

In this direction, the aim of the study is to understand the effect and position of autonomous weapon systems in the new generation war through the operations carried out with UAV/SİHA systems in Turkey's close geography. In the study, the innovations brought by the new generation war to the battlefield, the area of influence of the unmanned systems in the new generation war and the advantages of the states that have these systems have been tried to be answered. At the point of answering these questions, first of all, military transformation was discussed and the concept of new generation warfare was clarified. Then, evaluations were made on autonomous weapon systems, which are artificial intelligence-based military elements in the new generation war. In the last part, attention has been drawn to the effect they have created through the example of the use of semi-autonomous UAVs by Turkey.

The study is a qualitative study, literature review was made, document/text analysis and analysis methods were used.

Keywords: Transforming War, Unmanned Weapon Systems, Autonomous and Semi-Autonomous Systems, Artificial Intelligence, Cyber Attack.

İÇİNDEKİLER

KAPAK.....	i
ONAY.....	ii
İTHAF.....	iii
ETİK BEYANI.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZ.....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
GÖRSELLER LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiv
EKLER LİSTESİ.....	xv
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. DÖNÜŞEN SAVAŞ KAVRAMI VE SAVAŞ YAPMA BİÇİMLERİ.....	4
1.1. Savaş Kavramı.....	4
1.1.1. Savaş ve Çatışma Kuramları	6
1.2. Savaş Olgusunun Dönüşümü Nesil Kavramı.....	8
1.2.1. Birinci Nesil Savaş.....	10
1.2.2. İkinci Nesil Savaş.....	11
1.2.3. Üçüncü Nesil Savaş.....	13

1.2.4. Dördüncü Nesil Savaş (Yeni Nesil Savaş).....	14
1.3. Yeni Nesil Savaşın Özellikleri.....	18
1.4. Yeni Nesil Savaş Kavramının Tanımı.....	19

İKİNCİ BÖLÜM

2. YENİ NESİL SAVAŞ VE OTONOM SİLAH SİSTEMLERİ.....	21
2.1. Yarı Otonom Silah Sistemleri.....	22
2.2. İnsan Tarafından Denetlenen Otonom Silah Sistemleri.....	23
2.3. Otonom Silah Sistemleri.....	24
2.4. Yarı Otonom Silah Sistemlerine Genel Bakış.....	28
2.4.1. Nükleer Silahlar ve İHA/SİHA Sistemleri.....	30
2.4.2. Yeni Nesil Savaş ve İHA/SİHA Sistemleri.....	32
2.5. İHA/SİHA Sistemlerinin Özellikleri.....	37
2.5.1. Faydalı Yükler ve Görev Sistemi.....	37
2.5.2. Yer Sistemleri ve Komuta Kontrol.....	38
2.5.3. Destek unsuru ve İnsan Faktörü.....	39
2.6. İHA/SİHA Sistemlerinin Sınıflara Ayrılması.....	39
2.6.1. İHA/SİHA'ların Kullanıldıkları Alanlar.....	41
2.7. İHA/SİHA Sistemlerinin Getirmiş Olduğu Avantajlar.....	45
2.8. İHA/SİHA Sistemlerinin Dünyadaki Gelişimi.....	47

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TÜRKİYE ÖRNEĞİNDE, ASKERİ OPERASYONLAR ÜZERİNDEN İHA / SİHA SİSTEMLERİNİN ve KAPASİTELERİNİN İNCELENMESİ.....	51
3.1. Ülkelerin İHA/SİHA Kapasiteleri.....	51
3.2. Türkiye'nin İHA/SİHA Kapasitesi.....	64
3.3. Türkiye'nin Yakın Coğrafyasında Gerçekleşen Askeri Operasyonlar Üzerinden İHA / SİHA Sistemlerinin İncelenmesi.....	70
3.4. Geleceğin Savaşlarına Bir Bakış.....	76

SONUÇ.....	80
KAYNAKÇA.....	84
EKLER.....	88

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Savaşın Doğasını ve evrimini açıklamaya çalışan teoriler.....	9
Tablo 2. Otonom silah sistemlerinin sınıflandırılması.....	22
Tablo 3. İHA/SİHA Sınıflandırması.....	40
Tablo 4. Türkiye'nin İHA/SİHA kapasitesi.....	64

GÖRSELLER LİSTESİ

Görsel 1.	ABABİL İHA/SİHA- İRAN.....	34
------------------	-----------------------------------	-----------

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. İHA/SİHA sistemi unsurları.....	37
--	----

KISALTMALAR LİSTESİ

HALE : Yüksek irtifa uzun havada kalış

MALE : Orta irtifa uzun havada kalış

İHA : İnsansız hava aracı

SİHA : Silahlı insansız hava aracı

IAI : Israel Aerospace Industries

EKLER LİSTESİ

EK 1: Tez Etik İzin İstek Formu.....	88
EK 2: SOBE Müdürlüğü Tez Etik İzin İstek Yazısı.....	89
EK 3: Çağ Üniversitesi Rektörlüğünün Tez Etik İzin Yazısı.....	90

GİRİŞ

Savaş kavramı tarih boyunca birçok düşünür tarafından ele alınmış, açıklanmaya çalışılmış ve sürekli dönüşüm içerisinde olan bir olgudur. Bulunmuş olduğu dönemin gereklilikleri ölçüsünde şekillenen savaş kavramının şu an için dördüncü evresi olarak da ifade edilen yeni nesil savaş dönemini yaşamaktayız. Bu dönem içerisinde kendini göstermeye başlayan otonom silah sistemlerinin birçok sınıfı muharebe sahalarında aktif bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. İnsansız sistemler olarak bilinen bu sistemlerin yoğun bir şekilde kullanılması operasyon sahasındaki askeri personele duyulan ihtiyacı büyük bir ölçüde azaltmaktadır. Yarı-otonom veya diğer sınıflandırması ile İHA/SİHA sistemleri günümüz hareketlerinde kullanılmaktadır. Bu sistemlerin Türkiye örneğinde askeri operasyonlar üzerinden yaratmış oldukları etkilerin incelenmesi, geleceğin savaşlarının hangi ölçüde şekilleneceğini anlamamız noktasında atılacak ilk ve en önemli adım olacaktır. Zira Türkiye bu sistemleri yakın coğrafyasındaki birçok askeri operasyonunda stratejik bir unsur olarak kullanmaktadır. Dolayısıyla bu sistemlerin ortaya koymuş olduğu etkilerin anlaşılabilmesi noktasında Türkiye iyi bir örnek olarak görülmüştür.

Yeni nesil savaş çerçevesi içerisinde ortaya çıkan otonom silah sistemleri geleceğin güvenliğini nasıl şekillendirecektir? İçerisinde bulunmuş olduğumuz yeni nesil savaş dijitalleşen bir savaş kavramını ifade etmektedir. Muharebe sahalarındaki insan operatör sayısının gün geçtikçe azalmaya başladığı bir dönemin içerisinde bulunmaktayız. İnsan müdahalesi olmadan programlandığı ölçüde kendisine verilen operasyonları yerine getirme misyonu taşıyan otonom silah sistemlerinin doğuşuna ve etkin bir şekilde kullanımına tanıklık etmekteyiz.

Otonom silah sistemlerinin yeni nesil savaş içerisindeki etkisini ve sahip olduğu konumu, Türkiye'nin yakın coğrafyasında İHA/SİHA sistemleri ile gerçekleştirilen operasyonlar üzerinden incelemek, çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır;

- **Yeni** nesil savaşın muharebe sahalarına getirmiş olduğu yenilikler nelerdir?
- **İnsansız** sistemlere sahip olan devletler mücadele sahasında ne gibi avantajlara sahip olmaktadır?
- **Gelecek** yıllarda muharebe sahaları insansız sistemlerin daha fazla kullanıldığı bir yer mi olacaktır?

- Otonom Silah Sistemleri uluslararası sistemde **Türkiye'nin önemi ve yerine** nasıl bir etki göstermektedir?

Çalışma otonom silah sistemlerinin hukuksal boyutuna değinmek yerine; bu sistemlerin devletlere sağlamış olduğu avantajlar, yeni nesil savaş içerisinde kendisine nasıl bir yer bulduğu ve bu sistemlerin geleceğin güvenliğine ne ölçüde etki edeceği ve Türkiye örneği ile ilgilenecektir. Araştırma bu konular ile sınırlı olacaktır. Geçtiğimiz her gün muharebe sahaları içerisinde azalan insan faktörü; geleceğin savaşlarının insansız bir ortamda meydana geleceği varsayımını ortaya koymaktadır.

Çalışmanın amaç ve hedeflerine ulaşılmasını kolaylaştırması için nitel araştırma yöntemi kullanılmış ve toplanan verilerin incelenmesi ve yorumlanması için betimsel analiz ve içerik analizi modellerinden istifade edilmiş, literatür taraması, doküman/metin incelemesi yapılmıştır.

ABD başta olmak üzere birçok ülke askeri kapasitesini insansızlaştırma yolunda birtakım adımlar atmaktadır. On yıllardır Asya kıtasının merkezindeki ve Ortadoğu bölgesinde yer alan ülkelere yönelik operasyonlarında insansız sistemleri kullanan ABD, aslında değişen savaş olgusunun ilk örneklerini operasyonel anlamda sahaya yansıtmıştı. Günümüzde ise Türkiye; yakın coğrafyasında insansız sistemleri aktif bir şekilde kullanarak yeni nesil savaşın somut örneklerini ortaya koymaktadır.

Araştırma sorularına, Türkiye'nin insansız sistemler ile yakın ve uzak coğrafyalarda kazanmış olduğu tecrübeler ışığında cevaplar aranacaktır. Şu an için ise bu sorular çerçevesinde insansız sistemlerin geleceğin savaşında vazgeçilmez birer stratejik askeri unsur olduğu tezi ortaya konulacaktır.

Bu kapsamda tezin birinci bölümünde savaş kavramına yönelik tanımlamalar ve yaklaşımlar incelenecektir. Savaşın günümüze kadar kabul görmüş ortak bir tanımının olmamasından bahsedilecektir. Ardından savaşın geçirmiş olduğu evrim ve savaş yapma biçimlerine değinilerek şu an içerisinde bulunduğumuz yeni nesil savaş üzerine değerlendirmeler yapılacaktır.

Tezin ikinci bölümünde ise dönüşümün şu an için son evresi olan yeni nesil savaş içerisinde otonom silah sistemlerinin yeri irdelenmeye çalışılacaktır. Bu sistemlerin kendi içerisinde tam otonom, insan tarafından denetlenen otonom ve yarı-otonom sınıfları üzerinde durularak; tez içerisinde yoğun bir şekilde işleyeceğimiz yarı-otonom sistemler üzerine değerlendirmeler yapılacaktır.

Son kısımda ise otonom silah sistemlerinin yeni nesil savaş içerisinde nasıl bir etkiye sahip olduğu Türkiye'nin yakın coğrafyasında İHA/SİHA sistemleri ile gerçekleştirilen operasyonlar üzerinden ifade edilecektir. Bu bağlamda ilk olarak ülkelerin sahip olmuş olduğu İHA/SİHA kapasiteleri, insansız sistemlerin geleceğin savaşında yoğun bir şekilde varlık göstereceğini anlamamız noktasında faydalı olacağı için incelenecektir. Ardından Türkiye'nin sahip olmuş olduğu İHA/SİHA kapasitesi ve bu sistemleri yakın coğrafyasında kullanma stratejisi üzerine değerlendirmeler yapılmıştır. Son olarak ise geleceğin savaşının nasıl şekilleneceği üzerine somut örnekler üzerinden değerlendirmeler ortaya konulmuştur.

Tez çalışması, Türkiye'de insansız sistemlere ve bu sistemlerin imkân/kabiliyetlerine ilgi duyan her kesime hitap edecektir. Başta uluslararası ilişkiler alanı olmak üzere farklı disiplinlere sahip lakin bu konu üzerine bilgi sahibi olmak isteyen kişiler için öğretici ve ufuk açıcı olması hedeflenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

DÖNÜŞEN SAVAŞ KAVRAMI VE SAVAŞ YAPMA BİÇİMLERİ

Yıllar içerisinde değişen ve dönüşen savaş aklının şu an için son evresi olarak kabul edilen yeni nesil savaş bir diğer ifade biçimi ile dördüncü nesil savaş anlayışı içerisinde bulunmaktayız. Yeni nesil savaş anlayışı ile insan etkisinin muharebe sahalarında azalmaya başlaması ve insansız sistemlerin hızla kendini göstermesi mücadelelerin farklı bir boyut kazanmasına yol açmıştır.

Yeni nesil savaş anlayışının tam anlamı ile kavrayabilmemiz adına, savaşın yüzyıllar içerisinde yaşamış olduğu dönüşüme yakından bakmamız gerekmektedir. Bu bağlamda dönüşen savaş kavramı ile ortaya çıkan savaş yapma biçimlerini karşılaştırmalı bir şekilde inceleyeceğiz.

1.1 Savaş Kavramı

Tanımlanması noktasında güçlük çekilen ve çoğu zaman ortak bir noktada buluşulamayan kavramlardan biridir savaş. Savaş kavramı bulunduğu her dönem içerisinde farklı bir özelliğe ve etki alanına sahip bir olgu olarak karşımıza çıkmıştır. Bireylerin veya toplulukların arzu ettiklerine koşulsuz bir şekilde ulaşma istekleri savaşları ortaya çıkarmıştır. İnsanlık tarihi aslında büyük bir savaş tarihi olarak da ifade edilebilmektedir.

Savaş kavramının hukuksal, sosyal, siyasi olmak üzere birçok tanımlaması mevcuttur. Günümüz savaşlarını anlamamız noktasında tüm tanımlamaların ayrı bir önemi vardır. Tez konusu açısından otonom silah sistemlerinin yeni nesil savaş anlayışı üzerine etkilerinin kavranabilmesi için savaş tanımlamasının askeri boyutları ile sınırlandırılması daha faydalı olacaktır.

Geçmişten günümüze kadar savaşların yapılışı cephe ve ordu düzeninde, düşman olarak tanımlanan karşı tarafa irade kabul ettirme olarak karşımıza çıkmıştır (Elsen, 2003:14). Clausewitz, savaş unsurları üzerinde tartışarak, savaşın bir irade kabul ettirme kültürü olduğunu ortaya koymuştur (2015, 18:44). Clausewitz 'in savaşa dönük yaklaşımları birçok farklı açıdan irdelenmiştir. Örnek vermemiz gerekirse İngiliz kökenli tarihçi Keegan, savaşın şiddete başvurmanın kültürler arası çatışmanın bir sonucu olduğunu ifade ederek, Clausewitz'i

eleştirmiştir (Eslen, 2013:15). Buna ek olarak Clausewitz'in savaş politikanın başka araçlarla devamıdır (Clausewitz, 2015:45) tanımlamasına Keegan karşı çıkmaktadır (Eslen, 2013:15).

Bunlara ek olarak Sun Zi'ye göre iyi bir devlet adamı, düşman ile savaşmadan zaferi elde eden kişidir. Düşmanın dayanma gücünü yıpratarak onu etkisiz bir hale getirmek asıl önemli olan şeydir (2016 :49). Bu noktadan bakacak olursak Sun Zi, savaşı amaca ulaşmak için başvurulacak en son çare olarak kabul etmiştir.

Tam anlamı ile bir savaş tanımlamasını tek bir cümlede yapmak imkansızdır. Ortaya konulmaya çalışılan bu tez çalışmasında sürekli bir dönüşüm döngüsü içerisinde olan savaş kavramının askeri boyutu ele alınarak; insansız ve otonom sistemlerin geleceğin muharebe sahalarına nasıl bir etki bırakacağı ifade edilecektir.

Savaş kavramı üzerine çalışma yapan diğer teorisyenlere bakacak olur isek; örneğin Kenneth Waltz (2001) 'Man, The State, and War' kitabı ile savaşların nedenselliği üzerine çalışmalar yürütmüştür. Bu çalışmalarını yürütürken üç başlığa odaklanmıştır; devletlerin siyasi yapılanması, insanın doğası ve uluslararası sisteme yön verme arzusu. Savaş kavramını anarşi ile ilişkilendirmeye çalışarak da açıklamaya çalışmıştır (2001:19). Uluslararası sisteme yön verme arzusu savaşların niçin ortaya çıktığını ve savaş kavramını anlamamız noktasında daha faydalı olmaktadır. Savaşlar her ne kadar politik nedenler dolayısıyla çıkıyor gibi görünse de perdenin arkasındaki asıl olarak savaşları engelleyebilecek bir üst otoritenin var olmayışıdır (Gürcan, 2011:129).

Genel olarak ele alındığında, savaşlar güçlü odaklar tarafından hedef olarak görülen odakların bir yöntem ve strateji ile etkisiz hale getirme girişimi olarak tasvir edilebilir. Güçlü olan tarafın bu politikasına karşın zayıf olan tarafın sergilemiş olduğu tutuma tarihten örnek vermemiz gerekirse Peloponnesos savaşını gösterebiliriz. Atinalı elçiler ile Melos adası halkı arasında gerçekleşen görüşmeleri Thucydides'in (Melian Diyalogları) aktardığı şekli ile bakacak olursak (Gürcan, 2011:131):

“ Sizin hazırlığınız savaşmak için. Gerçekleştirilen bu görüşmede boşa. Sizin emriniz altına girmemizi ya da ölmemizi istiyorsunuz. Ordularınız ve askerleriniz bizden iyi bir durumda olabilir ama biz size karşı direneceğiz ve adalet için mücadele edeceğiz. ”

Peloponnesos savaşında Atinalı yayılmacılar karşı mücadele eden Melos adası sakinleri vermiş oldukları mücadeleyi kaybetmişlerdi. Uluslararası düzende savaş bir sistem kabul ettirmenin en belirleyici yöntemidir. Diğer bir ifade ediliş biçimi ile savaş, üstün olma

durumunun güç kullanılarak karşı tarafa kabul ettirmektir. Bu da aslında bize politik bir amacın gerçekleştirilmesinde savaşın bir araç olarak kullanıldığını göstermektedir (Clausewitz, 2015:67).

Genel hatları itibari ile insanlık tarihine dair araştırmalarda savaşın nedenleri, kapsamı ve niteliği noktasında ortak bir görüşten bahsetmek pek mümkün değildir. Neredeyse 6000 yıllık insanlık tarihi boyunca 14.000'den fazla savaşın meydana geldiği ifade edilmektedir. Başka bir deyiş ile ortalama 185 kuşaktan yalnızca 10 tanesi savaş ile hiç karşılaşmamıştır (Karabulut, 2017:125). Buradan hareketle uzun bir süreç içerisinde hayatımızı orta yerinde olan savaş kavramına dair ortak bir tanımın bulunmamasını doğal karşılamak gerekmektedir.

1.1.1. Savaş ve Çatışma Kuramları

Uluslararası ilişkiler içerisinde çatışmaların incelenmesi 20. yüzyıl ile başlamıştır. Savaşların incelenmesiyle birlikte çatışmaların incelenmesi ve kuramlar ortaya çıkmıştır (Şahin, 2013). Yeryüzündeki en yıkıcı savaşlardan biri olarak kabul edilen birinci dünya savaşından sonra çatışma kuramları için; bir savaşın zafere ulaşması noktasında en doğru stratejiyi bulmak ve açık düşmanlık göstermeden karşılıklı mücadele içerisinde dengede kalabilmek, önemli noktaları oluşturmaktadır. Dönem içerisinde devlet unsuru uluslararası ilişkilerin ana unsuru olarak kabul görmüştür. Dolayısıyla devlet ve devletin oluşturmuş olduğu savaşlar ana inceleme konusu olarak karşımıza çıkmıştır.

Çatışma teorisinin temelleri Max Weber ve Karl Marx tarafından atılmıştır (Şahin, 2013). Sosyoloji alanında çatışma teorisi Marx tarafından 19. yüzyıl başlarında ortaya konulmuştur. İnsanların önceden belirlenmiş bir takım çıkar duygularına ve tabiata sahip olduklarına inanmıştır (Şahin, 2013).

Savaş ve çatışma konusunda klasikleşen ilk çalışmalar Pitirim Sorokin ve Lewis Richardson tarafından yapılmıştır (Şahin, 2013). Birçok savaşın karşılaştırılarak analiz edilmesine yönelik girişimler bu bilim insanları tarafından ortaya konulmuştur. Rus sosyolog Sorokin, sosyal ve kültürel dinamikler adlı çalışmasının iki bölümünü, Avrupa'nın ve bazı diğer bölgelerin 2500 yıllık tarihini oluşturan savaşları ve iç karışıklıkları incelemiştir. Sorokin, savaşların periyodikliğini, "savaşların evrimini" ve "savaş ve barış faktörlerini" büyük miktarda olgusal malzeme üzerinde belirlemeye çalışmıştır. Sorokin savaşın üç özelliğini ortaya koymuştur

bunlar; süre, ordunun büyüklüğü ve kayıpların sayısıdır. ¹ Günümüz savaşlarında kullanılmaya başlanan otonom silah sistemleri ile savaşların süresi kısalmakta, insan temelli ordular küçülmekte ve kayıplar azalmaktadır.

Savaş konusunda araştırmalar yapan bir diğer önemli isim ise İngiliz fizikçi Lewis Richardson'dur. Richardson, 1819 ile 1949 yılları arasında incelemiş olduğu çatışmalar ile küçük savaflara kıyasla büyük çaplı savaşların daha sık bir şekilde gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Richardson, bir devleti sadece barışsever veya savaşçı olarak nitelendirmenin; savaflara olan katılımın birçok devlet için farklı zaman dilimlerinde farklılık gösterdiğinden imkânsız olduğu sonucuna ulaşmıştır (Karakaya, 2019). Richardson, genel olarak Avrupa devletlerinin diğer devletlere nazaran savaflara daha yoğun bir şekilde katılım gösterdiklerini ortaya koymuştur. Buna ek olarak devletlerin sahip olmuş oldukları komşu ülke sayısı ile orantılı bir şekilde savaşa çekildiklerini belirtmiştir. Savaş çalışmalarında matematik ve istatistiksel verilerden faydalanmayı teşvik eden kişilerden biri olan Richardson, savaşın sebeplerine yönelik ilk çalışmasını 1917 yılında birinci dünya savaşının çeşitli cephelerinde bulunduğu sırada yazmıştır (Bilgin, 2013). Bu çalışmalarını ise 1919 yılında '*The Mathematical Psychology of War*' adı ile yayınlamıştır.

Bir diğer önemli isim ise Samuel Huntington'dır. Huntington, ortaya atmış olduğu 'Medeniyetler Çatışma' teorisi ile uluslararası ittifaklarda ve düşmanlıklarda artık ana belirleyici unsurun politik veya ekonomik düşünceler değil, medeniyetlerin olacağını ifade etmektedir (Silinir, 2016). Huntington, tezinde dünyayı batı ve doğu olarak ikiye ayırmış; batı kısmını şu an ve gelecekte en güçlü medeniyet olarak tanımlamıştır (Silinir, 2016). Günümüzde ise uluslararası güç dengesinin batıdan çok doğuya doğru bir geçiş sürecinde olduğu bilinmektedir.

Soğuk savaşın sonlarına doğru yaklaşırken ise 1989 yılında Keith Nightengale, John F. Schmitt, Joseph W. Sutton ve William S. Lind tarafından yayınlanan '*The Changing Face of War: Into the Fourth Generation*' isimli makale savaş üzerindeki ve savaş çalışmalarındaki dönüşümün habercisi olarak kabul edilmiştir (Bilgin, 2013). Savaş alanında yaşanan dönüşüm sınıflara ayrılarak incelenmiştir. Lind ve arkadaşları 1648 yılından itibaren incelemiş oldukları

¹ Karakaya, M. F. (2019). Bütünleşmiş Kültürün Toplumsal Dinamikleri: Sorokin'in Uygarlık(lar) Okuması. İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi, 38 (2), 377-402. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/pub/iusosyoloji/issue/44152/544636>

dönemleri bir sınıf ayırımına tabi tutmuş ve içerisinde bulunmuş olduğumuz dönemi de dördüncü nesil savaş olarak ortaya koymuştur. Bu yeni nesil savaş dönemi içerisinde muharebe sahalarında sivil-asker ayırımının ortadan kalktığı, devletlere rakip olabilecek potansiyele sahip devlet dışı aktörlerin belirlediği bir model ortaya çıkmıştır. Lind ve arkadaşları tarafından ortaya konulan bu çalışma 1990'lı yıllardan başlayarak günümüze kadar gelecek olan tartışmalara öncülük etmiştir. Sonraki dönemlerde yayınlanan Thomas Hammes'in 'The Evolution of War: The Fourth Generation' (1994) ve 'The Sling and The Stone: On War the 21st Century' (2006) ile William Lind'in 'Understanding Fourth Generation War' (2004) isimli makaleleri günümüzde yeni nesil savaş anlayışını belirleyen temel çalışmalar olmuştur (Bilgin, 2013).

Savaş kavramının her dönem için sahip olduğu gelişme ve yenilikçi ruhu; farklı düşünürler ve teorisyenler tarafından yukarıda belirtildiği üzere sürekli araştırılmaya çalışılmıştır.

1.2 Savaş Olgusunun Dönüşümü: Nesil Kavramı

İnsanlık tarihi boyunca savaş çok zengin bir gelişim evresi içerisinde var olmuştur. Savaş üzerine geliştirilen teoriler ve kuramlar bunu açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Savaşın dönüşümüne yönelik çalışmalar yapan teorisyenler, savaşın modern dönem öncesinde de sadece iki tarafın askeri güçlerinin karşı karşıya geldiği mücadeleler olmadığını ifade etmişlerdir. Savaş geleceğin tasarlanması noktasında önemli bir yere sahiptir. Gelecekte meydana gelecek olan savaşların hangi yöntem ve strateji üzerinden gerçekleşeceğini anlamak çok önemli bir hal olacaktır.

Zengin savaş tarihiyle her bir savaş nesli kendinden önceki dönemin tecrübelerini içerisinde barındırarak bir savaş evrimi döngüsü meydana getirmektedir. Savaş evrimlerinin devamlılığını belirleyen metot ve tekniklerin yanı sıra stratejilerde göze çarpmaktadır. Her dönemin sahip olmuş olduğu savaş argümanları ve bunların çeşitliliği savaşın evrimlerini açıklama noktasında çok önemlidir. Savaş evrimleri birbirleri ile bağlantılı bir şekilde gelişmektedir.

Savaş evriminin gelişiminde Waltz, savaş kavramının yaşamış olduğu değişime vurgu yapmıştır. Savaşın geleneksel anlayışının dışına çıkarak, küresel güç merkezlerinin etkilerine açık bir hale geldiğini ortaya koymaktadır (Schneider, 1960:13). 2000'li yıllardan ve 11 Eylül saldırılarından sonra savaş evriminin yeni bir kimlik kazandığı görülmektedir. Savaşlar artık yalnızca devletler arasında gerçekleşen bir mücadele olmaktan çıkarak devlet dışı bir hal

almaya başlamıştır. Savaşın evrimi noktasında ayrımın yapılmasında, bakış açılarına göre saptamalar ortaya konulmuştur.

Tablo 1: Savaşın doğasını ve evrimini açıklamaya çalışan teoriler (Gürcan, 2011:133)

TEORİSYEN	1. AŞAMA	2.AŞAMA	3.AŞAMA	4.AŞAMA	5.AŞAMA
Lind, Nightengale, Schmitt, Sutton (1989)	Ulus-devlet Öncesi Savaşlar	1.Nesil Savaş Klasik Savaşlar (1648- 1830) Zirvesi: Napolyon Savaşları	2. Nesil Savaş Topyekün Endüstri Savaşları (1830-1918) Zirvesi: I. Dünya Savaşı	3. Nesil Savaş Manevra Savaşları (1918-1948) Zirvesi: 1991 Körfez Savaşı	4. Nesil Savaş Gayri-Nizami Harp Türevleri (1948'den bu güne, özellikle 11 Eylül Sonrası) Zirvesi: ABD'nin Irak ve Afganistan İşgalleri
Martin Van Creveld (1991)	Aletler çağı	Makineler çağı	Sistemler çağı	Otomasyon çağı	
D.J. Hanle (1989)	Ortaçağ Dönemi (Fiziksel beceriler)	Klasik Dönem (grup becerileri)	Erken Modern Dönem (teknik beceriler)	Geç Modern Dönem (sevk ve idare becerileri)	Nükleer Dönem (sosyal beceriler)
Toffler (1993)	1. Dalga: Tarım Toplumu		2. Dalga: Endüstri Toplumu		3. Dalga: Bilgi Toplumu
Arquilla ve	Kılıç dönemi	Kitle ve Endüstri	Manevra Savaşları		Birbirinden

Savaşın evrimlerini gösteren tablo tarihi gelişim sürecini de açık bir şekilde ortaya koyması bakımından değerlidir. Tabi ki tarihsel gelişim süreci açısından incelenmesi gereken birçok teori bulunmaktadır. Savaşın sanat evresinde değerlendirilmesi noktasında Machiavelli ve Sun Zi çok önemli bir yer tutmaktadır. Savaş nesillerinin her biri ayrı bir araştırma konusu olarak ele alınabilmektedir. Tezin konusunu oluşturan yeni nesil savaş bir diğer ifade ile dördüncü nesil savaş anlayışını tam anlamı ile kavrayabilmek için önceki nesiller hakkında da bilgi sahibi olunması gerekmektedir.

Kuramcıların, teorisyenlerin savaşın evrimini açıklamada farklı isimler vermeleri farklı bakış açılarının birer ürünüdür. Martin Van Creveld (1989) savaşın dönüşümünü otomasyonlar ve makineler çerçevesinde açıklamıştır. Yazarın 1989 yılında yayınlanan *Technology and War* kitabında ‘‘Askeri stratejilerin ve savaşın başarıya ulaşması, hazırlık aşamasında teknolojinin kullanılmasına bağlıdır’’ ilkesini benimsemesi bu çerçeveye bir sebep olarak gösterilebilir.

Geçtiğimiz her gün kabul edilirliliği artan William S. Lind ve arkadaşları tarafından geliştirilen nesiller konsepti tez çalışmamızın temelini oluşturmaktadır. 1989 yılında

geliştirilme sürecine başlanılan ve kuramsal bir boyut kazandırılan konsept dördüncü nesil savaş olarak adlandırılmıştır (2004:12).

Yeni nesil savaş veya dördüncü nesil savaş, fiziksel anlamda düşmanı kayba uğratmak değil, ek olarak düşmanı içerden çökertmeyi ve stratejik ağırlık merkezini zayıflatmayı hedefleyen bir harp stratejisidir (Lind, 1989:22). Diğer bir ifade ediliş biçimi ile yaşamın her bir noktasını kapsayan hâkim olma içgüdüğü ile kurgulanan, geniş kapsamlı bir strateji kültürüdür.

1.2.1. Birinci Nesil Savaş

Savaş kuşakları içerisinde ilk üç kuşağın, belirli taktik sorunlara karşılık olarak teknik çözümler noktasında geliştiği belirtilmektedir (Gürcan, 2011). Yaşanan teknik gelişmelerin etkisi açık bir şekilde görülüyorken savaş nesillerinde yaşanan değişiklikler öncelikli olarak teknik faktörlere bağlanarak sorun basitleştirilmiştir. Birinci nesil savaşın yalnızca barutun, tüfeğin veya topun keşfedilmesi ile değil aynı zamanda Avrupa'da Feodal sistemden hükümdarlar sistemine geçişte yaşanan ekonomik, siyasi, kültürel yapılardan da geliştiği belirtilmektedir (Hammes, 2006:195).

Savaş nesillerinin her birinin incelenmesi son savaş neslini ve sonraki gelecek olanları anlamamız noktasında faydalı olacaktır. Genel hatları itibari ile birinci nesil savaş, 1648 ile 1860 yılları arasında düzenli ordular ile yapılan meydan savaşıdır (Lind, 1989:23). Birinci nesil savaşın ortaya çıkarmış olduğu yenilikler arasında selam verme, üniformalar, rütbelerin sınıflandırılması vardır ve tüm bunlar askeri terbiyeyi, düzeni beraberinde getirmiştir (Lind, 1994:35).

Namlusu eski tip yivsiz tüfeklerin kullanıldığı zamanların savaş taktikleri, birinci nesil savaşı yansıtmaktadır (Lind, 1994:35). Tüfeklerin ve hafif topçu silahların geliştirilmesi savaşın değişimine önemli bir katkı sunmuştur (Hammes, 2006:201). Birinci nesil savaşın en iyi örnekleri arasında Waterloo savaşı bulunmaktadır.²

Modern çağın 1648 yılında imzalanan Westphalia antlaşması ile başladığı kabul edilmektedir (Gürcan, 2011). Buradan hareketle modern dönem savaşları birinci nesil savaşlar olarak değerlendirilmiştir. Durumun incelenmesinde yalnızca batı merkezli girişimler bilimsel

² Waterloo savaşı Napolyon savaşlarının sonucusu ve en ekilisi olarak bilinmektedir. 1815 yılında gerçekleştirilen savaşta Napolyon komutası altındaki Fransız ordusu ile Welleshey komutasındaki İngiltere ve Brücher komutasındaki Prusya orduları arasında bir mücadele gerçekleşmiştir. Bu savaşa Clausewitz'de katılmıştır (Çimen, 2011: 255-263).

açından açıklayıcı olarak görülse de tam anlamı ile kapsayıcı değildir. Çünkü Batı dünyasını savaşın değişmesine iten etmenlerinde ele alınarak incelenmesi gerekmektedir. Bu etmenler arasında 1071 Malazgirt savaşı, 1526 Mohaç savaşı ve 1922 Büyük Taaruz savaşı Batının zorunlu bir şekilde dönüşüme girdiği olayları betimlemektedir (Ortaylı, 2016:42).

Öte yandan teknolojik gelişmeler ve sanayi devriminin getirmiş olduğu yenilikler birinci nesil savaş anlayışının önemli noktalarını oluşturmuştur (Gürcan, 2011:29). Birinci nesil savaş anlayışı genel hatları ile düzenli ordular ve geniş meydanlarda ağızdan doldurmalı silahlar ile gerçekleştirilen mücadeleler bütünü olarak tanımlanabilir.

1.2.2. İkinci Nesil Savaş

Teknoloji alanında yaşanan gelişmeler ve sanayi devrimi tarihin tüm alanlarında olduğu gibi savaşın yapılış biçimleri üzerinde de ciddi değişikliklere sebebiyet vermiştir. Bu değişiklik ortamı ile ikinci nesil savaş kavramının ortaya çıktığı görülmektedir.

Fransız komuta kademesi tarafından birinci dünya savaşında geliştirilen ikinci nesil savaş anlayışı, kitlesel topçu ateşi olarak bilinen yoğun ateş gücüne karşılık bir çözüm yolu bulmaya çalışmıştır (Lind, 1989:24). Burada amaç karşı tarafa savaş gücü kaybı vererek muharebe sahasında yıpratmaktır. Aynı zamanda bu doktrin Fransızlar tarafından, yoğun topçu ateşi ile yıpratmak ardından piyade birlikleri ile hedef bölgeyi ele geçirmek olarak tanımlanmıştır. İkinci nesil savaş anlayışı askerlere birtakım avantajlar sağlamanın yanında bazı yükümlülüklerde getirmiştir. İnisiyatif almak yerine prosedürler, emirler ve kurallar çok daha önemli bir hal almaya başlamıştır. Askeri birliklerin, eş zamanlı bir şekilde hareket edebilmelerini sağlamak adına inisiyatif alınmamıştır (Lind, 1989:27). Bu durum elbette komuta kademesine muharebe sahasında savaşın yönetilmesi adına birtakım sorumluluklar yüklemiştir. Muharebe sahasında topçu, süvari, piyade ve sıhhiye gibi farklı unsurların ortaya çıkması bahsedilen sorumlulukları teşkil etmektedir (Hammes, 2006:193).

Tabi ki teknolojik gelişmelerin ve sanayi devriminin ortaya çıkması ile birtakım avantajlarda beraberinde kendini göstermiştir. Örneğin telgrafın kullanım alanının genişlemesiyle haberleşme olanakları güçlenmiştir. Buna ek olarak savaş gemilerinin zırh teknolojileri ve buharlı motorlar ile tanışmasıyla etkin deniz gücü ortaya çıkmıştır (Gürcan, 2011). 19. Yüzyılda ortaya çıkan demiryolu teknolojisi ile askeri kuvvetlerin ve ekipmanların bir noktadan başka bir noktaya hızlı hareketinin gerçekleşmesi koordinasyon kolaylığını getirmiştir. Bundan dolayı ikinci nesil savaş anlayışı *endüstri savaşları* olarak da bilinmektedir (Gürcan, 2012:88).

Silah ve sevk organizasyonu ikinci nesil savaşın tamamını kapsamamaktadır. Siyasi ve toplumsal açıdan da önemli değişiklikleri beraberinde getirmiştir. İkinci nesil savaş dönemi içerisinde devletlerin vergi ihtiyacı ciddi bir oranda artış göstermiştir. Telgraf şebekeleri ve geniş demiryolu ağlarını koordine etmek için ciddi bir finans ihtiyacı ortaya çıkmıştır (Gürcan, 2012:90). Devletlerin sahip olmuş oldukları asker sayıları yüzbinler ile ifade edilirken artık bu sayılar milyonları aşmaya başlayınca ciddi büyük maliyetleri ortaya çıkmıştır. Bu nedenle toplum gerçekleştirilecek savaşların finanse edilebilmesi adına daha fazla vergi ödemek zorunda kalmıştır (Hammes, 2006:194). Sonuç olarak ikinci nesil savaş ekonomik, politik ve askeri teknik anlamda bu şekilde kendini göstermiştir.

Düzen ve disiplin açısından da ikinci nesil savaş ayrı bir önem taşımaktadır. Günümüze bakacak olursak disiplin güvenlik birimleri için en tepeden en aşağı kadar vazgeçilmez bir unsur olarak kabul görmektedir. şu an için bakacak olursak güvenlik hizmetlerinde ve askeri sınıf içerisinde nizam ve disiplin kavramları geçerliliğini korumaktadır. Düzenli birliklerin ilk olarak Mete Han tarafından da ortaya konulduğunu belirtmemiz gerekmektedir. Amerika Birleşik Devletleri ordusu düzenli birlikler sistemini birinci dünya savaşı süreci içerisinde Fransızlardan öğrenmiştir (Gürcan, 2011). Irak ve Afganistan'da yaşanan savaşlarda da görüldüğü üzere ABD bunu savaş sistemi olarak kullanmıştır. ABD için savaş, verilen bir görev içerisinde emre tam itaat sağlayarak zafere ulaşmaktır (Lind, 1994:35).

İkinci nesil savaşın sonlarına doğru daha önceleri haberleşme amacı ile kullanılan uçaklara bombalama yeteneği kazandırılmıştır. Bu gelişme ile hava saldırılarının, topçu ateşininde yerine alan daha yoğun bir ateş gücü olduğuna dair tartışmalarda başlamış oldu (Lind, 1994:35).

Genel hatları itibariyle ikinci nesil savaş anlayışı, birinci dünya savaşı ile en uç noktasına ulaşmıştır. Belirli bir mevzi içerisinde sivillerden uzak bir şekilde icra edilmiştir. En iyi örnekleri içerisinde ise kuşkusuz Çanakale savaşı yer almaktadır. Savaşın en önemli niteliksel özelliğini 100 milyondan fazla askerin katılıp, 57 milyondan fazlasının hayatını kaybetmesi (Gürcan, 2012:89) göstermektedir. İkinci nesil savaş anlayışının temel amacını ise savaşan unsurların fiziksel varlığını büyük bir ölçüde yok etmek ve müdafaa edebilme yeteneklerini kırmak olarak ifade edilebilmektedir. Bu nedenle ortaya çıkan cephe kayıplarından dolayı savaşın bu nesli de dönüşüm karşısında direnememiştir.

1.2.3. Üçüncü Nesil Savaş

Üçüncü nesil savaşın ortaya çıkmasında yakın mesafe olarak da bilinen cephe savaşları, ekonomik ve askeri kayıpların artmasının büyük bir etkisi olmuştur. Eski anlayış yerine farklı bir strateji izlenerek karşı tarafın saldırı veya savunma düzeni oluşturmaya imkân vermeden hız merkezli yeni bir savaş konsepti benimsenmiştir. Bu noktada ortaya konulan açıklamaların ispatı niteliğinde Almanların hız ve manevraya dayanan Blitzkrieg (Yıldırım Savaşı) yöntemi gösterilebilir (Hammes, 2004:128). Uygulama konseptinden kaynaklı olarak savaşın bu dönemi manevra stratejileri çatısı altında değerlendirilmektedir (Gürcan, 2012:90).

Üçüncü nesil savaş, karşı tarafa askeri zayıflık verdirmenin yanı sıra hızı ve manevrayı kendi içerisinde benimseyen buna ek olarak psikolojik kayıplar verdirme adına stratejilerin izlendiği bir savaş konseptini ifade etmektedir. Bu savaş konseptinde ordular taktik anlamda düşman olarak tanımlanan tarafı arkadan vurarak, uzun vadede etkisiz kılmayı amaçlamıştır. Üçüncü nesil savaşın sloganı yaklaşp zayıflatmak yerine, *uzaktan kuşatıp yok ettirmek* şeklinde olmuştur (Lind, 1994:36). Düşmanın en savunmasız olduğu nokta üçüncü nesil savaş için mücadelenin en yoğun bir şekilde gerçekleştiği alan olmaktadır.

Kültür ve askeri terbiye kavramları üçüncü nesil savaş içerisinde bir dönüşüm yaşamıştır (Gürcan, 2011). Ordular artık dışarıya odaklanmaya başlamışlardır. 19. yüzyılda yaşanan savaşlara baktığımızda Alman subayları karşılaşmış oldukları sorunları almış oldukları emirler çerçevesinde değil de inisiyatif olarak çözmeye çalışmışlardır. Bunlar kendinden doğan bir disipline bağlı olarak değerlendirilmelidir. Birinci nesil savaş ve üçüncü nesil savaş kıyaslanacak olursa emir komuta zincirinin gün ve gün çözülmeye başladığı görülmektedir.

Siyasi iklime baktığımızda gelecekteki savaşçılar arasında büyük farklılıklar görülse de ekonomik faktörler savaşa dahil olan aktörler açısından eşit bir şekildedir. Almanya, İngiltere ve Fransa'nın konvansiyonel anlamda bir ordu kurma imkanına sahip oldukları anlaşılmaktadır. Bunun yanında ABD, Almanların savaş stratejisi olarak bilinen Blitzkrieg taktiğini gerçekleştirebilecek olan ülkeler arasında gösterilmektedir (Hammes, 2006:129). Yaşamış olduğumuz birinci dünya savaşından sonra her devlet, yeni savaş konseptlerine uyum sağlayabilmek adına, ilk olarak personel donanımı olmak üzere diğer alanlarda da ihtiyaç duyulan bilgi düzeyi ve ekipmanları sağlama gayreti içerisinde girmiştir.

Bahsedilen üçüncü nesil savaşın argümanları, akıl ve hız üstünlüğünü temel alarak parçalayarak ve manevra yaparak yıpratma, karşı tarafı geri çekilmeye zorlamak veya bütünlüğünü bozmak ve böylece teslim olmasını ya da tamamen yok edilmesi üzerine inşa

edilmiştir. Başka bir şekilde ifade edecek olursak bütünlüğü bozulmuş olan bir ordunun emir komuta ve lojistik ihtiyaçları, zinciri dağılmaya mahkûm olmuş sayılmaktadır. Bu nedenle büyük ve bütün bir güç yerine düşman küçük ve etkisiz parçalara ayrılmaya çalışılmaktadır. Tanklar, torpidolar, teknolojik imkanlar ve savaş gemileri ateş gücü bakımında hız ve manevra kabiliyetini arttırdığı için savaşın gidişatını değiştirecek nitelikte görülmektedir. Buradan hareketle üçüncü nesil savaş anlayışı ile savaş olgusunun enine ve derinlemesine gelişim kazandığı ifade edilebilmektedir (Gürcan, 2012:91).

Birinci dünya savaşı sırasında ortaya çıkan savaş stratejilerini uygulama noktasında yalnızca askeri ordu kurmak yeterli görülmemektedir. Bunun yanında stratejik zorunluluk, entelektüel dürüstlük ve siyasi irade de gerekmektedir. Bu husus devletler için de geçerliliği olan bir durumu ifade etmektedir (Hammes, 2004:22-23).

Üçüncü nesil savaşın manevra stratejisine Türk savaş tarihinden de örnek verebiliriz. Sakarya savaşından Türk ordusu ikinci nesil savaşın özelliklerini taşımasına rağmen Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün komutası altında üçüncü nesil savaş stratejisi ile düşmanı denize dökmeyi başarabilmiştir. Savaşta Yunan başkomutan Trikopis'in esir edilmesi ile karmaşa ve kaos ortamı oluşmuş ardından savaş kaçma – kovalama şekline bürünmüştür (Ortaylı, 2015:169). Askerî açıdan ele alacak olursak düşmanın belirli bir mevzide karşılanması yerine, satih ölçüsünün dikkate alınması ve lojistik desteğinin kesilmesi ile ordu düzeni dağıtılmıştır. Böylece savaş geniş bir meydana taşınmış olup Yunan ordusu Sakarya nehri etrafında kuşatılarak savaş kazanılmıştır (Gürcan, 2012:91). Türk ordusunun Sakarya savaşında üçüncü nesil savaş stratejisini kullandığı anlaşılmaktadır.

1.2.4. Dördüncü Nesil Savaş (Yeni Nesil Savaş)

Son zamanlarda başta yakın coğrafyamız olan Ortadoğu olmak üzere dünyanın bir yok bölgesinde toplumsal sınıflar arasında şiddet veya savaş türevlerini içeren genel bir huzursuzluk halinin var olduğunu söyleyebiliriz. Bu huzursuzluğun en yoğun olduğu bölgeler arasında Müslüman coğrafyasının olduğu görülmektedir.

Tarihi dönemler boyunca hakimiyet ve güç anlayışı, dinamik bir dönüşüm içerisinde sürekli el değiştirmiştir. Osmanlı'nın yüzyıllar boyunca hâkim olduğu cihan ve coğrafya hakimiyeti, birden fazla sebebe bağlı olarak Batının hakimiyeti altına geçmiştir. Son döneme bakacak olursak bu hakimiyetin her ne kadar ABD'ye geçtiği ifade edilse de tartışmalara halen devam edilmektedir (Freedman, 2015:22-23).

Dördüncü nesil savaşı, kendinden önceki savaş anlayışları ile benzerlikler içermesine rağmen eğilimleri ve stratejik açıdan önemli farklılıkları ortaya koymaktadır. Birbirinden farklı sahaları ve uygulama alanları ile oldukça geniş bir olguyu ifade etmektedir. Önümüzdeki bu gerçek ise dördüncü nesil savaşa yönelik olarak kapsayıcı bir tanımlama yapmamıza engel olmaktadır.

Dördüncü nesil savaş stratejisi William S. Lind³ tarafından geliştirilmiştir (Freedman, 2015:408). Geliştirilen kuramın temel amaçları arasında gelecekte yaşanması düşünülen savaşlara yönelik stratejik öğretiler çıkarmak vardır. Buradan hareketle, ABD'nin sürekli göçmen kabul ederek çok kültürlülüğün getirmiş olduğu çatışma ortamından dolayı üstünlüğünü kaybedeceği vurgulanmaktadır. Kuram, ABD'nin her ne kadar askeri, siyasi ve ekonomik üstünlüğü bulursa bile yeni gelen kuşak ile bunları kaybedebileceği üzerinde durmaktadır. ABD'nin bu konuda etkisiz kaldığı öne sürülmektedir. Bu görüşe sahip olan Lind ve arkadaşlarının yanı sıra, Thomas X. Hammes, Lawrence Freedman gibi isimler başta olmak üzere birçok kişi teori üzerinde kendi görüşlerini ifade etmektedir.

Elbette dördüncü nesil savaş anlayışını tek yönlü bir şekilde ele almak doğru olmayacaktır. Bu kurama karşı Hoffman (2007a) öncülüğünde muhalif fikirlerini ortaya koyan teorisyenlere de yer verilmesi gerekmektedir. Dikkat çeken bir diğer muhalif isim ise Antulio Echevarria'dır (2005). Echevarria, dördüncü nesil savaşı tarihi belgeler açısından yetersiz ve zaten halihazırda bulunan nesil tartışmalarını daha da karıştırmaya neden olacak bir oluşum olarak görmektedir (Echevarria, 2005:2). Ortaya çıkan yeni konseptin geçmişin tekrarı olduğunu ifade edenlere yönelik olarak Lind ve arkadaşları yeni bir şeyin olmadığını teknoloji ve fikir/strateji çerçevesinde geliştirilen bir konsept olduğunu ifade etmektedirler (1989:23).

Süregeleyen eleştirilerde, yeni nesil savaş, paranoyak bir geleceği ifade etmektedir. Bu ifadeyi ortaya atan Echevarria (2005) şunları da eklemektedir: Gelişmiş olan ülkelerin bu savaş konsepti çatısı altında terör organizasyonları ile hareket etmektedir. Bu durumun önceki yıllarda da var olduğu öne sürülmüştür. Ek olarak Mao'nun bu durumu daha önceleri tespit ettiği için kurucusu olduğu, Echevarria tarafından iddia edilmektedir (2005:3-4).

³ William S. Lind, 1947 yılında ABD'de doğmuştur. Savaş ve politik strateji yazarıdır. Belirli bir dönem içerisinde senatör danışmanlığı görevlerinde bulunmuştur. Kentucky zırhlı birlikler ve Kaliforniya piyade okulunda dersler vermiştir. Yakın dostları ile savaşların nesillere ayrılması noktasında çeşitli araştırmalar yaparak, geleceğin savaşlarının nasıl uygulanacağı üzerine yoğun bir mesai harcamıştır. Lind, 1989 yılında Marine Corps gazetesinde 'The Changing Face Of War' adlı makalesi ile teorisini kamuoyuna sunmuştur. Bunun ardından 1994 ve 2004 yıllarında savaşın geçirmiş olduğu evrimi nesiller üzerinden irdelemiştir. Artan bir yetkinliğe sahiptir. Lind, ortaya atmış olduğu kuram çerçevesinde ABD'nin tehdit altında olduğunu ve pentagonun yeni nesil savaşı anlamadığını ifade etmektedir. <https://www.traditionalright.com/?s=William+S.+Lind> (Erişim Tarihi 15.02.2021)

Sun Zi, karşı tarafın planlarını etkisiz hale getirmek adına ayaklanma ve iç karışıklık çıkartma konusundaki düşüncelerini istihbarat evreninde ortaya koymuştur (Sun Zi, 2016:40). Clausewitz de benzer bir şekilde tartışmaya dahil olmuştur (Hammes, 2004:282). Mao'nun her ikisinden de etkilendiği ifade edilmektedir. Yalnız Mao'ya ait olan belirli bir düzene sahip olmayan savaşa benzer direnişi, konvansiyonel güçlerin yenilmesinin ardından kullanılacak olan bir savaş biçimi değil, mücadelenin içerisinde de olağan bir yaklaşım olarak ilk uygulayan kişi olduğu kabul görmektedir. Mao, esas savaşın üç kademeli kuramının bir kademesi olarak gerilla tipi mücadeleyi görmektedir. Buradan hareketle konvansiyonel olmayan bir savaş stratejisinin tek başına savaşı kazandırma da etkili olmadığını savunmaktadır (Timoty, 2009:253). Mao'nun bu düşüncesine yönelik birtakım eleştirilerde gelmektedir. Gerilla tipi savaş stratejisinin ve iç karışıklık çıkarma uygulamasının bir savaşı kazanmak için tek başına yetmeyeceği öne sürülürken, Mao dördüncü nesil savaş fikrinin fikir babası olarak nasıl tanımlanabilir? şeklinde eleştiriler ifade edilmiştir (Hammes, 2004:282).

Yeni nesil savaşa yönelik gelen eleştirilere karşın bu fikri savunulara en büyük destek Hoffman'dan gelmektedir. Hoffman, yeni nesil savaş kapsamında yer alan sanal ve bilişsel boyutun önemli bir yere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Hatta Batının bahsedilen halk hareketlerinin oluşturacağı tehlikeye karşı tepkisiz kalmasının uzun sürmeyeceğini de ifade etmektedir (2009:6). Sert eleştirileri ile bildiğimiz Echevarria da daha sonrasında, ABD'nin sahip olmuş olduğu üst düzey konvansiyonel imkanlarına karşı olarak, rakiplerinin belirli bir düzene bağlı olmayan savaş yöntemlerine yöneleceğini bu sebeple de yeni tarza karşı dönüşüm noktasında birtakım politikaların yapılması gerektiğini ifade ettiği bilinmektedir (2010:11).

Yeni savaş konseptini savunan ve eleştirenlerin geneline baktığımızda açık bir tablo karşımıza çıkmaktadır. Konu üzerine fikir ileri süren kuramcılarının hepsi savaşın değişimi ve dönüşümü noktasında ortak bir düşünceye sahiptir. Tartışılan ve uzlaşmaya varılamayan nokta ise savaşın hangi yönde nasıl değiştiği, değişim ile hangi alanları etkilediği ve nasıl sınıflandırılması gerektiği konusudur. Bu noktada şunu belirtmemiz gerekir ki savaşın tanımına yönelik birçok farklı tespitler nasıl bulunuyorsa, yeni nesil savaş için de tanım noktasında birden fazla görüşün bulunması muhtemeldir. Yeni nesil savaşa yönelik en ağır eleştirileri getiren Echevarria 2005 ile 2010 yılları arasında düşüncelerinde birtakım değişikliklere giderek, başlangıçtaki ifade ettiklerinin tersine dönüşümün ve evrimin kaçınılmaz olduğunu açıklamıştır. Hoffman ise her ne kadar savunucu taraf olarak kabul görse de eleştirel tarafta da bulunarak yeni nesil savaş tartışmalarına nesnellik olgusunu getirmiştir. Buna rağmen tanımlamaya yönelik sorunlar halihazırda devam etmektedir. Tanımlama sorununun çözülmesi bağlamında

yeni nesil savaşa yönelik getirilen olumlu ve olumsuz eleştirilerin her birinin incelenmesi gerekmektedir.

Halen tanımlama noktasında sorunların yaşandığı olgu için konsept oluşturulması gereği ortaya çıkmıştır. Tezin de ana konusunu oluşturan bu kavramın tanımlanması noktasında yerli/yabancı kaynaklar, sosyo-ekonomik, kültürel alanlar olmak üzere birçok noktadan faydalanılması gerekmektedir. Bir diğer ifade ediliş biçimi ile yeni nesil savaş tanımını yapan Lind'den sonra bilinen ve kabul görmüş mevcut savaş türlerinin tamamını kapsayabilecek bir adımın atılması gerekmektedir.

Yeni nesil savaşa yönelik olarak üretim kapasitesine sahip olan tüm çevrelerin tanımlama konusunda yoğun ilgi gösterdikleri anlaşılmaktadır. Bu alanda dünyada en güçlü devlet olarak kabul gören Amerika Birleşik Devletleri (Freedman, 2015:23), üçüncü nesil savaşı uyguluyorken, pentagonun dördüncü nesil savaşa yöneldiği gözlemlenmektedir (Lind, 1989:24). Buradan hareketle bu yeni kuşağın tüm detayları ile tanımlanması ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

Önceki savaş nesillerindeki değişimlerin, özellikle de ikinci nesil savaş anlayışından üçüncü nesil savaş anlayışına geçişte yaşanan değişimlerin bazı merkezi fikirleri etkilediği ifade edilmektedir. Bunlardan dördünün, yeni nesil savaşın etkisini daha da arttıracığı belirtilmektedir. Birincisi emir – komuta'dır. Her değişen nesil ile savaş meydanındaki askeri unsurların dağılımı ve nizamı büyük bir ölçüde etkilenir (Hammes, 2004:245). Yeni nesil savaşın, askeri araçlardan ve sert güçten ziyade detaylı bir zihin savaşı olması ve etki alanının düşman olarak tanımlanan tarafın halkının hayatının tamamını kapsaması muhtemeldir (Katzman, 2002:194). İkincisi olarak ise merkezi lojistiğe duyulan ihtiyacın azalmasıdır. Savaş meydanındaki yerleşim düzeni ve askeri dağılımı, orduların geçiş güzergahları üzerine mevzilenmenin artan önemi ile genel hatları itibariyle düşmanın kaynakları üzerinden geçinmeyi gerektirecektir (Lind, 1989:26).

Üçüncüsünde ise daha fazla bir şekilde taktiksel yer değiştirme ve manevra üzerinde durulmuştur. Silah gücü ve orduların sahip olmuş olduğu asker sayısı en etkili faktör olmayacaktır. Kolay hedefler karşısında büyük askeri birliklere sahip olmak kimi zaman bir dezavantaj olabilmektedir. Manevra yetisi yüksek, az sayıda birlikler sonuca ulaşma noktasında daha kullanışlı olabilmektedirler. İkinci dünya savaşı sırasında Almanlar tarafından gerçekleştirilen yıldırım harekâtı gibi mücadeleler ile karşı karşıya kalan birliklerin ve toplumların çok büyük zararlar aldığını tarihten görmüş bulunmaktayız. Dördüncü, düşmanı

fiziki anlamda yok etmek yerine içerden zarara uğratmaktır. Bu noktada da devletin kuvvet kullanma noktasında sahip olduğu üstünlüğü kaybetme riski ile karşı karşıya olduğu öne sürülmektedir (Crevelde, 2010:68). Mücadele için düşman kültürü ve nüfus desteği gibi unsurlarda hedef olarak alınmaktadır. Bu noktada düşmanın sahip olmuş olduğu stratejik ağırlık merkezinin belirlenmesi ciddi bir önem taşımaktadır (Lind, 1989:27).

Yeni nesil savaş ana hatları itibari ile Lind tarafından ifade edildiği gibi önceki nesillerden tamamen bağımsız bir anlayışı ifade etmemektedir. Nesiller bir sürekliliğin parçası olarak görülmelidir (Phelan, 2011:17).

Yeni nesil savaş hakkında gizemli bir tarafın olmadığı, askeri ve siyasi karar vericiler tarafından ortaya konulduğu ve gelişimini devam ettirdiği öne sürülmektedir. Düzenli ordu mücadelesi kullanarak yok edilmesi zor olan düşmanlar ile karşı karşıya kalındığında farklı bir yol denemek amacı ile bu yönteminde kullanıldığı bilinmektedir (Hammes, 2004:258). Hammes en önemli değerlendirmelerinden birini burada yapmaktadır. Hammes'in düşüncesine göre dördüncü nesil savaş yeni bir olgu değildir. Clausewitz'in savaşın iktidar temelli bir olgu olduğu ve Sun Zi'nin savaş üzerine olan öğretilerinden beri bilinen bir kavram olduğunu ifade etmektedir.

Yeni nesil savaş kavramını tanımlamadan önce özelliklerini bilmemiz gerekmektedir. Bu konu üzerine genel anlamda kabul edilebilir tek bir tanımlama olmadığı için, kavramın özelliklerinin bilinmesi tanımlama noktasında ve insansız silah sistemlerinin dünyasına ışık tutması bakımından faydalı olacaktır.

1.3. Yeni Nesil Savaşın Özellikleri

Yeni nesil savaş için en önemli noktalardan biri savaş ve barış arasında bir belirliliğin olmadığını ifade etmektir. Buna gerekçe olarak ise savaş meydanlarının belirli olmaması hayatın ve coğrafyanın her bir kısmını derinlemesine kaplamış olması gösterilmektedir (Lind, 1989:27). Yeni nesil savaş kavramının yalnızca askeri boyutunun olmaması bunun yanında siyasi, ekonomik ve kültürel özellikler barındırması tanımlama noktasında zorluğu ortaya çıkarmaktadır.

Yeni nesil savaşın temel özelliklerine bakacak olursak;

- Devlet savaş üzerindeki hakimiyetini kaybetmektedir (Junio, 2009:256).
- Sivil / Asker ayrımının ortadan kalkması ile devletlerin, devlet dışı aktörler ile de mücadele etmek zorunda kaldığı görülmektedir (Hammes, 2004:209).

- Sosyal, askeri, politik ve ekonomik olmak üzere mevcut olan tüm imkanları kullanmaktadır (Junio, 2009:257).
- Fikir, strateji ve teknoloji üzerinden incelenir (Lind, 1994:34). Günümüzde de insansız silah sistemleri fikrinin strateji ve teknoloji ile birleşmesiyle; muharebe sahalarına yönelik yaratmış oldukları etkiyi açık bir şekilde görmekteyiz. Ortaya çıkan bu yeni durum tezin ilerleyen bölümlerinde incelenecektir.
- Yönlendirme, zihin karışıklığı yaratma ve hız süreçlerini temel almaktadır (Boyd, 1995).
- Az sayıdaki birlikler ile kapsamlı hareketler güçlendirilebilir (Lind, 1989:86). Örnek vermemiz gerekirse 5 ile 10 kişilik bir siber ekip düşmanın komuta merkezine siber saldırı gerçekleştirerek bir ordu ile verilecek zayıtı, minimal bir grup ile gerçekleştirmiş olacaktır.
- Temel amaç düşmanı etkisiz bir hale getirmektir. Buradan hareketle düşmanın kültürüne, ekonomisine ve medeniyet yapısına yapılacak doğrudan saldırılar ortaya çıkmaktadır (Lind, 1989:26).
- Düşmanın kendisine savaş açan devletin kim olduğunu bilmemesi ve muhatap olduğu grubun devlet dışı aktör olması yeni nesil savaşın en karakteristik özelliklerinden biridir. Kiminle savaş içerisinde olduğunun bilinmemesinden dolayı dost ve düşman kavramlarının belirlenmesinde zor bir savaş neslidir (Lind, 1994:36).
- Yeni nesil savaşın bir diğer önemli doktrinlerinden biri ise savaşı kendi topraklarından uzak tutma üzerine şekillenmektedir (Lind, 1989:27).

Sonuç olarak sıralanan bu özellikleri arttırmamız mümkündür. Ana hatları itibariyle yeni nesil savaş; hedef tahtasına oturtulan devleti yıpratmak, yönetim ile halk arasını açmak, uzun süren savaş boyunca ekonominin, politikanın, kültürün sistematik bir şekilde hedef alınmasıdır. Ek olarak dördüncü nesil savaş kavramı, kendinden önceki nesilleri reddeden bir yapıya sahip değildir.

1.4. Yeni Nesil Savaş Kavramının Tanımı

Bildiğimiz üzere savaş yüzyıllardır hayatımızda olan bir gerçektir. Lakin üzerinde anlaşılabilmiş ortak bir tanımlaması bulunmamaktadır. Bunun en büyük nedeni ise savaş kavramının gelişime ve ilerlemeye açık bir yapıya sahip olması ile ilgilidir. Tarihi, kültürel ve coğrafi farklılıklar tanımlama noktasında karşılaşılan başlıca sorunlar arasında gelmektedir. Örnek vermemiz gerekirse Clausewitz'in '*savaş bir bukalemundur*' sözü, savaş kavramının tanımlanmasındaki güçlüğü ortaya koymaktadır (2015:47).

Dördüncü nesil savaş üzerinde yapılan araştırmalar neticesinde genel bir tanım yapmamız gerekirse;

Teknoloji, bilgi ve fikir ekseninde geliştirilen, savaşı, cephenin yanı sıra, siyasi, kültürel, ekonomik sınıflar başta olmak üzere hayatın her bir noktasına taşıyan, hedef noktayı, hayatın her alanında ve kendi sınırları içerisinde etkisiz hale getirmeyi tasarlayan, konvansiyonel olmayan veya konvansiyonel saldırılara dayalı, çok bileşenli, güç ve strateji ve güç odaklı yeni savaş konsepti olarak tanımlanabilir.

Yeni nesil savaşın amacı; düşman olarak tanımlanan tarafın topraklarında ve düşünce dünyasında, medeniyetine karşı uzun yıllar boyunca sürdürülmesi tasarlanmış, karşı tarafı tüm alanlarda etkisiz hale getirmeyi veya tamamen yok etmeyi hedefleyen, uzun süreli savaşıma ve mücadele etme ruhunu hedef almaktır.

Yapılan bu tanımlamalar ve amaç elbette literatürde bulunan birçok tanımdan yalnızca birini ve en kapsamlısını oluşturmaktadır. Tanımlamada yaşanan sorunların temelinde, savaş tanımlamasında ortak bir görüşün, konsensüsün olmaması yatmaktadır (Gökçe, 2017:10). Ek olarak tanımlama yapılırken hibrit savaş, asimetrik savaş gibi yeni terimlerin kullanılması da yeni nesil savaşın tekrardan değerlendirilmesini gerektirmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

YENİ NESİL SAVAŞ VE OTONOM SİLAH SİSTEMLERİ

Dünya tarihi boyunca kullanılan savaş unsurları dönemin teknolojik imkanları çerçevesinde şekillenmiştir. Ok ve mızrak ile başlayan süreç barutlu silahların aktif bir şekilde kullanılmasıyla devam etmiş ve artık günümüzde insansız sistemler olarak ifade edilen ‘İHA’ sistemlerini meydana getirmiştir.

1980’lerin sonu itibariyle ciddi bir şekilde gelişme gösteren İHA sistemleri artık günümüzde devletler arası mücadelede veya devlet – devlet dışı aktörler arası mücadelelerde sahaya ciddi bir şekilde etkisi bulunan sistemler olarak 21. Yüzyıl savaş konseptinde yerini almıştır. *Gelişen savaş teknolojisi ile İHA sistemlerinin artırılmış yapay zekâ algoritmaları ile bütünleşmiş bir şekilde tasarlanmaya başlanmasıyla ‘Otonom Silah Sistemleri’ olarak ifade ettiğimiz yeni nesil savaşın akıllı savaş unsurları ortaya çıkmıştır.*

Yalnızca üretim ve kodlama aşamalarında insan müdahalesinin gerektiği bu sistemler henüz tam anlamı ile harekât sahalarında kullanılmıyor olsalar da İHA/SİHA gibi alt ürünleri aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Tez çalışmasında daha az yapay zekâ teknolojisine sahip olan İHA/SİHA sistemleri, genel hatları itibariyle otonom sistemler olarak kabul edilerek, bu sistemlerin muharebe sahalarına yapmış oldukları etkiler üzerinde durulacak, geleceğin savaş yapma konseptine ışık tutulmaya çalışılacaktır.

Otonom silah sistemleri literatürde birçok farklı şekilde adlandırılmaktadır. Robot silahlar, ölümcül otonom sistemler, insansız silah sistemleri gibi. Tez çalışmamızda ise yeni nesil savaşın bu unsurlarından otonom silah sistemleri olarak bahsedilecektir. Tezin önceki bölümlerinde savaş üzerine ortak bir tanımlamanın mevcut olmadığı üzerine durulmuştu. Aynı şekilde otonom silah sistemleri üzerinde de anlaşmaya varılmış bir tanımlama bulunamamaktadır. ABD savunma bakanlığı (2012:13) otonom silah sistemlerini; aktif hale getirdikten sonra herhangi bir insan müdahalesi olmadan hedefleri seçip, onlara doğru harekete geçebilen sistemler olarak tanımlamıştır. Noel Sharkey ve Christof Heyns, aktif bir hale getirdikten sonra en az insan müdahalesinin olduğu, hedefi tespit edip harekete geçebilen silah istemleri olarak tanımlamaktadırlar (2014:29). Michael A. Gutlein ise, askeri bir görevi sınırlı bir insan katkısı ile veya tamamen kendi başına gerçekleştirebilen savaş unsurları olarak

tanımlamaktadır (Michael, 2005:2). Tüm farklı tanımlamalarda ortak olan taraf ise bir insanın müdahalesi olmadan yalnızca belli başlı algoritmalar ile karar alma yetisinin olması otonom sistem olarak vurgulanmaktadır.

Otonom sistemler üzerinde anlaşmaya varılabilmüş bir sınıflandırma, bilimsel ayırım söz konusu değildir. Tablo 2’de gösterilen sınıflandırma ise şu an için üzerinde en fazla uzlaşmaya varılan sınıflandırmayı ifade etmektedir.

Tablo 2: Otonom Silah Sistemlerinin Sınıflandırılması (Wagner, 2016:3)

OTONOM SİLAH SİSTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI 1			
US Department of Defence (DoD)*	Yarı otonom silah sistemleri (semi-autonomous weapon systems)	İnsan tarafından denetlenen otonom sistemleri (human supervised autonomous systems)	Otonom silah sistemleri (autonomous weapon systems)
Human Rights Watch (HRW)**	Döngü içinde insanın bulunduğu silahlar/sistemler (human in the loop weapons/systems)	Döngünün üzerinde insanın bulunduğu silahlar/sistemler (human on the loop weapons/systems)	İnsanın döngünün dışında kaldığı silahlar/sistemler (human out the loop weapons/systems)
International Committee of the Red Cross (ICRC)***	Uzaktan kumandalı sistemler (remotly-operated systems)	Otomatik sistemler (automated systems)	Otonom sistemler (autonomous systems)

Yeni nesil savaş içerisinde etkin bir şekilde kendine yer bulan otonom silah sistemlerinin her bir sınıfını bu tez çalışması içerisinde inceleyeceğiz. Yapılacak olan incelemeler arasında tez için en önemli olanı, Türkiye’nin son dönemde icra etmiş olduğu operasyonlarda da sık bir şekilde kullandığı *Yarı Otonom Silah Sistemleri* üzerinde durulacaktır.

2.1. Yarı Otonom Silah Sistemleri

Yarı otonom silah sistemleri, insan operatör tarafından uzaktan kumanda sistemi ile kontrol edilen otonom silah sistemleri olarak tanımlanmaktadır (Dilek, 2019). Günümüzde kullanılan İHA ve SİHA sistemleri yarı – otonom silah sistemleri olarak kategorize edilmektedir.

Yarı – otonom silah sistemleri olarak tanımlanan İHA/SİHA sistemleri kendi içerisinde *HALE (High Altitude Long Endurance – Yüksek İrtifa Uzun Havada Kalış)* ve *MALE (Medium Altitude Long Endurance – Orta İrtifa Uzun Havada Kalış)* olmak üzere sınıflandırılmaktadır (Dilek, 2019:119).

HALE sınıfı İHA sistemleri 45.000 ft ve üstünde bir yüksekliğe erişebilen sistemler olarak en gelişmiş İHA'lardır. ABD'nin Global Hawk İHA'sı HALE sınıfına giren bir keşif/istihbarat insansız hava aracı sistemi olarak dünya üzerindeki en güçlü İHA olma özelliğini taşımaktadır (Dilek, 2019:121).

Türkiye, MALE sınıfında İHA üreten ülkelerden biri olarak, üretmiş olduğu sistemleri aktif bir şekilde kullanmaktadır. Bayraktar Savunma tarafından üretilen **Bayraktar Mini İHA**, **Bayraktar TB-2** ve **Bayraktar Akıncı**; Türk Havacılık ve Uzay Sanayi (TUSAŞ) tarafından üretilen **Anka** ve **Aksungur** Türkiye'de üretilen İHA/SİHA sistemleridir (Dilek, 2019:119).

Döngü içerisinde insanında bulunduğu sistemler olarak karşımıza çıkan bu askeri unsurlar, insan operatörün yönlendirmeleri ile işlevsellik kazanmaktadır. Elbette günlük hayatta uçaklarda bulunan otomatik pilot özelliğinden daha fazla bir otonomiye sahip olan bu sistemler; yakın bir mesafeden veya bazen de uydu üzerinden kontrol edilip hedefe doğru yönlendirilmektedir. At ve unut (fire and forget) ya da fırlatmadan sonra kilitleme (lock on after launch) füzeleri de birer yarı otonom silah sistemleri olarak kabul edilmektedir (Wagner, 2012:14). Bir diğer örnek olarak ise İsrail'e ait bir hava savunma sistemi olan demir kubbeyi gösterebiliriz. Demi kubbe sistemine yönelik gelen roketler sistem tarafından algılanır ve karşı roket gönderilmesi için gerekli talimatı insan operatöre aktarır (Etzioni, 2017:78). İnsan operatör tarafından verilen onaya istinaden karşı roketler harekete geçebilmektedir. İşte tamda bu noktada insanın bu döngünün tam ortasında yer aldığını açık bir şekilde görmekteyiz.

Tez kapsamında otonom silah sistemleri çatısı altında yarı-otonom silah sistemleri olarak da ifade edilen İHA/SİHA sistemlerinin yeni nesil savaş çerçevesinde savaş meydanlarına olan etkisi gözler önüne serilmeye çalışılacaktır. Buradan hareketle tezinde ana konusunu oluşturan yarı-otonom silah sistemlerinin iyi bir şekilde anlaşılabilmesi gerekmektedir.

2.2. İnsan Tarafından Denetlenen Otonom Silah Sistemleri

Bu sistemler, içerisinde yarı – otonom silah sistemlerinde olduğu gibi insan faktörünü barındırır da uzaktan kumanda sistemi yerine önceden fonksiyonları belirlenmiş otomatik sistemleri içeren bir yapıya sahiptir. Ülkelerin sınır üslerine yerleştirmiş oldukları 'nöbetçi otomatik silahlar' bu tarz sistemlerin en iyi örneklerini oluşturmaktadır. Otonom silah sistemleri içerisinde insan faktörünün sisteme en fazla müdahil olduğu ve yapay zekâ seviyesinin diğer sistemlere kıyasla en az olduğu sistemler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Döngünün üzerinde insanın bulunduğu sistemler olarak da bilinmektedir. Robot sistemlerinin hareketlerini etkisiz kılacak bir insan gözetiminde, hedefleri seçip gerekli uygulamayı yapabilen sistemlerdir (Etzioni, 2017:78). Bu sistemler kurulumu gerçekleştirildikten sonra herhangi bir insan müdahalesi olmadan çalışabilmektedir. Ek olarak operasyona yönelik yeterlilik, sistemlerin belirli bir bölgeye yerleştirilmesinden önce bilgilerin programlanmasına bağlıdır.

Savunma amaçlı füze sistemleri, cruise füzeleri ve gözetleme sistemleri genelde döngü üzerinde insan operatörün bulunduğu sistemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sistemler büyük ölçüde bir hasar meydana gelmeden, tüm sistemin insan operatör tarafından durdurulmasına ve iptal edilmesine imkân verecek şekilde tasarlanmıştır.⁴

2.3.Otonom Silah Sistemleri

Otonom silah sistemleri, gelişmiş bir yapay zekaya, algılama ve nesnelere tanımlama özelliklerine sahip olan insan müdahalesinin bulunmadığı sistemlerdir (Mevlütöğlü, 2020). 21. Yüzyıl savaş disiplinlerinde yeni bir öğreti olarak karşımıza çıkan otonom silah sistemleri henüz tam anlamı ile muharebe sahalarında etkin bir şekilde kullanılmamaktadır. Buna rağmen sistemi geliştirme çalışmaları devam etmekte ve yakın bir gelecekte çatışma bölgelerindeki dengeleri değiştirmesi öngörülmektedir.

İnsan müdahalesinin bulunmadığı bu sistemlerde operasyon sahası içerisinde kritik anlarda insan operatöre kıyasla daha hızlı ve rasyonel karar alma kabiliyetlerinin bulunduğu belirtilmektedir. Dolayısıyla küresel ve bölgesel güçlerin bu yeni savaş disiplinine yönelik arge çalışmaları, ülkelerin bölgesel çatışmalar üzerindeki etki edebilirliklerine pozitif yönde bir katkı sağlayacaktır.

Türkiye tam otonom silah sistemleri üzerinde çalışmalarda bulunan ülkelere biridir. STM firması tarafından TSK'nın ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilen Togan, Alpago ve Kargu otonom sistemleri yurt içi ve yurt dışı operasyonlarda etkin bir şekilde kullanılmak üzere tasarlanmaktadır.⁵

Bu sistemler bir nesneye veya kişiye angaje olmak için tasarlanmıştır. Böylece, otonom silah sistemleri hiçbir insan müdahalesine gerek duymadan değişen koşullara göre hareket etme yeteneğine sahiptir. Bu sistemler, insan faktörüne gerek kalmadan hedeflerin izlenmesi,

⁴ US Department of Defense, Directive 3000.09, Autonomy in Weapon Systems, (2012). s. 14, Erişim Tarihi: 21.01.2021

⁵ <https://www.stm.com.tr/tr/cozumlerimiz/otonom-sistemler>, Erişim Tarihi: 21.01.2021

seçilmesi, elde edilmesi ve saldırılması ile ilgili yüksek seviyelerde bağımsız bir yapıyı içerisinde barındırmaktadır. Dolayısıyla bu sistemlerde hiçbir insan müdahalesi olmadığı için, insan döngünün dışında yer almaktadır.

Okumuş olduğunuz bu tez kapsamında otonom silah sistemlerinin yeni nesil savaş üzerine olan etkileri anlatılırken, Türkiye'nin kullanmış olduğu yarı-otonom sınıfına giren İHA/SİHA sistemlerinin getirmiş olduğu yenilikler üzerinde durulacaktır.

İçerisinde bulunduğumuz dönemde yapay zekâ her ne kadar hayatlarımızı kolaylaştırırsa da beraberinde getirmiş olduğu belirsizlik durumu ciddi bir endişeye sebep olmaktadır. Teknolojinin savaşlar üzerinde yaratmış olduğu değişimin şu an için en son noktası olan otonom silahların, yeni nesil savaşlar üzerine ciddi etkileri olacağı değerlendirilmektedir. Bu sistemlerin savaş meydanlarında insan operatöre duyulan ihtiyacı azaltıp, gelen saldırılara yönelik hızlı cevap verilmesi ve insan faktöründen kaynaklı olan hataların en aza indirilmesi noktasında ciddi bir potansiyele sahip olduğu belirtilmektedir (Duygulu, 2019).

Otonom silah sistemlerinin geliştirilmeye başlanması ile üç temel fayda vurgulanmaktadır (Duygulu, 2019). Birincisi insan faktörünün döngü içerisinden çıkarılması ile stres ve korku gibi zamanında ve doğru karar verilmesini engelleyecek duygulardan kaçınılmasının bu silah sistemleri sayesinde mümkün olmasıdır. İkincisi uzaktan komuta edilen İHA/SİHA gibi sistemlerde komuta sistemine yönelik herhangi bir saldırıda veya başka bir sebep ile iletişimin kesilmesi ile oluşabilecek hasarlar, tam otonom silah sistemleri ile engellenebilecektir. İHA/SİHA sistemleri dünya üzerinde çok sık bir şekilde kullanılan yarı-otonom sistemler olarak, geleceğin savaş meydanlarını tam otonom silah sistemleri alana kadar kullanılacak olan sistemler olarak da değerlendirilmektedir. Diğer bir ifade ile içerisinde bulunduğumuz zamanın savaşında İHA/SİHA sistemleri ciddi bir etki yaratarak, geleceğin tam otonom silah sistemlerine uygun zemini hazırlamaktadır. Üçüncü olarak ise tam otonom silah sistemleri önemli bir güç çarpanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Artık günümüz savaşlarında daha az askere ihtiyaç duyulacağı ve muharebe sahasında bulunan her bir askerin etkinliğinin artacağı vurgulanmaktadır (Etzioni, 2017).

Otonom silah sistemlerinin günümüzde devletlerin orduları için harcamış olduğu maddi kaynakların en aza indirilmesi noktasında büyük katkıları olmaktadır. Örneğin Afganistan'daki bir Amerikan askerinin devlete 850 bin dolar maliyeti olduğunu aktaran David Francis, şu anda ABD ordusunun envanterinde olan ve maliyeti 230 bin dolar tutarında olan silahla donatılabilen arazi robotu TALON'u ortaya atarak, teknolojinin devletler üzerinde ki insan operatör masrafını

ciddi oranda azalttığına dikkat çekmektedir.⁶ Buradan hareketle de maliyet açısından düşüncecek olursak otonom silah sistemleri geleceğin savaşında daha fazla tercih edilecek olan unsunlar olarak karşımıza çıkacaklardır.

Otonom silah sistemleri yapay zekâ ile kontrol edilebilen silahlar veya silahlandırılmış yapay zekâ olarak da tanımlanabilmektedir (Karaağaç, 2016). Zaman zaman insansız hava araçları ve silahlı insansız hava araçları ile karıştırılırsalar da teknik ve muharebe sahalarına yönelik etkileri ölçüsünde farklı sistemler olarak kabul görmektedir.

Bu iki sistem arasındaki en temel farklardan birisi insansız hava araçlarının uzak bir mesafeden olsa bile bir insan operatör tarafından kumanda ediliyor olması, otonom silah sistemlerinin ise programlanmasının ardından herhangi bir insan müdahalesine ihtiyaç duymamasıdır. Otonom silahlardan anlatılmaya çalışılan; insansız sistemlerin ötesine geçebilen, açık arazi koşullarında belirli hedeflere saldırabilen, dinamik aynı zamanda da bulunduğu ortama yüksek düzeyde bir adaptasyon sağlayarak öğrenebilen silahlardır (Sauer, 2016:231-236). Diğer bir ifade ile otonom silahlar kritik durumlarda otonom olabilen yani herhangi bir insan müdahalesine gerek duymayan tespit edebilen, arayabilen, takip edebilen silahlardır.⁷ Tam anlamı ile otonom silah sistemleri savaş meydanlarına inmemiş olsa da yakın bir gelecekte insan operatörden bağımsız bu sistemlerin geleceğin savaşına yön vereceği öngörülmektedir.

Otonomi askeri alandaki teknolojiye siyah-beyaz bir alan olmanın ötesinde uzaktan kumanda edilme ihtiyacı duyan sistemlerden, tam bağımsız çalışan silah sistemlerine kadar geniş bir alanı kapsamaktadır.⁸ Bu kapsamda tez içerisinde yarı-otonom silah sistemlerinin yaratmış olduğu etkiler yoğunlukta anlatılmasına rağmen başlık noktasında genel çerçeve olarak kabul gören otonom silah sistemleri seçilmiştir.

Otonominin en çok geliştiği nokta silah sistemlerinin mobilizasyonu ile ilgili fonksiyonlarıdır (Boulain&Verbruggen, 2017). Otonom silah sistemlerinde geliştirme önceliği denizaltında ve havada etkinlik gösterecek sistemlere verilmiştir. Fransa'nın nEUROn, İngiltere'nin Taranis ve ABD'nin X-47B projeleri örnek olarak gösterilebilmektedir (Sauer&Schörnig, 2012:363-380). Bahsedilen bu sistemlerin en yaygın kullanım şekli ise sahada operasyonda olan askerleri desteklemek içindir. Muharebe sahasında operatörün görüş

⁶ David Francis, ‘‘How a New Army of Robots Can Cut the Defense Budget ‘’, Fiscal Times, 2 Nisan 2013, Erişim Tarihi: 20.05.2021

⁷ ‘‘Perspectives on Lethal Autonomous Weapon Systems’’, UN, <https://www.un.org/disarmament/wp-content/uploads/2017/11/op30.pdf>, Erişim Tarihi: 20.05.2021

⁸ Kasapoğlu ve Kırdemir, The Rising Drone Power, EDAM, <https://edam.org.tr/en/the-rising-drone-power-turkey-on-the-eve-of-its-military-breakthrough/>, Erişim tarihi: 20.05.2021

açısının dışında kalan ve reaksiyon gösteremeyeceği gibi durumlarda etkin bir şekilde görev alabilen sistemlerdir. Otonom sistemlerin yapay zekâ ile entegre edildiği bu tip savunma sistemleri yaygınlaşmaktadır. Otonom savunma sistemleriyle birlikte füze saldırısına karşın insan tepkisine, reaksiyonuna ihtiyaç duyulmadan karşı saldırı emri yapay zekâ tarafından verilebilmektedir.

Değnilmesi gereken bir diğer nokta ise otomatik sistemler ile otonom sistemler arasındaki farkın iyi bir şekilde anlaşılabilmesidir. Otomatik sistemler, sabit bir noktada olan ve cansız hedeflere yönelik önceden programlandığı ölçüde karşılık verebilen sistemlerdir.⁹ İngiliz ve ABD ordusunda kullanılan Phalanx yakın mesafe sistemleri ve İsrail'e ait olan Demir Kubbe savunma sistemi otomatik sistemlere birer örnek olarak gösterilebilir.¹⁰ Benzeri olarak Güney Kore'de de belirli bir ölçüde otonomlaştırılmış silah sistemleri bulunmaktadır.¹¹ Otonomlaştırma faaliyetleri gün geçtikçe hız kazanmaktadır. SIPRI örgütünün 2017 yılında yayınlamış olduğu rapora göre otonom hava savunma sistemleri en az 89 ülke tarafından aktif bir şekilde kullanılmaktadır.¹² Örnek vermemiz gerekirse Hindistan otonom robot askerler geliştirmek için program oluşturmuştur.¹³

Günümüz silah teknolojisinin yapay zekâ ile olan yükselişi yeni bir silahlanma yarışı da tetikleyebilecek bir potansiyele sahiptir. Tarihsel dönem içerisinde belirli aralıklar ile yaşanan ve günümüzde ise üstü kapalı bir şekilde devam ettirildiğine dikkat çekilen bir silahlanma yarışından bahsedilmektedir. İnsansız sistemler ve yapay zekâ merkezli bu yarışın içerisinde var olmaya çalışan devletler, yeni nesil savaş olarak adlandırılan bir mücadelenin aynı zamanda ilk örneklerini verecek olan devletler olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Tez kapsamında ileri ki bölümlerde de ele alınacağı üzere Türkiye'nin yeni nesil savaş kapsamında mücadele sahasında kullanmış olduğu yapay zekâ destekli insansız silah sistemleri diğer bir ifade ile yarı-otonom sistemler günümüzün yeni savaş disiplinini, geleceğin savaşı için ise ilk örneklerini oluşturmaktadır.

⁹ Sauer, Sperry ve Rohr, An Efficient and Inexpensive Method For Measuring Long-Term Thermoregulatory Behavior, (2016). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27503737/>, Erişim tarihi: 21.05.2021

¹⁰ Sauer, Sperry ve Rohr, An Efficient and Inexpensive Method For Measuring Long-Term Thermoregulatory Behavior, (2016). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27503737/>, Erişim tarihi: 21.05.2021

¹¹ Report of the Special Rapporteur on Extrajudicial, Summary or Arbitrary Executions,

<https://www.ohchr.org/en/issues/executions/pages/srexecutionsindex.aspx>, Erişim Tarihi: 22.05.2021

¹² Boulanin ve Verbruggen, Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems, (2017), SIPRI, <https://www.sipri.org/publications/2017/other-publications/mapping-development-autonomy-weapon-systems>, Erişim tarihi: 22.05.2021

¹³ Charli Carpenter, Beware the Killer Robots: Inside the Debate Over Autonomous Weapons, Foreign Affairs, Cilt: 3, (2013)

Otonom silah sistemleri küresel güç savaşlarında da önemli bir güç çarpanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle ABD'nin yapay zekâ teknolojilerindeki ileri konumunu Çin yakalayabilmek için birtakım hedefler koymuştur. Çin, yeni nesil yapay zekâ geliştirme planında her türlü yapay zekâ teknolojisinin ulusal savunmada hızlı bir şekilde varlık gösterebilmesi adına teşvik edileceğini belirtmektedir. Buna ek olarak Çin'in yapay zekâ alanında kendi kendine yetebilen bir ülke olma yolunda birtakım hedeflerinin bulunduğu bilinmektedir.¹⁴

Otonom silahların savaş arenasına dahil olmaları için yalnızca teknolojinin geliştirilmesi yeterli olmayacaktır. Buna ek olarak orduların savaş stratejilerini, disiplinlerini bu doğrultuda değiştirmeleri gerekmektedir. Şu an için üretilen otonom sistemler henüz tam anlamı ile bağımsız olmadıkları için bir insan operatörün kısmi müdahalelerine maruz kalabilmektedir. İleri ki dönemlerde ise bu durumun tamamen değişeceği, tam bağımsız ve artırılmış yapay zekaya sahip sistemlerin varlığından bahsedilmektedir. Devletler arasındaki mücadelede önemli bir güç çarpanı olarak önümüze çıkan otonom silah sistemleri günümüzün ve geleceğin önemli konuları arasında yer almaya devam edecektir.

2.4. Yarı Otonom Silah Sistemlerine Genel Bakış

Tezin önceki bölümlerinde de değinildiği gibi insan faktörünün döngünün içerisinde olduğu bu sistemler dünya çapında en yaygın bir şekilde kullanılan otonom sistemler olarak ifade edilmektedir. İHA/SİHA teknolojisinin ait olduğu bu sınıf, birçok devletin icra etmiş olduğu operasyonlarda aktif olarak uzun yıllar boyunca kullanılmış ve kullanılmaya devam edilmektedir.

ABD'ye yönelik gerçekleştirilen 11 Eylül saldırıları savaşların dönüşümü açısından önemli bir kırılma noktası olarak karşımıza çıkmaktadır (Duygulu, 2019). İHA/SİHA teknolojisi bu kırılmanın savaş teknolojilerine olan etkisinin önemli bir noktası olarak belirmiştir. İnsansız hava araçlarının devletler tarafından askeri amaçlar ile kullanılması 1970'li yıllara kadar dayanmaktadır (Duygulu, 2019). Devletlerin keşif, gözetleme ve kaçakçılık ile mücadele etme alanlarında olmak üzere birçok noktada kullandığı sistemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Lakin bu sistemlerin savaş teknolojileri ile entegre edilmeye başlanması ve

¹⁴ Gregory C. Allen, Understanding China's AI Strategy Center for a New American Security, CNAS, <https://www.cnas.org/publications/reports/understanding-chinas-ai-strategy>, Erişim tarihi: 14.03.2021

muharebe sahalarında aktif bir şekilde kullanılması 2000’li yılların başında olmuştur.¹⁵ Bu teknolojinin gündemde önemli bir yer tutmasının sebebi yalnızca silahla donatılması değil sivil anlamda da her geçen gün artan bir ilginin mevcut olmasıdır. Washington Post’un haberine göre önümüzdeki yıllarda sivil İHA sektörünün büyük bir pazar hacmine sahip olacağı ve ne sivil kullanımın ne de askeri kullanımın önüne geçilemeyeceği vurgulanmaktadır.¹⁶

ABD, SİHA üretimi ve kullanılmasında öncü ve lider bir konuma sahiptir (Duygulu, 2019). Günümüzde de birçok devlet önce bu teknolojinin alıcısı olmuş ardından da üretici konumuna geçerek, kullanan tarafta yerini almıştır. Yaşanan bu teknolojik dönüşüm mevcut olan küresel güç dengeleri için de önemli bir dönüştürücü etki yaratma potansiyeline sahiptir.

SİHA sistemlerinin kullanılmasına yönelik artan ilgi savaşlar üzerindeki oluşan maliyetleri düşürmesiyle açıklanmaktadır. Yeni nesil savaşın ise en önemli prensiplerinden biri de az maliyetli, düşük yoğunluklu sık savaşlar olarak kendini göstermektedir. Örnek vermemiz gerekirse Taliban’ın yıllarca Kabil hükümetine yönelik olan saldırıları, Yemen’deki Husilerin Aden hükümetine ve Suudi Arabistan’a yönelik saldırıları küçük maliyetli ama büyük çapta etki yaratabilecek potansiyele sahiptirler. 2019 yılında Aramco petrol tesislerine yönelik gerçekleştirilen İHA/SİHA saldırıları¹⁷ yeni nesil savaşın devlet ve devlet dışı aktörler arasındaki en anlaşılabilir örneklerinden birini sergilemiştir. Maliyet açısından elde edilmesi kolay olan bu sistemler, küçük balığında artık büyük balık için birer tehdit unsuruna dönüşebildiğini ifade etmektedir.

Devlet dışı aktörler son dönemde sıkça kullanmaya başladıkları İHA/SİHA teknolojisi ile savaş maliyetlerini düşürerek, devletlere yönelik ateş güçlerini de kuvvetlendirmişlerdir. Bu doğru orantılı bir şekilde artık savaşların sivil alanlara daha kolay taşınabileceği anlamına gelmektedir (Duygulu, 2019).

¹⁵ Akyürek, Yılmaz, Taşkırın, İnsansız Hava Araçları Muharebe Alanında ve Terörle Mücadelede Devrimsel Dönüşüm, BİLGESAM, <https://docplayer.biz.tr/1599859-Insansiz-hava-araclari-muharebe-alaninda-ve-terorle-mucadelede-devrimsel-donusum.html>, Erişim tarihi: 23.04.2021

¹⁶ Drones, Washington Post, <https://www.washingtonpost.com/sf/brand-connect/goldman-sachs/drones-reporting-for-work/>, Erişim tarihi: 23.04.2021

¹⁷ Suudi Petrol Tesislerine İHA ile Saldırı, DW, <https://www.dw.com/tr/suudi-petrol-tesislerine-ih-ile-saldiri/a-50431735>, Erişim Tarihi: 22.02.2021

2.4.1. Nükleer Silahlar ve İHA/SİHA Sistemleri

Nükleer silah sistemleri birinci dünya savaşının sonu itibari ile geliştirilmeye başlanan sistemler olarak karşımıza çıkmıştır. İkinci dünya savaşında Japonya'ya atılmasıyla hangi ölçü de etkili olduğu tüm dünya tarafından görülmüştür. İkinci dünya savaşından sonra ise dehşet dengesi olarak da ifade edilen siyasi ortamda devletlerin elinde bir güç çarpanı olarak sürekli bir gelişim içerisinde kendine yer bulmuştur.

Nükleer savaş tehdidi halen tüm insanlığı korkutan ihtimaller arasında yerini almaktadır. Dünya genelinde en önemli caydırıcı unsurlardan biri olarak kabul gören nükleer silahların yüz binlerce kişiyi etkisiz hale getirme, şehirleri yok etme ve çevreye yönelik etkisi yıllar boyunca sürecektir olan tehdit oluşturma özelliği vardır (Jox, 2020). Konvansiyonel silah sistemleri ile nükleer silahlar arasındaki çizgi yıllar içerisinde belirsizleşmiştir (Kırdemir, 2018). Konvansiyonel silahların gelişimi, nükleer silahların yanında alternatif bir caydırıcılık unsuru yaratmıştır. Teknolojik unsurların gelişmesi ile devletlerin tehdit algılaması da zaman içerisinde değişmiştir. Günümüzde nükleer silahların varlığı ve geliştirilme süreçleri devletler için büyük bir tehdit oluşturmaktadır.

Sanayi devriminden sonra kültürel, siyasi, ekonomik ve askeri alanda teknoloji ile yaşanan bir değişikliğe tanıklık etmekteyiz (Jox, 2020). İnsansız araçlar, makine öğrenmesi ve yapay zekâ gibi yeni unsurların savaşın karakteristik özelliklerini de ciddi oranda etkilemesi beklenmektedir.

Günümüzde her ne kadar arttırılmış yapay zekaya sahip konvansiyonel savaş unsurları üretilse de ikinci dünya savaşından kalmış nükleer silahlara olan ilgi ve yatırım teşviki azalmamıştır. Nükleer silahlar halen ülkelerin elinde önemli bir denge unsuru olarak bulunmaktadır. Çin ve Rusya gibi nükleer silahlara sahip olan ülkeler silah yelpazelerini geliştirmek adına adımlar atmaktadırlar (Cox, 2020). Esasında nükleer silah sistemleri NATO topluluğunun sahip olmuş olduğu en etkili caydırıcılık unsurlarından biridir. Her ne kadar soğuk savaş sonrası dönem içerisinde ABD-Rusya arasında karşılıklı işlevsiz hale getirilen nükleer silahların sayısı artış gösterse de ülkelerin etki kapasitesi yüksek bu sistemlerden kısa vade de vazgeçmelerini beklemek rasyonel olmayacaktır.

Peki günümüzde bile halen caydırıcılık unsuru bulunan nükleer silah sistemleri; gelişmiş konvansiyonel silahlar yani İHA/SİHA ve otonom sistemler ile nasıl bir etkileşim içerisinde bulunmaktadır? Otonom sistemlerin temelini oluşturan unsur olan yapay zekâ teknolojisi, nükleer silahların kontrol edilmesi noktasında yetkilendirilebilir mi? Yapay zekâ,

basit bir ifade ediliş biçimi ile insanın sahip olmuş olduğu zekayı, verilen görevleri yerine getirmek için taklit eden ve topladığı bilgiler ile öğrenebilen sistemler ve makinalardır (Kırdemir, 2018). Günümüzde İHA/SİHA sistemleri ile entegre bir şekilde kullanılmaya başlanan yapay zekâ teknolojisi ile birlikte istihbarat bilgisi toplanıp, işaretlemeler yapılmaktadır.

Nükleer silahlar ile yarı-otonom silah sistemleri yani İHA/SİHA'lar arasındaki en önemli ayırım hukuki boşluklarda bulunmaktadır. Zira nükleer silahların kullanılmasını önlemek adına imzalanan anlaşmalar mevcutken, yarı-otonom sistemlere yönelik henüz böyle bir çalışma bulunmamaktadır (Duygulu, 2019). Sahip olmuş olduğu etki alanı itibariyle her ne kadar güçlü bir çarpan olarak devletlerin elinde bulunsa da hiçbir ülke ilk seçenek olarak nükleer silah kullanmayı tercih etmemektedir. Çünkü nükleer bir savaşın kazananının olmayacağı bilinmektedir. Bu noktada şu an için herhangi bir kullanım kısıtlaması bulunmayan yarı-otonom sistemlerin aktif şekilde operasyonlarda yer alması askeri güç politikalarını uygulamada devletlerin elini güçlendirmektedir.

Gelişen savaş unsurları ile nükleer silahların caydırıcılığı da artmaktadır. Yapay zekâ teknolojisinin nükleer sistemler ile entegre edilmesine yönelik faaliyetler; otonom nükleer silahlar gibi henüz tam keşfedilmemiş dünyaları tartışmaya açmaktadır. Nükleer silahların kontrolünün tamamı henüz yapay zekâ sistemlerine bırakılmamıştır. İlerleyen dönemlerde ise sistem kontrollerinin yapay zekaya devredilmesi tartışma konularından biridir (STM, 2020).

Yarı-otonom sistemlerin aktif bir şekilde kullanıldığı askeri hareketlerden yola çıkarak her geçen gün İHA/SİHA sistemleri daha fazla caydırıcılık unsuruna sahip olmaktadır. Etki alanı kapsamında her ne kadar nükleer silahlar ile kıyaslanamaz olsa da İHA/SİHA sistemleri caydırıcılığı en fazla konvansiyonel silahlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu kapsamda nükleer silahlar ve İHA/SİHA sistemleri arasındaki caydırıcılık etkisi iki farklı boyutta değerlendirilmelidir. Savaşmadan askeri üstünlük sağlama noktasında nükleer silahlar; kısa süreli-hızlı taarruz kabiliyeti sağlama noktasında İHA/SİHA sistemleri devletlere caydırıcılık kazandırmaktadır. Bu da aslında nükleer silahlar ve İHA/SİHA sistemleri arasında mücadeleyi kazanma noktasında eşgüdümlü hareket etmeyi sağlayarak, devletler için önemli bir güç çarpanı oluşturmaktadır.

2.4.2. Yeni Nesil Savaş ve İHA/SİHA Sistemleri

Silahlı insansız hava araçları günümüz savaşlarında devletler tarafından iki temel boyutta kullanılmaktadır. İlk olarak devletlerin halihazırda envanterlerinde bulundurdukları silahlara destek verecek şekilde SİHA'ların istihbarat toplama ve gözetleme gibi faaliyetlerde kullanılmasıdır. İkinci olarak ise gün geçtikçe yaygınlık kazanmaya başlayan ve SİHA teknolojisi ile etkinliğini artıran hedef göstererek öldürme (targeted killing) olarak karşımıza çıkmaktadır (Duygulu, 2019). Hedef göstererek öldürmeyi, devletlerin barış zamanında veya savaş zamanında kendi politikalarını uygulama noktasında tehdit olarak gördükleri kişilere karşı gerçekleştirdikleri operasyon olarak tanımlamak mümkündür.¹⁸

Devletler tarafından bazı dönemlerde tercih edilen hedef göstererek öldürme stratejisinin uluslararası hukukta tam bir karşılığının bulunmadığı bilinmektedir.¹⁹ Günümüzde resmi olmayan yollar üzerinden izlenen bu politika ile devletler sorumluluk üstlenmekten kaçabilmişlerdir. Birleşmiş Milletler tarafından hazırlanan raporlara göre kavramsal olarak kullanılmasının yaygınlaşması İsrail'in Filistin'e yönelik 2000'li yılların başında gerçekleştirdiği operasyonlar vasıtası ile olmuştur.²⁰ Bundan sonrasında ise ABD'nin Pakistan, Yemen, Somali ve Irak'ta başlatmış olduğu operasyonlarda ve çatışmalarda kullanılan bir savaş taktiğine dönüşmüştür. Sonuç olarak ise hedef göstererek öldürme her ne kadar hukuki bir altyapısı olmasa da muharebe sahasında aktif olarak kullanılan bir savaş stratejisi olmuştur.²¹

Dünya üzerinde SİHA ile saldırı gerçekleştirmede öncü devlet ABD'dir (Karaağaç, 2016). Kasım 2001 yılında Afganistan'da El-Kaide'nin lider kadrosunda yer alan Mohammed Atef SİHA ile hedef alınmıştı.²² Aslında bu saldırı zaman içerisinde artacak olan SİHA saldırılarının bir göstergesini oluşturmaktaydı. ABD başkanı Bush başkanlığı süresince Pakistan'a yönelik 40'in üzerinde Predator SİHA saldırısına onay verirken, Obama döneminde

¹⁸ Report of the Special Rapporteur on Extrajudicial, Summary or Arbitrary Executions, <https://www.ohchr.org/en/issues/executions/pages/srexecutionsindex.aspx>, Erişim Tarihi: 22.05.2021

¹⁹ Melzer, Targeted Killing in International Law, Oxford University Press, New York:2008

²⁰ Report of the Special Rapporteur on Extrajudicial, Summary or Arbitrary Executions, <https://www.ohchr.org/en/issues/executions/pages/srexecutionsindex.aspx>, Erişim Tarihi: 22.05.2021

²¹ Masters, Targeted Killings, Council on Foreign Relations, <https://www.cfr.org/background/targeted-killings>, Erişim tarihi: 12.05.2021

²² Report of the Special Rapporteur on Extrajudicial, Summary or Arbitrary Executions, <https://www.ohchr.org/en/issues/executions/pages/srexecutionsindex.aspx>, Erişim Tarihi: 22.05.2021

yalnızca ilk beş yıl içerisinde 331 SİHA saldırısına onay verilmiştir.²³ Zaman içerisinde SİHA'ların kullanılmasının artması bu alana yönelik teknolojilerin geliştirilmesi ile doğru orantılı bir şekilde seyir izlemiştir.

SİHA kullanımının yasal zemini ABD'de 11 Eylül saldırılarının ardından çıkarılan askeri güç kullanma yetki yasasına dayanmaktadır (Duygulu, 2019). Bu yasa ile ABD başkanı 11 Eylül saldırılarına karışan, dahil olan, yardım eden örgüt, ulus veya kişilere karşı güç kullanma yetkisini vermektedir. Elbette bilindiği üzere kanunun kabul edilmesinin ardından ABD başkanları bu kararı esneterek Suriye, Libya ve Yemen başta olmak üzere birçok noktada SİHA saldırıları gerçekleştirmiştir.²⁴

İHA/SİHA sistemleri her geçen gün içerisinde sivil ve askeri alanda kendine daha çok yer bulmaya başlamıştır (Dilek, 2019). İnsansız hava araçları günümüzde uzaktan kumanda edilebilen veya kendi başına uçabilen; öldürücü olabilen veya olmayan hava araçları olarak tanımlanabilmektedirler.²⁵ İHA sistemleri sahip olmuş oldukları büyüklüğe göre platform üzerinden veya el ile fırlatılabilmektedir. İçerisindeki teknik kapasiteye göre ise otonom veya kumanda sistemi ile üsse dönebilmektedir.

İHA/SİHA sistemleri askeri anlamda ilk kez 1849 yılında Avusturyalı ordular tarafından Venedik kuşatması sırasında kullanılmıştır.²⁶ Balonların altına yerleştirilmiş olan patlayıcılar rüzgârın yarattığı itme kuvveti ve zaman ayarlı motorlar ile düşman askerlerin üzerine yönlendirilmeye çalışılmışsa da kısıtlı imkanlar ve yanlış hesaplamalar neticesinde başarıya ulaşamamıştır.

Birçok silah teknolojisinde olduğu gibi İHA/SİHA sistemleri içinde kırılma noktalarından bir diğeri artış gösteren tehdit algısı ve savunma ihtiyaçları olarak belirlemiştir. 1980'li ve 1990'lı yıllar ile soğuk savaşın etkisinin azalmaya başlamasıyla her ne kadar uluslararası statüko belirli bir düzen kazanmış olsa da Ortadoğu coğrafyası bir çatışma ile karşı karşıya gelmeye halen devam etmektedir. Ortaya çıkan bu çatışma ortamı bölge ülkelerini

²³ Usmani ve Bashir, The Impact of Drone Strikes in Pakistan, Cost of War, <https://watson.brown.edu/costsofwar/files/cow/imce/papers/2015/The%20Impact%20of%20Drone%20Strikes%20in%20Pakistan.pdf>, Erişim Tarihi: 18.03.2021

²⁴ Drone Warfare, Bureau of Investigate Journalism, <https://www.thebureauinvestigates.com/projects/drone-war>, Erişim tarihi: 19.04.2021

²⁵ Türkiye İnsansız Hava Aracı Sistemleri Yol Haritası 2011-2030, Savunma Sanayi, 2011, <http://ercancinar.com/haberler/turkiye-insansiz-hava-aracлари-yol-haritasi-2011-2030/>, Erişim Tarihi: 02.03.2021

²⁶ Hallion, Taking Flight Inventing the Aerial Age from Antiquity through the First World War, Oxford University Press, Oxford:2003, s.66.

savunma sanayi alanına yönelik yatırımlar yapmaya itmiştir. Üretilen yeni nesil savaş unsurları ile askeri disiplinlerde de değişiklikler ortaya çıkmıştır.

İHA/SİHA teknolojisinin gelişmesi ve günümüzdeki konumuna kavuşmasında Lübnan-İsrail ve İran-İrak savaşlarının büyük bir etkisi olmuştur. Uzun yıllar boyunca sıkı ilişkiler içerisinde olan İran ve Irak, mezhepçilik dalgası ile Basra körfezi üzerinde bir güç mücadelesine girmişlerdi.²⁷ Yaşanan bu güç mücadelesi sadece ülkelerin ekonomilerini zora sokmak ile kalmamış, sahip oldukları nitelikli insan kapasitelerini de ciddi ölçüde azaltmıştır. Küçük çaplı bir sınır çatışması olarak başlayan bu mücadelenin uzamaya başlaması ülkeleri ellerinde bulundukları kısıtlı subay yetkinliklerine alternatif aramaya itmiştir.²⁸ Bu noktada en yenilikçi girişim İran tarafından yapılmıştır. Savaşın ilk günlerinden artmaya başlayan insan kaybı, İranlı yetkilileri insansız sistemler üretmeye yönlendirmiştir.²⁹ İranlı yetkililerin başlatmış oldukları bu atılım farklı modellerinin üretildiği ‘‘Ababil’’ serisinin ortaya çıkmasına ve İran’ın Ortadoğu bölgesindeki en büyük İHA/SİHA filosuna sahip devletlerden biri olmasına sebep olmuştur.

Görsel 1: ABABİL İHA/SİHA -İRAN



Kaynak: Iran Unveils Armed Ababil-3 UAV, <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/iran-unveils-armed-ababil-3-uav>, Erişim Tarihi: 01.02.2021

²⁷ Takeyh, The Iran – Iraq War: A Reassessment, Middle East Journal, Cilt: 64, Sayı:3, (2010).

²⁸ Tabatabai, Decades in the Making the Iranian Drone Program, Bulletin of the Atomic Scientists, <https://thebulletin.org/2017/10/decades-in-the-making-the-iranian-drone-program/>, Erişim Tarihi: 21.04.2021

²⁹ Iranian UAVs News and Discussions, Defence Pk, <https://defence.pk/pdf/threads/iranian-uavs-news-and-discussions.228310/>, Erişim Tarihi: 01.02.2021

İHA/SİHA sistemlerinin gelişmesine katkıda bulunan bir diğer çatışma ise Lübnan ve İsrail arasında yaşananlardır. 1982 yılında başlayan ve İsrail'in güney Lübnan'ı işgal edip bölgesel dengeleri değiştirmesiyle sonuçlanan savaştır. İsrail bölgedeki en güçlü düzenli orduya sahip ülkelerden biri olsa bile çoğu zaman bulunmuş olduğu coğrafyada devlet dışı aktörler tarafından uygulanan asimetrik saldırılara maruz kalmış ve büyük kayıplar vermiştir. Ek olarak 1980'lerde Lübnan'da konuşlandırılan Suriye hava savunma bataryaları İsrail kuvvetleri için büyük bir tehdit oluşturmuştur.³⁰ Askerî harekât için ortaya çıkan bu riskli tablo, İsrail'in İHA/SİHA sistemlerine yönelik yatırımlarını arttırmış ve askeri teknolojik dönüşüm sürecini hızlandırmıştır. Yapılan bu yatırımlar neticesinde İsrail'e ait olan keşif İHA'ları Lübnan'da bulunan Suriye SAM (karadan havaya füze) sistemlerinin yerlerini tespit ederek, muhtemel bir saldırı öncesi İsrail kuvvetlerinin sistemleri imha etmesine olanak sağlamıştır.

1990'lı ve 2000'li yıllar ile İHA/SİHA sistemlerinin gelişimi hız kazanmıştır. 2000'li yıllardan sonra modelleri ve sayıları artarak kullanım alanları çeşitlilik kazanmıştır. Bu bağlamda gelişim gösteren İHA/SİHA sistemleri orduların sahip olmuş oldukları öğretileri değiştirmek zorunda bırakmıştır.³¹ Ordular sahip olmuş oldukları konvansiyonel jet merkezli planlamalarına İHA/SİHA sistemlerini entegre ederek, insanlı ve insansız sistemlerin bir uyum içerisinde hareket etmelerini amaçlamışlardır. Günümüzde de hava kuvvetlerine yönelik geliştirilen AR-GE çalışmalarında insansız sistemlere daha büyük bir önem verilmektedir. Örnek olarak ABD hava kuvvetlerinin F-35 sonrasında herhangi bir insanlı hava aracı üretmeyeceğini ilan etmesi ve geleceğe yönelik planlamalarında insansız sistemlerin önemli bir yer tutması gösterilebilir (Dickinson, 2016).

Genel hatları itibari ile uzun vadede birçok devlet insansız sistemlere envanterlerinde daha fazla yer vermeyi planlamaktadır. Savunma sanayi uzmanları beşinci nesil savaş uçaklarının insanlı bir şekilde uçan son nesil savaş uçakları olacağını öngörmektedirler. Ortaya atılan bu öngörü devletlerin üzerlerindeki askeri harcamaları azaltacağı için desteklenmektedir.

İHA sistemleri askeri alanda olduğu gibi buna ek olarak sivil alanda da etkinliğini her geçen gün arttırmaktadır. İHA sistemlerinden elde edilen bilgi birikim sivil sektörlerin ihtiyaçları doğrultusunda entegre edilerek kullanılmaya başlanmıştır.

³⁰ Edwards, A Role for Unmanned Aerial Vehicles on the Modern Tactical Battlefield, School of Advanced Military Studies, (1990)

³¹ Mills, On Drones and Tactics How Unmanned Platforms will Change the Way the Infantry Fights, Modern War Institute, <https://mwi.usma.edu/drones-tactics-unmanned-platforms-will-change-way-infantry-fights/>, Erişim Tarihi: 09.01.2021

Askeri teknolojiler noktasında dışarıdan alma, teknolojiyi transfer etme ve kendi teknolojinin yaratma gibi seçenekler ortaya koyulmaktadır. Elbette her zaman için doğrudan satın alma veya teknolojiyi transfer etme mümkün olmamaktadır. Ülkeler sahip olmuş oldukları bilgi ve birikimleri paylaşırken kendi bekalarını, bu paylaşımın oluşturabileceği riskleri düşünerek politikalarını ortaya koymaktadırlar. Bu noktada İHA/SİHA sistemlerinin kullanılan ülke tarafından üretilmesi, tasarlanması büyük bir önem taşımaktadır.

Türkiye, soğuk savaş sonrası dönem içerisinde artan terör eylemlerine yönelik İHA/SİHA ihtiyacını dışarıdan karşılamayı tercih etmiştir.³² İsrail'den satın alınan Heron İHA'lar sınıfının en gelişmiş insansız hava aracı sistemleri olsa da kullanımında birtakım sıkıntılar yaşanmıştır.³³ Yaşanan sıkıntılar iki ülkenin çıkarlarının çatışması ve teknik/lojistik boyutlu olmuştur. Bu olaylardan sonra Türkiye kendi İHA/SİHA sistemlerini üretmeye yönelik adımlar atmaya başlamıştır.

İHA sistemleri yarı otonom bir yapıya sahip oldukları için, bu sistemleri envanterlerinde doğrudan satın alma veya teknoloji transferi yöntemi ile bulundurmamak isteyen devletler; muhatap olunan devlet ile yaşayacakları bir çıkmazda ciddi sıkıntılar yaşayabilmektedirler. Lojistik veya bilgi akışında yaşanacak olan muhtemel kopmalar askeri hareketlerin büyük bir darbe almasına yol açabilmektedir. Bu sebepten devletlerin kendi teknolojik imkanlarına sahip olmaları, uygulamak istedikleri politikaların devamlılığı için büyük bir önem arz etmektedir.

İHA/SİHA sistemlerinin teknik anlamda geliştirilmesinin yanında, yazılımsal yeteneklerinin de geliştirilmesi büyük bir önem taşımaktadır. Bunun nedeni İHA/SİHA sistemlerinin konvansiyonel yöntemler dışında siber saldırılar ile de etkisiz bir hale getirme imkanının olmasıdır. Bunun en önemli örneğini İran 2011 yılında vermiştir. ABD üretilen RQ – 170 İHA/SİHA sisteminin kontrolünü siber saldırılar ile ele geçirip güvenli bir şekilde yere indirmiştir.³⁴ Bu durum yalnızca bir askeri kayıp olarak değerlendirilmemelidir, uzun yıllar üzerinde çalışılmış olan bir askeri sistemin kaybedilmesi, ciddi bir bilgi / birikimini de tehdit altına almaktadır.

³² Israeli Manufacturers Turkish UAV Contract, Defense Industry Daily, (2011), <https://www.defenseindustrydaily.com/israeli-manufacturers-win-150m-turkish-uav-contract-updated-0389/>, Erişim Tarihi: 22.02.2021

³³ İsrail'den Satın Aldığımız Heronlar TSK'ya Yanlış İstihbaratlar Verdi, Yeni Şafak, <https://www.yenisafak.com/gundem/israil-heronlarif-16lara-yanlisistihbarat-verdi-3359635>, Erişim Tarihi: 15.03.2021

³⁴ Exclusive Iran Hijacked US Drone Says Iranian Engineer, Christian Science Monitor, <https://www.csmonitor.com/World/Middle-East/2011/1215/Exclusive-Iran-hijacked-US-drone-says-Iranian-engineer>, Erişim Tarihi: 21.02.2021

2.5. İHA/SİHA Sistemlerinin Özellikleri

İnsansız silah sistemleri birçok bileşeni içerisinde barındırmaktadır (Dilek, 2019). İHA/SİHA sistemleri tek bir uçan parça olarak tanımlanmasının yanında veri linkleri, destek unsurları, faydalı yükler, kontrol unsurları ve insan unsurunu da içerisinde barındıran geniş bir sistemi temsil etmektedir (Dilek, 2019).

Şekil 1: İHA/SİHA Sistemi Unsurları³⁵



İHA/SİHA sistemlerinin kendilerine verilmiş olan görevleri yerlerine getirmeleri için tüm sistemin bir uyum içerisinde birlikte hareket etmesi gerekmektedir (Dilek, 2019). Dolayısıyla İHA/SİHA sistemlerinin oluşturan bu temel dört bileşenin iyi bir şekilde anlaşılabilmesi önem taşımaktadır.

2.5.1. Faydalı Yükler ve Görev Sistemi

Bahsedilen faydalı yükler ve görev sistemi; haberleşme, kargo malzemeleri, sensörler ve silahları kapsayan bir sistemi ifade etmektedir (Mevlütöğlü, 2020). İnsansız hava araçlarının taşımış oldukları faydalı yükler modellerine göre farklılık gösterebilmektedir. Örnek vermemiz gerekirse uzun süre hava da kalması gereken İHA'ların faydalı yüklerinin ağır olmaması

³⁵ Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in NATO, Joint Air Power Competence Center, (2010), <https://www.japcc.org/portfolio/strategic-concept-of-employment-for-unmanned-aircraft-systems-in-nato/>, Erişim Adresi: 17.02.2021

gerekmektedir. Sensörler ise insansız sistemlerin taşıdığı en kritik parçalar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sinyal istihbarat sistemleri, radarlar, kızılötesi kameralar gibi sistemler insansız hava araçlarında kullanılabilir. Kullanılan bu sistemler ile sabit görüntülerin yanı sıra video görüntüleri de kaydedilerek ana merkeze iletilebilmektedir. Lazer işaretleyici sistemleri hedeflerin hızını ve anlık mesafesini hesaplayarak onları lazer güdümlü silahlar için işaretleyebilir. Bu yöntemi TSK'da terör örgütlerine yönelik hareketlerinde sık bir şekilde kullanılmaktadır. Bayraktar TB2 İHA/SİHA'lar ile yapılan işaretlemeler sonucu, işaretlenen hedefler çeşitli füzeler ile vurulmuştur (Dilek, 2019). Bu noktada haberleşme rölesi³⁶ ile İHA/SİHA'lar da ses ve veri aktarımı daha iyi seviyelere taşınmaktadır. Yürütülen operasyonlar da bilgi paylaşımı ve başarılı bir şekilde gerçekleşen iletişim için haberleşme rölesi büyük bir önem taşımaktadır. Halihazırda kullanılan silahlı insansız hava araçları bombalar ve lazer güdümlü füzeleri taşıyabilmektedirler. Buna ek olarak insansız hava araçları operasyonlar sırasında cephaneye ve malzeme gibi kargo malzemelerini taşıyabilmektedirler. İHA sistemi üzerinde bulunan bu unsurlar faydalı yükler olarak ifade edilmektedir.

2.5.2. Yer sistemleri ve Komuta Kontrol

Yer kontrol sistemi, operatörün muharebe sahasında uygulamak istediği stratejiyi gerçekleştirdiği iletişim noktasıdır.³⁷İHA/SİHA sisteminin büyüklüğüne göre iletişim noktası şekillenmektedir. Bir dizüstü bilgisayar, hareketli veya sabit bir tesis olarak karşımıza çıkabilmektedir (Dilek, 2019). İki tür kontrol istasyonu bulunmaktadır. İlk olarak LOS (Line of sight, görüş hattı) kontrol istasyonunda, ilgili sistem operasyon sahasında bulunmaktadır. İkinci olarak ise BLOS (Beyond line of sight, görüş hattı ötesi) kontrol istasyonunda, ilgili sistem uydularla iletişim ağları ile kontrol edildiği için operasyon sahasından çok uzakta olabilir (Dilek, 2019). Örnek vermemiz gerekirse ABD'nin El – Kaide lideri Zerkavi'ye 2006 yılında düzenlemiş olduğu saldırıda İHA/SİHA sistemleri Amerika kıtasından uydular aracılığı ile kontrol edilmiştir. İHA/SİHA sistemlerinin işaretlemeleri sonucu F-16 savaş uçakları lazer

³⁶ İki veya daha fazla telsizin simplex frekans üzerinden iletişim kurmasına simplex iletişim denilmektedir. Bu iletişimin röle denilen bir aktarıcı cihaz üzerinden yapılmasına ise haberleşme rölesi denmektedir. Röle sisteminde telsizden gelen sinyal aktarıcı sayesinde çok hızlı bir şekilde yayıldığı için herhangi bir gecikme yaşanmamaktadır.

³⁷ Demir, Cicibaş ve Arica, Unmanned Aerial Domain: Areas of Research, Defence Science Journal, Cilt: 65, Sayı: 4, (2015), s.323.

işaretlemesinin yapıldığı hedefleri imha etmiştir.³⁸ Yer kontrol sistemleri İHA/SİHA sistemlerinin başarılı bir şekilde kalkış ve iniş yapmasında kritik bir öneme sahiptir.

2.5.3. Destek Unsuru ve İnsan Faktörü

Destek unsurları, Hava-Yer tümleşik unsurları olarak da ifade edilmektedirler (Dilek, 2019). İnsansız hava araçları arasındaki bilgi alışverişinin sağlanması noktasında yardımcı elemanları bünyesinde barındırmaktadır. Elde edilen görüntülerin ana merkeze aktarılması için sistem içerisinde düzenli işleyen bir destek unsuru yapı sistemine ihtiyaç bulunmaktadır.

İnsansız hava araçları sisteminin içerisinde insan faktörü daima bulunmaktadır. Belirli bir otonom kapasiteye sahip olsa da insansız hava araçları insan operatörler tarafından kontrol edilerek hareketleri incelendikten sonra ilgili birimlere aktarılmaktadır. Bazı İHA sistemlerinde sistemin taşımış olduğu faydalı yüklerin kontrol edilebilmesi içinde fazladan insan operatör ihtiyacı doğabilmektedir. Buna benzer bir şekilde belirlenen tek bir istasyondan birçok sayıda İHA'nın kontrolü bir insan operatör tarafından sağlanabilmektedir. Örnek vermemiz gerekirse mini bir İHA tek personel tarafından fırlatılarak kontrol edilebilmektedir. Lakin Bayraktar TB2 ve Reaper gibi İHA/SİHA sistemlerinin hava da aktif bir şekilde görevine devam edebilmesi için, sistemin bütün unsurlarını yerde kontrol eden bir istasyona ihtiyaç duyulmaktadır.³⁹

2.6. İHA/SİHA Sistemlerinin Sınıflara Ayrılması

İnsansız hava araçlarının sahip olmuş olduğu ağırlık, çıkabildiği irtifa, uçuş yöntemi, kullanıldığı amaç veya silah taşıma kapasitelerine göre bir sınıflandırma gerçekleştirilmektedir. İnsansız hava araçlarının sınıflandırılması personel seçimi ve kullanım amacı noktasında operasyonel planlamaları daha kolay bir hale getirmektedir.

Tezin başlangıç kısmında nasıl savaşa dair ortak bir tanımlama yapılamadığı vurgulandıysa, aynı durum İHA/SİHA sistemlerinin sınıflandırılması noktasında da kendini göstermektedir. İnsansız hava araçlarının sınıflandırılması noktasında her ne kadar bir görüş birliği olmasa da NATO'nun ortaya koymuş olduğu irtifa ve ağırlık merkezli yaklaşımı en çok kabul edilen sınıflandırma olarak karşımıza çıkmaktadır.⁴⁰

³⁸ Jaffe, Combat Generation Drone Operators Climb on Winds of Change in the Air Force, Washington Post, <https://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2010/02/27/AR2010022703754.html>, Erişim Tarihi: 28.03.2021

³⁹ Flight of the Drones, Economist, <https://www.economist.com/briefing/2011/10/08/flight-of-the-drones>, Erişim Tarihi: 15.04.2021

⁴⁰ Karaağaç, İHA Sistemleri Yol Haritası Geleceğin Hava Kuvvetleri 2016-2050, STM, (2016), s.11.

Ağırlık merkezli olan bu sınıflandırma ek olarak operasyonel irtifaya göre de başlıklara ayrılmıştır. Aşağıdaki tabloda da görüldüğü üzere üç sınıf ve altı kategori bulunmaktadır.

Tablo 3: İHA/SİHA Sınıflandırması⁴¹

<u>Sınıf</u>	<u>Kategori</u>	<u>İrtifa (ft)</u>	<u>Menzil (km)</u>	<u>Kullanım Seviyesi</u>	<u>Kullanıcılar</u>	<u>Örnek Platform</u>
1. Sınıf <150 kg	Mikro <2 kg	<200 (AGL)	55	Tek Personel / Tim	Özel Kuvvetler ve İstihbarat Örgütleri	Black Widow
1. Sınıf <150 kg	Mini 2-20 kg	<3.000 (AGL)	225	Tek er, Manga, Tabur	Deniz Kuvvetleri, Kara Kuvvetleri	Bayraktar Mini
1. Sınıf <150 kg	Küçük >20 kg	<5.000 (AGL)	550	Alay ve Tugay	Deniz Kuvvetleri, Kara Kuvvetleri	
2. Sınıf <600 kg	Taktik	<10.000	2.200	Kolordu ve Ordu	Deniz Kuvvetleri, Kara Kuvvetleri	Aerostar
3. Sınıf	MALE ⁴² (Operatif)	<45.000 (MSL)	Limitsiz Blos	Harekât Alanı	Hava, Deniz ve Kara kuvvetleri	Bayraktar TB2, ANKA-S, PREDATOR A
3. Sınıf	HALE ⁴³ (Stratejik)	<65.000	Limitsiz Blos	Harekât Alanı	Hava Kuvvetleri,	Global Hawk

⁴¹ Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in NATO, Cengiz Karaağaç, İHA Sistemleri Yol Haritası, STM, (2016).

⁴² Medium Altitude Long Endurance, Orta İrtifa Uzun Havada Kalış

⁴³ High Altitude Long Endurance, Yüksek İrtifa Uzun Havada Kalış

					İstihbarat Örgütleri	
3. Sınıf	Muharebe (Stratejik)	<65.000	Limitsiz Blos	Harekât Alanı	Hava Kuvvetleri	Phantom Ray

Bahsedilen bu sınıflandırmanın yanı sıra silah taşıyabilme özelliklerine göre silahlı ve silahsız; kullanım amacına göre hedef uçak, keşif/gözetleme, muharip İHA ve uçma şekline göre ise döner kanatlı veya sabit kanatlı insansız hava aracı olarak tanımlanabilmektedir.⁴⁴

Küçük insansız hava araçları sistemleri genel olarak el ile fırlatılmaktadır ve mobil yer istasyonu ile kumanda edilmektedir. Bir ya da birden fazla personelin kullanımı için uygun olan bir İHA sistemidir. Yakın mesafede ve alçak irtifada görev yapabilme özelliklerine sahip oldukları için yakın çevrede bulunan dağlık arazilerde keşif ve gözetleme yapmak adına güvenlik güçleri tarafından kullanılmaktadır. TSK tarafından dağlık ve zor arazi şartlarında aktif bir şekilde kullanılan Bayraktar Mini İHA bu sınıfa giren insansız hava aracı sistemlerinden birini oluşturmaktadır (Dilek, 2019).

İkinci sınıf veya taktik sınıf insansız hava araçları olarak ifade edilen sistemler ise keşif ve gözetleme için kullanılan, orta menzile sahip olan ve 10 bin feet yüksekliğe kadar görev yapabilme kabiliyetine sahip olan sistemlerdir.⁴⁵

Stratejik ve operatif İHA sistemleri, diğer bir ifade ile 3.sınıf sistemler; hız, görev irtifası, görev menzili ve havada kalış süresi bakımından gelişmiş olan insansız hava aracı sistemleridir (Karaağaç, 2016). Bu İHA sistemleri genel olarak sabit kanatlı olur ve pistten havalanırlar. Faydalı yük taşıma kapasitelerinin artırılmasıyla birlikte gelişmiş sensör ve kameralar taşıyabilirler, daha yüksek irtifadan yer istasyonuna net görüntüler iletebilmektedirler. Verilmiş olan görevler doğrultusunda askeri mühimmat taşıyabilir ve hassas hedeflere yönelik operasyonlar düzenleyebilirler.⁴⁶

2.6.1. İHA/SİHA'ların Kullanıldıkları Alanlar

İnsansız hava aracı sistemleri havacılık sanayisi içerisinde hızlı bir şekilde büyüme grafiği sergileyen sektör olarak kendini göstermektedir.⁴⁷ İHA/SİHA sayılarının artmasının yanın da kullanım alanlarında bir genişleme yaşanmaktadır ve doğru orantılı bir şekilde

⁴⁴ Akyürek, İnsansız Hava Araçları Muharebe Alanında ve Terörle Mücadelede Devrimsel Dönüşüm, Bilgesam Rapor, Ankara 2012, s. 2.

⁴⁵ Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in NATO, JAPCC, 2010

⁴⁶ Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in NATO, JAPCC, 2010

⁴⁷ Yanushevsky, Guidance of Unmanned Aerial Vehicles, CRC Press Boca Raton, 2011.

ihtiyaçlara yönelik daha iyi bir cevap verir hale gelmektedir. İnsansız hava araçları sivil amaçlar için kullanılabilse de ağırlıkta askeri ihtiyaçlara karşılık verebilmek adına kullanılmaktadır. Sivil alana yönelik kullanımı da her geçen gün artan İHA/SİHA sistemlerinden gözetleme ve bilimsel çalışmalar için veri toplama, arazi haritası çıkarma, doğal afetlere yönelik müdahale, ticari amaçlar ve meteorolojik faaliyetler noktasında yararlanılmaktadır.⁴⁸

İHA/SİHA sistemlerinin askeri alanda kullanımı beş temel esas üzerinden şekillenmektedir. Bunlar taarruz, hedef benzetimi, özel görevler ve elektronik harp şeklindedir.⁴⁹

Günümüzde temel askeri uygulamalar arasında gözetleme, keşif ve istihbarat en çok kullanılan unsurlar arasında yer almaktadır. Operasyonel kısımda anlık istihbarat bilgisinin sağlanmasıyla, sahadaki askeri personelin operasyonu planlaması ve uygulamasına ciddi yardımı olmaktadır. Güvenlik güçlerine sağlamış olduğu bu imkanlardan dolayı İHA/SİHA sistemleri, günümüzün askeri operasyonlarının ayrılmaz birer parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu faaliyetleri yürüten insansız hava araçları farklı yük taşıma kapasitelerine ve boyutlarına sahip olabilmektedir. Elbette görev niteliği ve süresi kapsamında bu sistemlerin sahip olmuş oldukları donanımlar değiştirilebilmektedir (Duygulu, 2019).

Operasyonel sahada taktik keşif ve gözetleme faaliyetlerinde bulunmak için sabit ya da döner kanatlı mini insansız hava aracı sistemleri daha etkili olabilmektedir.⁵⁰ Stratejik anlamda bir keşif ve gözetleme faaliyetinde bulunmak için ise, yüksek irtifaya çıkma kapasitesine ve yüksek çözünürlükle görüntü yakalayabilen donanıma sahip insansız hava aracı sistemleri kullanılmaktadır.

Gözetleme ve stratejik keşif insansız hava aracı sistemleri iki grup çatısı altında değerlendirilmektedir. MALE olarak adlandırılan grup, 45 bin ft irtifadan daha düşük bir seviyede 24 saate kadar görev yapabilen sistemlerdir. Anka, Heron, Bayraktar TB2 tarzı İHA/SİHA sistemleri bu gruba dahil olmaktadır. İkinci grup ise HALE olarak adlandırılmakta 65 bin ft irtifaya ve 36 saate kadar görev yapabilme kapasitesine sahiptir.⁵¹

Yüksek bir irtifa seviyesinden hareket eden HALE sınıfı insansız hava araçlarının düşman kesim tarafından fark edilme ihtimali düşüktür. HALE sınıfı İHA sistemleri düşman

⁴⁸ Timothy H. Cox, Civil UAV Capability Assessment, NASA Report, (2004), s. 22-32.

⁴⁹ Türkiye İnsansız Hava Aracı Sistemleri Yol Haritası 2011-2030, SSM, (2011)

⁵⁰ Türkiye İnsansız Hava Aracı Sistemleri Yol Haritası 2011-2030, SSM, (2011)

⁵¹ Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in NATO, Cengiz Karaağaç, İHA Sistemleri Yol Haritası, STM, (2016).

tarafından fark edilse bile sahip olmuş oldukları donanımsal üstünlük sayesinde hayatta kalma ve saldırıdan kaçınma kabiliyetleri yüksektir. Düşman tarafından fark edilen ve saldırı altında olan İHA/SİHA sistemlerinin sahip olmuş oldukları donanımsal üstünlük ile ait oldukları hangara geri dönebilmelerine ‘Beka Kabiliyeti’ denilmektedir (Duygulu, 2019). Bu yetenekleri sayesinde hasar almış olsalar bile görevi tamamlama güdüsü ile hareket edip ait oldukları üsse geri dönebilmektedirler. Yetenekleri ve sahip olmuş oldukları teknik özellikleri kapsamında en yüksek derecede askeri kapasiteye sahip olan insansız hava aracı sistemleri; Global Hawk, Heron TP, Reaper MQ-9 olarak bilinmektedir (Duygulu, 2019).

2000’li yılların başından beri askeri amaçlı olarak kullanılan taarruz silahlı insansız hava araçlarının sayısı artmaktadır (Dilek, 2019). Örnek vermemiz gerekirse 11 Eylül tarihinde ABD’nin ikiz kulelerine yönelik gerçekleştirilen terör saldırısının ardından, ABD yönetimi sahip olmuş olduğu Reaper MQ-9, Predator MQ-1 gibi insansız hava araçlarını silahlandırmaya başlamıştır (Duygulu, 2019). Lazer güdümlü füze taşıma kapasitesine sahip olan silahlı insansız hava araçları ilk olarak Afganistan savaşında 2001 yılında kullanılmıştır.⁵²

ABD yönetimi insansız hava araçlarını silahlandırmaya başladıktan sonra, geleceğe yönelik olarak ihtiyaçlarını karşılayacak muharip İHA sistemleri tasarlamaya başlamıştır. Bazı kaynaklarda İran’ın 1985 yılında SİHA teknolojisine sahip olduğu yazılsa da 2000’li yılların başları itibari ile bu teknolojiye sahip oldukları bilinmektedir (Karaağaç, 2016).

Üretilmeye başlayan silahlı insansız hava araçları ile yüksek bir seviyede tehdit unsuru içeren bölgeler hassas güdümlü füzeler ile vurulabilmektedir. Savaş jetleri ile kıyaslayacak olursak, SİHA’lar çok hızlı ve yüksek bir irtifada bulunmak zorunda değildir. Burada önemli olan kısım havada kalış süresinin uzun olması ile ilgilidir. Sürekli gözetleme ve ihtiyaç halinde hızlı bir şekilde müdahale etme noktasında başarıya giden yol havada kalış süresinin uzunluğu ile doğru orantılıdır. Bunun en temel nedeni ise çok fazla yüksekten ve hızlı bir şekilde uçmak taşıyan füzelerin menzil kapasitelerini ve operasyonel başarı oranını düşürmektedir.

Silahlı insansız hava araçları kullanılacakları alana göre çeşitli boyutlarda askeri ekipman taşıyabilmektedirler. Ülke içerisindeki iç güvenliği sağlama amacı taşıyan SİHA’lar keşif ve gözetleme faaliyetleri yürüterek, taşımış oldukları hafif mühimmatlar ile kritik noktalara saldırı gerçekleştirebilirler. Önceden belirlenmiş olan hedeflere yönelik veya o an beliren hedefleri imha edecek mühimmatlar taşıyabilmektedirler. Günümüzde SİHA’lar terörle

⁵² Sloan, *Military Transformation and Modern Warfare*, Praeger Westport, Londra: 2008, s. 22.

mücadele noktasında yakın hava desteği ve hassas hedeflerin imhası için kritik bir öneme sahiptirler. Düşman kesimin sahip olmuş olduğu hava savunma sistemlerinin imhası gibi önemli görevlerde ise yüksek irtifada uçabilme kapasitesine sahip HALE sınıfı insansız hava araçları kullanılmaktadır (Dilek, 2019). Lakin burada şu noktaya değinmemiz gerekiyor, Türkiye'nin Suriye'de başlatmış olduğu 'Bahar Kalkanı' harekâtı esnasında aktif bir şekilde kullandığı Bayraktar TB-2 insansız hava araçları, MALE sınıfı bir SİHA olmasına rağmen birçok hava savunma sistemini etkisiz hale getirmeyi başarabilmiştir. Suriye'deki hava savunma sistemlerinin sahip olmuş oldukları menzil dışından yönlendirilen güdümlü füzeler ile birçoğunun imha edilmesi, aslında yeni nesil savaşın birer unsurları olarak ortaya çıkan İHA/SİHA sistemlerine yönelik HSS (Hava Savunma Sistemi) ihtiyacını ortaya koymaktadır.

Saldırı görevinin yanında insansız hava araçları hedef benzetimi olarak da adlandırılan askeri strateji kapsamında kullanılabilir (Karaağaç, 2016). Düşmanın hedef algısını değiştirmek için birçok insansız hava aracı, asıl saldırılacak olan noktanın tam aksi istikametinde saldırılar gerçekleştirerek tüm saldırıları kendi üzerine çekebilmektedir.⁵³

İnsansız hava araçları tüm bu özelliklerinin yanı sıra elektronik harp içinde aktif bir şekilde kullanılmaktadır (Karaağaç, 2016). İHA/SİHA sistemleri ile haberleşme yayınlarının dinlenmesi, hedef tespitlerinin gerçekleşmesi, düşman hava savunma radarlarına yönelik saldırıların yapılması ve istihbarat paylaşılması noktasındaki kabiliyetlere zarar verilmesi sağlanabilmektedir.⁵⁴ Elektronik harp görevini gerçekleştirebilecek çeşitli yetenek ve boyutlarda insansız hava aracı sistemleri bulunsa da; yüksek irtifa ve uzun havada kalış imkanı bulunan ve sinyal istihbaratını etkili bir şekilde gerçekleştirebilen HALE sınıfı sistemler tercih edilmektedir.⁵⁵

Ek olarak insansız hava aracı sistemleri askeri lojistik ve kargo alanlarında da aktif bir şekilde kullanılmaktadır (Karaağaç, 2016). Bu şekilde yüksek tehdit seviyesinin bulunduğu ve ulaşımı zor olan bölgelere malzeme taşınması gerçekleştirilmektedir. Örnek vermemiz gerekirse ABD deniz kuvvetleri askeri ekipman taşınması noktasında K-MAX isimli insansız helikopteri kullanmaktadır.⁵⁶ Kargo uçaklarının yanı sıra hava yakıt desteği sağlayabilecek

⁵³ Caner, İnsansız Hava Araçları, Milli Güvenlik ve Askeri Bilimler Akademik Dergisi, Cilt: 1, Sayı:1, (2013), s. 238.

⁵⁴ Türkiye İnsansız Hava Aracı Sistemleri Yol Haritası 2011-2030, SSM, (2011)

⁵⁵ Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in NATO, s. 8.

⁵⁶ K-MAX Unmanned Aircraft System, United States Of America, Army and Technology, <https://www.army-technology.com/projects/k-max-unmanned-aircraft-system/>, Erişim Tarihi: 19.05.2021

insansız uçak tankerlerinin üretimine yönelik faaliyetlerde bulunmaktadır. Boeing firması tarafından geliştirilmeye alınan MQ-25A Stingray buna örnek olarak gösterilebilir.⁵⁷

İnsansız hava araçlarının askeri operasyonlarda etkinliğini arttıracak olan en önemli unsurlardan biri ‘birlikte çalışabilirlik’ ilkesidir.⁵⁸ Bu prensip ile iki veya daha fazla insansız hava aracı sistemleri kendi aralarında bilgi alışverişi yaparak, ortak bir hedefe yönelik etkili saldırılar yapabilmektedir. Askeri operasyonlarda İHA/SİHA sistemlerinin birlikte hareket edebilmeleri doğrudan yer istasyonlarına bağlıdır. Yer istasyonlarından profesyonel bir ekip ile kumanda edilen insansız hava araçları, muharebe sahasında önemli bir güç çarpanı olarak belirecektir. Yer istasyonları ile İHA/SİHA’lar arasındaki iletişimin güçlü olabilmesi adına istihbarat sistemleri ve komuta kontrol muharebe bilgisayarları arasında veri transferine imkân sunabilecek yeterli yazılım birikiminin olması gerekmektedir (Dilek, 2019).

Yeterli düzeyde yazılım birikimine sahip olan yer istasyonları ile birçok İHA/SİHA sistemi birlikte kullanılarak, hızlı bir şekilde veri alışverişi ve kritik operasyonel anlarda müdahaleler yapılabilmektedir.

2.7. İHA/SİHA Sistemlerinin Getirmiş Olduğu Avantajlar

İnsansız hava araçlarının getirmiş olduğu en önemli avantajlardan birisi, insan unsurundan kaynaklı doğabilecek sorunları ve insan unsuruna yönelik riskleri ciddi bir oranda azaltmasıdır (Duygulu, 2019). Günümüz savaşlarında da aslında İHA/SİHA sistemlerinin tercih edilmesinin en önemli motivasyon kaynağını; insan faktörünün büyük ölçüde denklem dışında tutulması oluşturmaktadır. İnsansız hava aracı sistemlerinin kumanda edilmesi noktasında insan unsurunun fiziki bir şekilde operasyon sahasında bulunma zorunluluğunun olmaması, riskli alanlara yönelik yüksek seviyeli bir koruma sağlamaktadır. Buna ek olarak pilotun İHA/SİHA sistemi içerisinde bulunmamasının sağlamış olduğu diğer bir avantaj ise sistemin 24 saat keşif ve gözetleme faaliyeti verme imkanına sahip olmasıdır.⁵⁹

Özellikle dağlık ve engebeli zor arazi şartlarında yürütülmeye çalışılan askeri operasyonlarda operatörlerin doğrudan çatışma alanında bulunma zorunluluklarının olmaması onlara durumsal bir üstünlükte sağlamaktadır. Askeri üs bölgelerine yönelik yapılması planlanan saldırılar ise 24 saat kesintisiz keşif ve gözetleme faaliyetleri sayesinde ciddi oranda

⁵⁷ Sloan, Military Transformation and Modern Warfare, s. 27; Türkiye İnsansız Hava Aracı Sistemleri Yol Haritası 2011-2030, s. 53.

⁵⁸ Sloan, Military Transformation and Modern Warfare, s.27; Türkiye İnsansız Hava Aracı Sistemleri Yol Haritası 2011-2030, s. 53.

⁵⁹ Demir, Unmanned Aerial Domain Areas of Research, s. 322.

azaltılmaktadır (Karaağaç, 2016). Böylece İHA/SİHA sistemlerinin aktif bir şekilde kullanılması ile birlikte operatör kayıpları ciddi bir oranda azalmaktadır.

Diğer bir yandan İHA/SİHA sistemlerinin sahip olmuş oldukları yarı-otonomi özellikleri uzun süreli ve riskli operasyonlar için bu sistemleri işlevsel bir kapasiteye kavuşturmuştur.⁶⁰ Kazanmış oldukları bu kapasite ile insansız hava araçları sürekli denetleme ve gözetleme görevlerini başarılı bir şekilde yerine getirebilmektedir.

Kimyasal bir saldırı sonrası, saldırıya uğrayan bölgeye yönelik keşif ve gözetleme faaliyetlerinde bulunarak; insan unsurunu riske atmadan bu tarzda bir kirli görevi yerine getirebilmektedir (Dilek, 2019). Aynı şekilde saldırı ihtimalinin yüksek olduğu ve tehlikeli bir bölge olarak nitelendirilen sahalarda keşif ve gözetleme faaliyetlerinde bulunarak insan unsurları için etkili çözümler ortaya koyabilmektedir.

İHA/SİHA sistemleri her ne kadar uzaktan kumanda edilerek büyük bir avantaj sağlasa da pilotlu bir savaş uçağının sahip olduğu durumsal farkındalık noktasında bazen geride kalabilmektedir (Dilek, 2019). Bu noktada İHA/SİHA sistemlerini kullanan insan operatörün elektro optik / kızılötesi ve yer radarlarını aktif bir şekilde kullanması gerekmektedir. Bu şekilde elde edilen veriler hızlı bir şekilde analiz edilerek, yer istasyonlarından İHA/SİHA sistemlerine yönelik gerekli yönlendirme yapılabilmektedir. Genel olarak ifade edecek olursak yer istasyonlarının ilgili veri akışını sağlam ve kesintisiz bir şekilde alması; İHA/SİHA sistemlerinin ve bu sistemlerin sahada yönlendirmiş olduğu askerlerin durumsal farkındalıklarını arttıracaktır.

İHA/SİHA sistemlerini gözde yapan etmenlerden bir diğeri ise kolay ulaşılabilir ve maliyetinin düşük olmasıdır (Karaağaç, 2016). İnsanlı hava aracı sistemleri ile karşılaştırıldıklarında İHA/SİHA sistemleri herhangi bir pilot taşımadıkları için görev amaçlarına yönelik olarak çeşitli boyutlarda üretilebilmektedirler. Elbette insanlı hava araçlarına göre daha az donanıma sahip oldukları için üretim maliyetleri de daha düşüktür.⁶¹

İnsanlı hava araçlarındakine benzer bir şekilde tek sortide birden çok görevi yerine getirebilmektedirler. Planlanan görevi yerine getirdikten sonra İHA/SİHA sisteminin sahip olmuş olduğu donanımın müsaade ettiği ölçüde yere inmeden birçok görevi uygulayabilirler

⁶⁰ Unmanned Aerial Warfare Flight of the Drones, Economist, <https://www.economist.com/briefing/2011/10/08/flight-of-the-drones>, Erişim Tarihi: 26.04.2021

⁶¹ Dombrowski ve Gholz, Buying Military Transformation Technological Innovation and the Defense Industry, Columbia University Press New York, (2016), s. 70.

(Karaağaç, 2016). Hangara dönmeden yeni görevleri icra edebilme yeteneği İHA/SİHA sistemlerine görev esnekliği sağlamaktadır.⁶²

Öte yandan insansız hava aracı sistemleri uydular ile karşılaştırıldığında hedef hakkında daha ayrıntılı bilgiler sunabilmektedir (Karaağaç, 2016). İHA sistemleri taşımış oldukları sinyal ve görüntü sensörleri ile hedefleri yüksek bir kalitede tespit edebilmektedirler. Sağlanan bu yüksek kalitede görüntüler ile eğer insansız hava aracı silahlı ise hedefi kısa bir süre içerisinde imha edebilmektedir. Tabi ki uydulara kıyasla yüksek manevra kabiliyeti ve düşük işletme maliyetine sahiptirler.⁶³

İnsansız hava aracı sistemlerinin sağlamış olduğu askeri avantajlar ile yeni nesil savaş içerisinde bir sonraki dönemler için savaş uçaklarının artık insansız bir şekilde üretilmeye başlanacağı ihtimali ortaya çıkmaktadır. Günümüzde kullanılan savaş uçaklarının zaman içerisinde insansız savaş uçakları ile entegre bir şekilde kullanılması hatta yerini tamamen insansız savaş uçaklarına bırakması beklenmektedir.⁶⁴ Örnek vermemiz gerekirse 2019 yılında test uçuşlarına başlayan XQ-58 Valkyrie'nin kendi başına insansız bir şekilde uçuş gerçekleştirebileceği ve bunun yanında insanlı savaş uçakları ile de birlikte kullanılacağı ifade edilmektedir.⁶⁵

2.8. İHA/SİHA Sistemlerinin Dünyadaki Gelişimi

İHA/SİHA sistemleri ilk olarak askeri ihtiyaçlara karşılık vermesi amacı ile geliştirilmiştir. İnsansız hava aracı sistemlerinin ortaya çıkışı her ne kadar 1900'lü yıllara dayandırılrsa da günümüz dünyasındaki özelliklere ve yeteneklere sahip sistemlerin gelişimi 60'lı ve 70'li yıllara dayanmaktadır.⁶⁶

İnsansız hava aracı sistemleri Vietnam savaşı yıllarında ABD tarafından keşif, gözetleme ve lojistik ihtiyaçlar amacıyla, 1973 yılında Kippur savaşında İsrail tarafından Mısır hava savunma sistemlerine yönelik hedef yanılma faaliyetlerinde bulunmak için, 1982 yılında

⁶² Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in NATO, JAPCC, 2010

⁶³ Unmanned Aerial Warfare Flight of the Drones, Economist, <https://www.economist.com/briefing/2011/10/08/flight-of-the-drones>, Erişim Tarihi: 26.04.2021

⁶⁴ Karaağaç, (2018), Geçmişten Geleceğe Türkiye'nin İnsansız Hava Araçları Mücadelesi, M5, <https://m5dergi.com/son-sayi/makaleler/gecmisten-gelecege-turkiyenin-insansiz-hava-araclari-mucadelesi/>, Erişim Tarihi: 23.05.2021

⁶⁵ Unmanned Aerial Warfare Flight of the Drones, Economist, <https://www.economist.com/briefing/2011/10/08/flight-of-the-drones>, Erişim Tarihi: 26.04.2021

⁶⁶ Akyürek, İnsansız Hava Araçları Muharebe Alanında ve Terörle Mücadelede Devrimsel Dönüşüm, s. 4.

İsrail-Lübnan savaşında ve 1990-1991 körfez savaşında istihbarat desteği sağlamak ve birçok stratejik görev için kullanılmıştır (Dilek, 2019).

Teknolojik gelişmeler ve ortaya çıkan ihtiyaçlar doğrultusunda insansız hava aracı sistemlerinin görev sistemlerinde de çeşitli değişiklikler meydana gelmiştir. Örnek vermemez gerekirse 11 Eylül saldırılarının ardından ABD tarafından keşif ve gözetleme sistemleri olarak kullanılan Predator'ler silahlandırılmaya başlanarak terör ile mücadelede kullanılmıştır.

Her ne kadar 11 Eylül saldırılarının hemen arkasından insansız hava araçları silahlandırılarak terörle mücadele noktasında kullanılmaya başlansa da içerisinde bulunduğumuz dönemde İHA/SİHA sistemleri askeri operasyonlarda daha verimli bir şekilde kullanılmaktadır.⁶⁷ Örneğin zaman içerisinde ABD hava kuvvetleri insansız hava araçlarının donanımlarını geliştirmenin yanı sıra gereken zamanlarda tek bir yer istasyonundan farklı bölgelerde bulunan İHA/SİHA sistemlerinin kontrol edilebildiği operasyonları gerçekleştirebilir bir hale gelmiştir.⁶⁸ Yaşanan teknolojik gelişmeler ile birlikte güdümlü füzeler taşıyabilen insansız hava aracı sistemlerinin kritik görevlerde ki başarı oranları ciddi bir seviyede artış göstermiştir.

Askeri alanda kullanılan insansız hava aracı sistemlerinin sayısı, kullanıldıkları alan ve özelliklerinin artmasıyla birlikte savaş teknolojilerinde prensip dönüşümünü ortaya çıkardığı ifade edilmektedir.⁶⁹ Ortaya çıktığı ilk yıllarda öncelikli olarak keşif ve gözetleme amacı ile kullanılan İHA sistemlerinin, silahlandırılmaya başlanması ile zaman içerisinde muharebe sahası için ciddi bir kuvvet çarpanı olabileceği açık bir şekilde görülmüştür. İnsansız hava araçları belirli bir süre sonra askeri amaçlar ile kullanılarak çeşitli evrelerden geçmiş ve birer vurucu silahlara dönüşmüştür (Duygulu, 2019). Ve tabi ki bu sürecin ardından birçok ülke İHA/SİHA'ları elde etme ve geliştirme sürecine girmiştir.

ABD öncülüğünde birçok ülke de silahlı insansız hava aracı üretim çalışmalarını hızlı bir şekilde sürdürmektedir. Günümüzde İngiltere, ABD, Güney Afrika, Çin, İsrail ve Türkiye başta olmak üzere SİHA üretim faaliyetleri devam etmektedir.⁷⁰ Buna ek olarak da birçok ülke İHA/SİHA sistemlerine sahip olmak için çalışmalarını devam ettirmektedir. İHA/SİHA

⁶⁷ Sloan, Military Transformation and Modern Warfare, s. 1-38.

⁶⁸ The Role Autonomy in the DOD Systems, (2012).

⁶⁹ (2011), War Evolves with Drones Some Tiny as Bugs, New York Times, <https://www.nytimes.com/2011/06/20/world/20drones.html>, Erişim Tarihi: 12.02.2021

⁷⁰ World of Drones, New America Foundation, <https://www.newamerica.org/international-security/reports/world-drones/>, Erişim Tarihi: 09.03.2021

sistemlerini üretme kapasitesine sahip olmayan ülkelerin ise en çok ithalatı Çin, ABD ve İsrail ile gerçekleştirdiği bilinmektedir.⁷¹

Terör ile mücadele kullanılmasının yanında sınır komşusu ile sorun yaşayan ülkeler tarafından da keşif ve gözetleme faaliyetleri amacı ile sık bir şekilde kullanılmaktadır. Hindistan, Pakistan ve Türkiye gibi ülkeler bu sistemlere yönelik ihtiyaçlarını kendi karşılama yoluna giderken, birçok ülke ise bu ihtiyaçlarını başka ülkelere ithalat yaparak karşılamaktadır. Örnek vermemiz gerekirse Nijerya, Çin'den almış olduğu İHA/SİHA sistemleri ile boko haram terör örgütüne karşı bir mücadele vermektedir.⁷² Buna benzer bir şekilde Irak ordusu ise terör örgütlerine yönelik Amerika'nın MQ-9 Reaper insansız sistemine benzer olan Çin üretimi CH-4 sistemini kullanmaktadır.⁷³

Silahlı insansız hava araçlarının satın alımı ve ticareti uluslararası füze teknolojileri kontrol rejimine bağlı bir şekilde bulunmaktadır (Dilek, 2019). 1987 yılında kurulmuş olan bu hükümetler arası yapının ilk kurucuları G7 ülkeleridir (Dilek, 2019). Bu düzenlemenin günümüzde her ne kadar bir bağlayıcılığı olmasa da 35 ülke üye olarak bulunmaktadır.⁷⁴ Bahsedilen füze kontrol birimi insansız hava araçlarının ihracat ve ithalatlarıyla da ilgili birtakım düzenlemeleri içermektedir. Yapılan düzenlemelere göre 500 kilogramdan fazla faydalı yük taşıma kapasitesine ve 300 kilometreden fazla menzile sahip olan insansız hava araçlarının ticareti engellenmiş bulunmaktadır.⁷⁵ Dünya da ki en büyük insansız hava aracı üreticilerinden olan Çin bu düzenlemenin bir parçası değildir (Dilek, 2019). Slovakya, İsrail ve Romanya ise üye olmayan ülkeler olmalarına rağmen gönüllü bir şekilde düzenlemeye bağlı olduklarını ifade etmişlerdir. Türkiye'ye bakacak olursak düzenlemenin 1997 yılında imzacı ülkelerinden biri olmuştur (Dilek, 2019). Türkiye'nin bu düzenlemenin parçası olarak az önce ifade edilen 500 kilogramdan fazla faydalı yük taşıma kapasitesine sahip olan ve 300 kilometreden fazla menzili olan insansız hava araçlarını başka ülkelere ithal etmesi veya ihraç etmesi kısıtlanmıştır. Lakin bu kapasiteyi aşan insansız hava aracı sistemleri, üzerinde menzili ve faydalı yük taşıma kapasitesine birtakım düzenlemeler yapılarak ihraç

⁷¹ World of Drones, New America Foundation, <https://www.newamerica.org/international-security/reports/world-drones/>, Erişim Tarihi: 09.03.2021

⁷² (2016), Watch Nigeria's First Confirmed Drone Strike, Popular Science, <https://www.popsci.com/watch-nigerias-first-confirmed-drone-strike/>, Erişim Tarihi: 23.02.2021

⁷³ (2015), Use by Iraqi Military May Be a Boon for China-Made Drones, New York Times, <https://www.nytimes.com/2015/12/18/business/international/china-drone-export-iraq.html>, Erişim Tarihi: 21.02.2021

⁷⁴ (2017), Drone Proliferation Policy Choices for the Trump Administration, CNAS, <http://drones.cnas.org/reports/drone-proliferation/>, Erişim Tarihi: 29.02.2021

⁷⁵ (2012), Füze Teknolojisi Kontrol Rejimi, EDAM, https://edam.org.tr/wp-content/uploads/2012/06/FTKR_TURKCE_2011.pdf, Erişim Tarihi: 15.03.2021

edilebilmektedir. Örnek verecek olursak İsrail 1.000 kilogram taşıma kapasitesine sahip olan Heron insansız hava araçlarının 450 kilogram taşıyabilen modellerini anlaşmaya üye olan ülkelere ihraç etmektedir.⁷⁶

⁷⁶ (2017), India to Receive Armed Heron Drones From Israel, Jerusalem Post, <https://www.jpost.com/israel-news/india-to-receive-armed-heron-drones-from-israel-486016>, Erişim Tarihi: 16.03.2021

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE ÖRNEĞİNDE, ASKERİ OPERASYONLAR ÜZERİNDEN İHA/SİHA SİSTEMLERİNİN VE KAPASİTELERİNİN İNCELENMESİ

Tezin ilk iki bölümünde savaş olgusunun geçmişten günümüze tanımlanmaya yönelik farklı fikirlerini ve yıllar içerisinde dönüşen savaş karakteri ile ortaya çıkan yeni savaş unsurlarının nitelikleri üzerine durulmuştur. Tezin bu bölümünde ise değişen savaş yapma biçimi Türkiye'nin askeri operasyonlarında kullanmış olduğu İHA/SİHA sistemleri üzerinden irdelenerek, geleceğin savaşında bizleri hangi savaş konseptlerinin beklediği, insansız sistemlerin ne ölçüde etkili olduğu üzerinde durulacaktır. Tezin ikinci bölümünde de değinildiği üzere ana tema olan İHA/SİHA sistemleri her ne kadar tam otonom silah sistemleri olmasa da tez başlığı noktasında genel bir ifadeyi temsil eden *otonom silah sistemleri* kavramının kullanılması savaş konseptini hızlı bir şekilde dönüştüren insansız sistemlerin genel adı olarak kabul görmesinden dolayı tercih edilmiştir.

Günümüzde birçok ülke İHA/SİHA sistemlerinin üreticisi veya dışardan satın alarak kullanıcısı konumunda bulunmaktadır. Bu noktada ülkelerin sahip olmuş oldukları insansız hava aracı sistemleri, uygulamış olduğu bölgesel politikalar noktasında da önemli bir güç çarpanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sistemlere sahip olan ülkelerin İHA/SİHA kapasitelerinin ne ölçüde olduğunun bilinmesi, bu sistemlerin yeni nesil savaşa olan etkilerinin anlaşılması noktasında büyük bir önem taşımaktadır.

3.1. Ülkelerin İHA/SİHA Kapasiteleri

İnsansız hava aracı sistemlerinin gelişim evrelerini incelediğimizde öncü devletin ABD olduğu görülmektedir (Karaağaç, 2016). Amerika'nın ardından ise İsrail ve Avrupa devletleri bu alana yönelik yatırımlara başlamışlardır. Son on yıl içerisinde ise birçok devlet insansız bu sistemlere yönelik üretim veya doğrudan satın alma noktasında yoğun bir ilgi göstermektedir.

Bildiğimiz üzere içerisinde bulunduğumuz uluslararası sistemin anarşik yapısından dolayı devletler sahip olmuş oldukları kaynakları en etkin bir şekilde kullanma yoluna gitmektedir. Bunun nedeni ise her devlet böyle bir anarşik yapı içerisinde sadece sahip olduğu kendi kaynaklarına ve gücüne güvenebilmektedir. Bu da devletleri kendi teknolojilerini

geliştirme ve elde edebilecekleri kadar teknolojik kazanım sahibi olmaya itmektedir. Diğer bir açıdan ise günümüzde birçok askeri yenilik ortaya çıkmaktadır. Devletlerin bu yenilikleri rekabet halinde oldukları devletlerle mücadeleleri noktasında geri kalmamak adına sıkı bir şekilde takip etmeleri gerekmektedir. Genel olarak uluslararası sistem içerisinde bir yarış halinde olan devletler kendilerine stratejik hedefler belirlerken sahip olmuş oldukları sınırlı kaynaklarını en üst seviyede askeri fayda gözütecek bir şekilde belirlemektedir. Bu minvalde Çin ve ABD gibi küresel aktörlerin yanı sıra; İsrail ve Türkiye gibi bölgesel aktörler insansız hava aracı sistemlerine çeşitli yatırımlar yaparak askeri kapasitelerini geliştirmenin yanı sıra ekonomik anlamda da katma değeri yüksek ürünler üreterek fayda sağlama amacı taşımaktadırlar.

Amerika Birleşik Devletleri İHA/SİHA teknolojileri alanında öncül çalışmalar yürüten ülkelerin başında gelmektedir (Duygulu, 2019). CIA ve ABD hava kuvvetleri bünyesinde saldırıya ve istihbarat faaliyetlerine yönelik sınıfının en iyi sistemlerinden olan MQ-9 Reaper, MQ-1 Predator ve Global Hawk sistemleri aktif bir şekilde kullanılmaktadır (Dilek, 2019). Amerikan ordusu 11 binden fazla İHA/SİHA sistemine sahip bulunmaktadır.⁷⁷ Dünya üzerindeki en büyük İHA/SİHA filosuna sahip olan ABD'nin savaşma yöntemide bu sistemler doğrultusunda değişim sürecine girmiştir. Global Hawk, Predator ve Reaper İHA/SİHA sistemleri ABD'nin 21.yüzyıl içerisinde kullandığı en önemli savaş unsurları olmuştur. Dünyanın birçok noktasında görev yapan ABD insansız hava araçları, ABD'de bulunan veya farklı coğrafyalarda bulunan yer kontrol istasyonları ile kilometrelerce uzaklıktan kontrol edilerek, ihtiyaç duyulan veriler merkeze aktarılmaktadır (Rinehart, 2017). ABD'deki Creech hava üssü Reaper ve Predator insansız hava aracı sistemlerinin yönetildiği ana üslerden birini oluşturmaktadır.⁷⁸ İnsansız hava aracını kumanda eden operatörlerin eğitildiği ve sistemlerin yönetildiği bir diğer üs merkezi ise New Mexico'daki Holloman hava üssüdür.⁷⁹ Kendi ülkesinin yanı sıra ABD kuvvetlerinin Etiyopya, Yemen, Kuveyt, Katar, Suudi Arabistan gibi birçok ülkede İHA/SİHA sistemleri için yer kontrol istasyonları ve komuta üsleri bulunmaktadır.⁸⁰

⁷⁷ (2017), Taking Flight, Economist, <https://www.economist.com/technology-quarterly/2017-06-08/civilian-drones>, Erişim Tarihi: 11.04.2021

⁷⁸ Creech Hava Kuvvetleri Üssü, <https://www.creech.af.mil>, Erişim Tarihi: 19.04.2021

⁷⁹ (2014), Most Drone Pilots Train at Holloman, Albuquerque Journal, <https://www.abqjournal.com/354138/most-drone-pilots-train-at-holloman.html>, Erişim Tarihi: 15.04.2021

⁸⁰ C. Rinehart, (2017), Sharing Security in an Era of International Cooperation, Defense and Security Analysis, https://www.researchgate.net/publication/312346632_Sharing_security_in_an_era_of_international_cooperation_unmanned_aerial_vehicles_and_the_United_States%27_Air_Force, Erişim Tarihi: 18.04.2021

ABD hava kuvvetleri envanterinde bulunan Predator insansız hava aracı sistemlerinin uzun yıllardır taarruz, keşif ve gözetleme faaliyetleri noktasında hizmet verdiği bilinmektedir (Dilek, 2019). Tezin önceki bölümlerinde de bahsedildiği üzere Predator ve ABD'nin diğer sahip olduğu insansız hava araçları 11 Eylül saldırılarının ardından silahlandırılarak Yemen, Somali, Irak ve Afganistan başta olmak üzere birçok noktada terör ile mücadelede aktif bir şekilde kullanılmıştır. Predator insansız hava araçlarının sahip olduğu özellikler artırılarak MQ-9 Reaper İHA/SİHA sistemleri geliştirilmiştir (Duygulu, 2019).

Reaper insansız hava aracı sistemi, Predator İHA'sının özelliklerini çok daha ileri bir seviyeye taşıyacak şekilde tasarlanmıştır. Predator insansız hava aracı sistemleri üretim amacı noktasında saldırı için tasarlanmadığı için; saldırı kapasitesi, faydalı yük ve hız konusunda birtakım iyileştirmelere ihtiyaç duymuştur (Karaağaç, 2016). 2000'li yılların başında uçuşlarına başlayan Reaper İHA sistemleri, Predator sisteminden daha hızlı ve daha fazla faydalı yük taşıma kapasitesine sahip bir şekilde tasarlanmış ve operasyonlarda kullanılmaya başlanmıştır (Karaağaç, 2016). Savaş unsurları sürekli bir gelişim içerisinde. Her ne kadar içerisinde bulunduğumuz savaş döneminin en yeni unsurları olarak İHA/SİHA sistemleri mevcut özellikleri ile kabul görseler de havada kalış süreleri ve faydalı yük taşıma kapasiteleri noktasında sürekli bir gelişim içerisinde bulunmaktadır. Reaper insansız hava aracı sistemleri İtalya, Fransa, İngiltere ve İspanya gibi ülkelerin envanterlerinde bulunmaktadır.⁸¹

Amerika'nın sahip olmuş olduğu insansız hava aracı filosunun içerisinde Reaper ve Predatorler dikkatleri üzerine çekse de HALE sınıfı Global Hawk sahip olunan en stratejik İHA sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Çetin hava şartlarında görev yapma kabiliyetine sahip olan bu insansız hava aracı sistemi keşif ve gözetleme faaliyetleri noktasında da sınıfının en iyi İHA'ları arasında gösterilmektedir (Karaağaç, 2016). Gerçek zamanlı bir şekilde sinyal istihbaratı ve görüntü sağlayabilmektedir.⁸²

Özellikleri ve boyutları her ne kadar değişiklik gösterse de ABD sahip olmuş olduğu İHA/SİHA sistemlerini şehir savaşlarında ve terörle mücadele noktasında istihbarat faaliyetlerinde ve anında müdahale için yoğun bir şekilde kullanmaktadır (Dilek, 2019).

⁸¹ Predator B RPA, General Atomics Aeronautical, <https://www.ga-asi.com/remotely-piloted-aircraft/mq-9a>, Erişim Tarihi: 29.04.2021

⁸² RQ-4 Global Hawk Fact Sheet, US Air Force, <https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104516/rq-4-global-hawk/>, Erişim Tarihi: 21.04.2021

Anarşik bir yapıda olan uluslararası düzen içerisinde devletler sahip olmuş oldukları gücü koruma ve yükseltme noktasında politikalarına sürekli bir şekilde devam etmektedir. Bu doğrultuda ABD Savunma Bakanlığı Pentagon İHA/SİHA sistemlerini geliştirme noktasında ciddi yatırımlar yapmaktadır.⁸³

İnsansız hava aracı sistemleri Amerikan Hava Kuvvetleri için her ne kadar önemli bir stratejik unsur ise aynı şekilde deniz kuvvetleri içinde bir o kadar önemlidir (Duygulu, 2019). İHA sistemleri kıyı güvenliği ve bunun yanında açık denizde yürütülen askeri operasyonlar için sıkça kullanılan unsurlar olarak karşımıza çıkmaya başlamışlardır. Bundan dolayı uzun süre havada kalan İHA/SİHA sistemlerine hava yakıt ikmali yapabilecek insansız hava araçları noktasında çalışmalar yürütülmektedir. ABD uçak gemilerine konuşlandırmayı planladığı insansız tanker uçağı Boeing MQ-25A ile İHA/SİHA sistemlerinin hava kalış sürelerini ciddi oranda arttırmayı planlamaktadır.⁸⁴

İHA/SİHA sistemlerine ek olarak ABD, toplu olarak hareket etme kabiliyetine sahip olan mikro insansız hava aracı sürülerinin de tasarım ve üretim faaliyetlerinde bulunmaktadır (Dilek, 2019). ABD savunma bakanlığı Pentagon Predix olarak adlandırılan mikro İHA sistemleri üreterek mikro kameralar yardımı ile nükleer silahlar gibi stratejik hedeflerin ve düşmanların tespit edilmesini amaçlamaktadır.⁸⁵

Amerika ve İsrail'den sonra İHA/SİHA sistemlerinde Çin öne çıkan ülkelerden biridir. Çin'in 2011 yılında İHA sistemlerini suç örgütlerine yönelik yoğun bir şekilde kullanmaya başlaması ile kapasitesi fark edilmeye başlanmıştır (Dilek, 2019). Kendi toprakları dışında bir uyuşturucu kaçakçısına yönelik operasyon gerçekleştirip etkisiz hale getirmesi, Çin'in insansız sistemler noktasında gelişmiş bir ülke olduğunu ortaya çıkarmıştır.⁸⁶ Çin kendi seyrüsefer uydu sistemi olan BeiDou'yu ABD'nin GPS'i ile rekabet edebilecek bir düzeyde üretmiştir (Dilek, 2019). Navigasyon ve uydu sistemlerinde yaşanan gelişmeler İHA/SİHA sistemlerinin geliştirilmesi noktasında atılacak olan en önemli adımlardan biridir. Çin, uydu sistemlerini

⁸³ Fiscal Year 2017 Budget Request, GOV, <https://www.govinfo.gov/features/featured-content/Budget-FY2017>, Erişim Tarihi: 23.04.2021

⁸⁴ MQ-25 UAS, Naval Air Systems and Command, <https://www.navair.navy.mil/product/MQ-25tm-Stingray>, Erişim Tarihi: 18.04.2021

⁸⁵ Drones Transform How America Fights Its Wars, New York Times, <https://www.nytimes.com/slideshow/2011/06/20/world/20110620-DRONES/s/20110609-DRONE-slide-COE9.html>, Erişim Adresi: 13.04.2021

⁸⁶ (2013), Chinese Plan to Kill Drug Lord with Drone Highlights Military Advances, New York Times, <https://www.nytimes.com/2013/02/21/world/asia/chinese-plan-to-use-drone-highlights-military-advances.html>, Erişim Tarihi: 15.04.2021

geliştirmeye başladıkça İHA/SİHA sistemleri noktasında da doğru orantılı bir şekilde gelişme yakalamıştır.⁸⁷

İHA/SİHA üretiminin yanında Çin bu sistemleri uluslararası pazara sunması noktasında da dikkatleri üzerinde çeken bir ülke olmuştur. Son on yıl içerisinde Çin, silahlı insansız hava aracı üretimi noktasındaki yarışa hızlı bir şekilde dahil olarak ürettiği sistemleri birçok devlete ihraç etmeye başlamıştır (Karaağaç, 2016). Çin'in ABD ve İsrail'e yönelik en büyük pazar avantajları İHA/SİHA satışı noktasında herhangi bir kısıtlamasının olmaması ve iki ülkeye göre daha ucuz bir şekilde satış gerçekleştirmesidir (Dilek, 2019). Özellikle HALE sınıfı insansız hava araçlarının satış aşamasında belli başlı kısıtlamalara tabi olduğunu tezin önceki bölümlerinde bahsetmiştik. Çin bu noktada kısıtlamaları pek uygulamayarak bu sistemler üzerindeki pazar payını arttırmaya çalışmaktadır. Çin'in füze teknolojileri kontrol rejiminin bir tarafı olmamasından dolayı, yüksek kapasitelere sahip olan İHA/SİHA sistemlerini satın almak isteyen ülkeler Çin ile doğrudan iletişime geçmektedirler (Duygulu, 2019).

Çin'in günümüzde en çok bilinen insansız hava aracı sistemleri CH-5, Wing Loong ve Wing Loong II'dir (Karaağaç, 2016). Wing Loong silahlı insansız hava aracı sisteminin ABD'nin MQ-9 Reaper insansız sistemi ile faydalı yük taşıma kapasitesi ve boyutları açısından benzer olduğu ifade edilmektedir. Aynı olduğu noktaların ise motor kapasitelerine bağlı olarak menzilin daha kısa olduğu ve seyir hızının düşük olduğu belirtilmektedir.⁸⁸ Çin'in sahip olmuş olduğu insansız hava aracı sistemlerini Suudi Arabistan, Nijerya, Birleşik Arap Emirlikleri ve Mısır gibi ülkelere ihraç ettiği bilinmektedir.⁸⁹

Buna ek olarak Çin 13 bin feet yüksekliğe çıkabilen ve 170 kilometre hıza erişme imkânı olan, 120 kilogram faydalı yük ve silah taşıma kapasitesine sahip AV500W isimli insansız askeri helikopterini 2017 yılında tanıtmıştır.⁹⁰ Çin'in ürettiği bu sistemin pazardaki hedef kitlesinin Ortadoğu bölgesindeki terör ile mücadele eden ülkelerin olduğu

⁸⁷ (2013), Chinese Plan to Kill Drug Lord with Drone Highlights Military Advances, New York Times, <https://www.nytimes.com/2013/02/21/world/asia/chinese-plan-to-use-drone-highlights-military-advances.html>, Erişim Tarihi: 15.04.2021

⁸⁸ (2016), Is Pakistan Secretly Testing a New Chinese Killer Drone, Diplomat, <https://thediplomat.com/2016/06/is-pakistan-secretly-testing-a-new-chinese-killer-drone/>, Erişim Tarihi: 18.04.2021

⁸⁹ (2017), China Scores Biggest Military Export Order for Killer Drones, Diplomat, <https://thediplomat.com/2017/03/china-scores-biggest-military-export-order-for-killer-drones/>, Erişim Tarihi: 18.04.2021

⁹⁰ (2018), China Displays its first unmanned attack helicopter, Economic Times, <https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/china-displays-its-first-unmanned-attack-helicopter/articleshow/60525657.cms?from=mdr>, Erişim Tarihi: 19.04.2021

belirlenmektedir.⁹¹ Çin pazarındaki payını ihracat odaklı bir şekilde arttırmanın yanında Suudi Arabistan'da insansız hava aracı fabrikası kurmak için anlaşma imzalayarak rakip devletlere yönelik güçlü bir adım atmıştır.⁹²

Made in China 2025 hedefleri doğrultusunda Çin insansız hava araçları sanayisinin 20 milyar dolar üzerinde bir değere ulaşmasını hedeflemektedir.⁹³ Her ülkede olduğu gibi Çin'de insansız hava araçları noktasında daha fazla arge çalışmasının yapılması için çeşitli teşvikler yayınlamaktadır. Esasen Çin, Amerika gibi insansız hava araçları ve otonomi alanında kendi kendine yetebilen bir ülke olmayı arzu etmektedir.

Çin'in en gelişmiş insansız hava aracı sistemlerinden biri olarak gösterilen CH-5 sistemi ilk uçuşunu 2015 yılında gerçekleştirmiştir.⁹⁴ CH-5 insansız hava aracı sistemleri Çin tarafından ABD'nin Reaper İHA'ları ile rekabet edebilecek bir düzeyde geliştirilmektedir (Dilek, 2019).

Çin'in yüksek seviyede teknolojiye sahip silahlı insansız hava aracı sistemlerinden bir diğeri ise Sharp Sword isimli hayalet uçak teknolojisine sahip olan insansız hava aracıdır.⁹⁵ Sharp Sword silahlı insansız hava aracı sistemi 2 ton faydalı yük taşıma kapasitesine sahiptir (Trevithick, 2019). Teknolojik özellikleri ve yapısal tasarımı göz önünde bulundurulduğunda Amerikan üretimi X-47B ve İngiliz üretimi Taranis sistemleri ile benzerlik göstermektedir.⁹⁶

2016 yılında ise Çin jet motoruna sahip HALE sınıfı olarak nitelendirilen silahlı insansız hava aracı sistemi olan Cloud Shadow sistemini tanıtmıştır.⁹⁷ Cloud Shadow SİHA sistemi 6 saat havada kalma ve 45 bin feet yükseklikte görev yapabilme kapasitesine sahiptir.⁹⁸

⁹¹ (2017), Unmanned Attack Helicopter Unveiled, China Daily, https://www.chinadaily.com.cn/china/2017-09/15/content_32013701.htm, Erişim Tarihi: 19.04.2021

⁹² (2017), China to Open a Drone Factory in Saudi Arabia, Defense News, <https://www.defensenews.com/air/2017/03/28/china-to-open-a-drone-factory-in-saudi-arabia/>, Erişim Tarihi: 17.04.2021

⁹³ (2017), China's Drone Market to be Worth 9 Billion Dollars by 2020 Industry Ministry, Reuters, <https://www.reuters.com/article/us-china-drones-idUSKBN1EG0MX>, Erişim Tarihi: 17.04.2021

⁹⁴ (2016), CH-5 UAV Officially Unveiled at Airshow China, China, http://www.china.org.cn/business/2016-11/03/content_39627446.htm, Erişim Tarihi: 16.04.2021

⁹⁵ (2019), China Showcases Stealthier Sharp Sword Unmanned Combat Air Vehicle Configuration, TheDrive, <https://www.thedrive.com/the-war-zone/30111/china-showcases-stealthier-sharp-sword-unmanned-combat-air-vehicle-configuration>, Erişim Tarihi: 23.04.2021

⁹⁶ (2017), Meet China's Sharp Sword a Stealth Drone that Can Likely Carry 2 Tons of Bombs, Popular Science, <https://www.popsci.com/china-sharp-sword-lijian-stealth-drone/>, Erişim Tarihi: 24.04.2021

⁹⁷ (2017), Cloud Shadow Unmanned Aerial Vehicle, Airforce Technology, <https://www.airforce-technology.com/projects/cloud-shadow-unmanned-aerial-vehicle-uav/>, Erişim Tarihi: 22.04.2021

⁹⁸ (2017), Cloud Shadow Unmanned Aerial Vehicle, Airforce Technology, <https://www.airforce-technology.com/projects/cloud-shadow-unmanned-aerial-vehicle-uav/>, Erişim Tarihi: 22.04.2021

Bunlara ek olarak Cloud Shadow silahlı insansız hava aracı elektronik sinyal istihbaratı alanında da kullanılmaktadır.⁹⁹ Sahip olmuş olduğu teknik kapasite ve boyutları noktasında Amerika'nın MQ-9 Reaper silahlı insansız hava aracı ile karşılaştırılmaktadır. Lakin Çin'in Cloud Shadow insansız hava aracını uluslararası pazara sunmak istediği bilindiği için, menzilin füze teknolojileri kontrol rejiminin standartları ölçüsünde ayarladığı ifade edilmektedir.¹⁰⁰

Bunların yanında Çin yapay zekâ alanında ciddi çalışmalar yaparak yeni nesil savaş içerisinde sıkça duymuş olduğumuz *swarm drone* teknolojisi üzerinde çalışmaktadır.¹⁰¹ Çin geleceğin savaşında daha etkin rol oynamak adına sürü drone adı verilen yeni savaş unsurları üzerine yoğun bir şekilde çalışmakta ve bu alana yönelik yatırımlarını çoğaltmaktadır. Bu dönem içerisinde Çin 67 adet küçük insansız hava aracından oluşan yüksek seviyeli yapay zekayı içerisinde barındıran sürü İHA sistemini tanıtmıştır.¹⁰²

Önemli insansız hava aracı üreticilerinden bir diğeri ise Rusya'dır. Rusya, İHA ve SİHA sistemlerinin günümüz dünyasındaki stratejik değerini anlamış ve bu alana yönelik yatırımlarını hızlandıran ülkelerden biri olmuştur. Genel olarak ABD ve Çin'e kıyasla Rusya'nın İHA/SİHA alanında ürün çeşitliliği ve sayısal anlamda geri kaldığı bilinmektedir (Dilek, 2019).

Rusya'nın içerisinde bulunduğumuz son dönem içerisinde Suriye'de ve Ukrayna'da sıcak çatışmalar içerisinde yer alması askeri taktiklerini, araçlarını test etme imkanını doğurmuştur. Rusya'nın bahsedilen her iki coğrafyada keşif, gözetleme ve istihbarat faaliyetleri için insansız hava araçlarını kullandığı bilinmektedir.¹⁰³ Aslında sıcak çatışma ortamında devletlerin yeni sahip olduğu askeri unsurları denemesi onlara bu sistemleri daha da geliştirme noktasındaki eksikliklerini göstermesi adına kritik bir öneme sahiptir.

Rusya'nın en ağır insansız hava aracı olarak bilinen sistemi Altair, 2011 yılında geliştirilmeye başlanmıştır (Dilek, 2019). 2016 yılında hazır bir konumda olan bu sistemin ağırlığı 5 tondur ve Rusya'nın sahip olmuş olduğu en ağır insansız hava aracı sistemi olarak

⁹⁹ (2017), Cloud Shadow Unmanned Aerial Vehicle, Airforce Technology, <https://www.airforce-technology.com/projects/cloud-shadow-unmanned-aerial-vehicle-uav/>, Erişim Tarihi: 22.04.2021

¹⁰⁰ (2016), Avic Showcases Cloud Shadow Jet-Powered UAV For Export, Quwa Defense News, <https://quwa.org/2016/10/31/avic-showcases-cloud-shadow-jet-powered-uav-export/>, Erişim Tarihi: 13.03.2021

¹⁰¹ (2016), CETC Showcases World Leading Swarming Drone Technology at Zhuhai Airshow, Youtube, <https://www.youtube.com/watch?v=aXhgSYUxc6A>, Erişim Tarihi: 18.03.2021

¹⁰² (2016), China's New Fleet of Drones Airshow Displays The Future of Chinese Warbots and Swarms, Popular Science, <https://www.popsci.com/chinas-new-fleet-drones-zhuhai-2016-airshow-displays-future-chinese-warbots-and-swarms/>, Erişim Tarihi: 21.04.2021

¹⁰³ (2014), The Rise of Drones in Eurasia, James Town, <https://jamestown.org/program/the-rise-of-drones-in-eurasia-part-two-russia/>, Erişim Tarihi: 19.04.2021

bilinmektedir.¹⁰⁴ Rusya'nın üretmiş olduğu bu insansız hava aracı sisteminin 48 saat havada kalma süresine ve 10 bin kilometre menzile sahip olduğu bilinmektedir.¹⁰⁵

Altair insansız hava aracı dışında Rusya başka sistemlere yönelik de çalışmalarını sürdürmektedir. 1 Ton faydalı yük taşıma kapasitesine sahip, 3 bin kilometre menzili olan ve 7 ton maximum kalkış ağırlığı bulunan İHA sistemlerinin yakın bir tarihte Rusya tarafından üretileceği belirtilmektedir.¹⁰⁶ Rusya'nın ilk MALE sınıf insansız hava aracı ise 25 bin feet yükseklikte görev yapabilen 200 kilogram faydalı yük taşıyabilen Orion-E'dir.¹⁰⁷

Rusya'nın önemli atılımlarından bir diğeri ise 20 ton maximum kalkış ağırlığına sahip, 2 tona yakın faydalı yük taşıyabilen ve 4 bin kilometre menzile sahip jet motorlu Okhotnik-B insansız hava aracı projesidir.¹⁰⁸

İnsansız hava araçları teknolojisinde ABD, Çin ve İsrail'in gerisinde kalmış olan Rusya, ortaya koymuş olduğu yüksek yapay zekalı insansız hava aracı projeleri ile mücadeleye dahil olmayı hedeflemektedir.¹⁰⁹ İnsansız hava araçları teknolojisinde özellikle Amerika'yı takip eden Rusya, İHA/SİHA sistemlerini kendi savaş teknolojilerinin içerisinde entegre edebilmek adına yoğun bir mücadele vermektedir.¹¹⁰

İsrail, İHA/SİHA teknolojileri noktasında dikkat çeken ve öncü çalışmalar ortaya koyan ülkelerden biridir (Karaağaç, 2016). İnsansız hava araçları alanına yıllardır ciddi yatırımlar yapan İsrail, 1970'li yıllardan itibaren insansız hava aracı sistemlerini askeri amaçlar için kullanmaya başlamıştır (Dilek, 2019). 1982 yılında İsrail'in bu sistemleri Beka vadisinde kullanmaya başlaması ile İHA/SİHA'nın askeri değeri ortaya çıkmıştır (Dilek, 2019). Ek olarak İsrail sınır dışı ve içi operasyonlarında sık bir şekilde İHA sistemlerinin kullanmaktadır.¹¹¹

¹⁰⁴ (2017), Rusya'nın Yeni Ağır İHA'sı Altair'in Görüntüleri Yayınlandı, Sputnik Türkiye, <https://tr.sputniknews.com/20170519/rusyanin-yeni-agir-ihasi-altairin-goruntuleri-yayinlandi-1028536862.html>, Erişim Tarihi: 19.04.2021

¹⁰⁵ (2016), Russian Altius-M Long-Range UAV Spotted at Airfield, UAS Vision, <https://www.uasvision.com/2016/11/28/russian-altius-m-long-range-uav-spotted-at-airfield/>, Erişim Tarihi: 21.04.2021

¹⁰⁶ (2017), Rus Yapımı 7 Tonluk İHA 2023'te Devreye Girecek, Sputnik Türkiye, <https://tr.sputniknews.com/20170803/rusya-ih-2023-1029553201.html>, Erişim Tarihi: 23.04.2021

¹⁰⁷ (2017), Russian Kronstadt Group Launches Orion-E MALE UAV, Israel Defense, <https://www.israeldefense.co.il/en/node/30434>, Erişim Tarihi: 23.04.2021

¹⁰⁸ (2017), Sukhoi's Okhotnik-B Project, UAS Vision, <https://www.uasvision.com/2017/08/03/sukhois-okhotnik-b-project/>, Erişim Tarihi: 24.04.2021

¹⁰⁹ (2017), Russia to Catch Up With US, Israel in Drone Creation Soon, Sputnik, <https://sputniknews.com/20170703/russia-uav-drone-israel-1055172081.html>, Erişim Tarihi: 24.04.2021

¹¹⁰ (2016), Proliferated Drones A Perspective on Russia, CNAS, <http://drones.cnas.org/reports/a-perspective-on-russia/>, Erişim Tarihi: 22.04.2021

¹¹¹ Sanders, (2003), An Israeli Military Innovation UAV, DTIC, <https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA483682>, Erişim Tarihi: 14.04.2021

Özellikle sınır dışı operasyonları Irak, Mısır ve Suriye devletlerine yönelik keşif amacı ile gerçekleştirilmektedir.¹¹² İsrail son dönemlerde Suriye’de silahlı insansız hava araçları ile vurucu saldırılar gerçekleştirmesinin yanında, Mısır’a yönelik istihbarat keşif faaliyetleri yürütmektedir.¹¹³

Askeri amaçlar ile kullanılmasının yanında İsrail insansız hava aracı sistemleri tedarik eden önemli ülkelerden biridir (Duygulu, 2019). İsrail’in ürettiği insansız hava araçlarının yarısı Avrupa ülkelerine gönderilirken, diğer büyük bir kısmı ise Asya Pasifik ülkelerine ihraç edilmektedir.¹¹⁴

Elbit ve Israel Aerospace Industries insansız hava araçları noktasında İsrail’in önde gelen kurumlarından biridir (Dilek, 2019). İsrail’in en gelişmiş İHA’sı olarak kabul gören ve IAI firması tarafından üretilen Heron TP sistemleri 40 saat boyunca görev yapabilmeye, 1000 kilogram faydalı yük taşıyabilmeye ve 45 bin feet irtifada uçabilme kapasitesine sahiptir (Dilek, 2019).

İsrail için bir diğer önemli İHA/SİHA üreten firması ise Elbit’tir. Bu firma tarafından üretilen Hermes 900 ve Hermes 450 MALE sınıfı insansız hava araçları zaman zaman İsrail tarafından silahlandırılarak askeri operasyonlarda kullanılmıştır (Dilek, 2019). Hermes 900 insansız hava aracı 300 saate kadar görev yapabilmeye, 30 bin feet yüksekliğe çıkabilme kapasitesine ve 350 kilogram faydalı yük taşıma özelliklerine sahiptir.¹¹⁵

İnsansız hava araçları üreten diğer devletlerin yaptığı gibi İsrail’de silahlı küçük boyutlara sahip insansız helikopterler üretmek için ciddi yatırımlar yapılmaktadır.¹¹⁶ Üretilmesi planlanan bu insansız hava araçlarının hizmet amacı ise *şehirlerde yaşanması muhtemel çatışmaları sivillere zarar vermeyecek bir şekilde hedefleri imha etme* şeklinde ifade edilmiştir.¹¹⁷ Küçük helikopter İHA sistemlerinin alçak bir menzilde sokak içerisinde hızlı

¹¹² (2016), Drones Operating in Syria and Iraq, Bard Collage, <https://dronecenter.bard.edu/drones-operating-in-syria-and-iraq/>, Erişim Tarihi: 15.04.2021

¹¹³ (2018), Secret Alliance Israel Carries Out Airstrikes in Egypt, New York Times, <https://www.nytimes.com/2018/02/03/world/middleeast/israel-airstrikes-sinai-egypt.html>, Erişim Tarihi: 17.04.2021

¹¹⁴ (2006), A Perspective On Israel, Summit Daily, <https://www.summitdaily.com/news/a-perspective-on-israel/>, Erişim Tarihi: 18.04.2021

¹¹⁵ (2018), Hermes 900 Maritime Patrol UAS, Elbit Systems, https://elbitsystems.com/media/naval_hermes_900_maritime_2018_LR.pdf, Erişim Tarihi: 19.04.2021

¹¹⁶ (2020), Israel Aerospace Unveils Small Helicopter Drones, Globes, <https://en.globes.co.il/en/article-israel-aerospace-unveils-small-helicopter-drones-1001341862>, Erişim Tarihi: 20.04.2021

¹¹⁷ (2020), Israel Aerospace Unveils Small Helicopter Drones, Globes, <https://en.globes.co.il/en/article-israel-aerospace-unveils-small-helicopter-drones-1001341862>, Erişim Tarihi: 20.04.2021

hareket edebilen bir tasarıma sahip olması, olası şehir çatışmalarında üstün bir konuma sahip olacağını ortaya koymaktadır.¹¹⁸

İnsansız hava araçları noktasında ileri bir seviyede olan İsrail, üretmiş olduğu Heron ve Hermes sistemlerinin yanı sıra, tam otonom bir şekilde çalışabilen kamikaze sistemlerde geliştirmektedir.¹¹⁹ İsrail'in IAI firması tarafından üretilen Harop kamikaze insansız hava aracı sistemleri kritik zamanlama ihtiyacının olduğu hareket halindeki hedefleri imha etme noktasında yüksek bir başarı oranına sahiptir.¹²⁰

İsrail üretmiş olduğu insansız hava araçlarını birçok ülkeye ihraç ederek önemli bir gelir kalemi yaratmıştır. Geçtiğimiz her yıl içerisinde büyüyen İHA/SİHA pazarı ülkeler için önemli bir gelir ve stratejik üstünlük pazarına dönüşmüştür. Zira geleceğin savaşının ve savaş unsurlarının insansız bir şekilde tasarlanacağı gerçeği önümüzde iken bu mücadeleye şimdiden başlayan ülkeler geleceğin dünyasının muharebe sahasında önemli bir güç çarpanını ellerinde bulundurmaya olacaktır.

Türkiye'de İsrail'den keşif ve gözetleme faaliyetlerinde bulunmak için MALE sınıfı Heron insansız hava aracı sistemlerini satın almıştır.¹²¹ Öte yandan Hindistan hava kuvvetleri de İsrail yapımı olan Searcher, Harpy insansız hava aracı filolarını istihbarat ve keşif/gözetleme faaliyetlerinde kullanmaktadır (Dilek, 2019).

İsrail'in insansız sistemler üzerindeki yetkinliği elbette Ortadoğu coğrafyasında en çok İran'ı rahatsız etmektedir. İran insansız hava araçları üzerindeki çalışmalarına 1980'li yıllar itibari ile başlamıştır (Duygulu, 2019). Keşif ve gözetleme için üretilen bu sistemler içerisinde roket ve bomba taşıma kapasitesine sahip İHA modelleri de ortaya çıkmıştır.¹²² İran'ı insansız sistemler üzerinde gelişmeye iten en önemli nedenlerden biri İsrail ve Basra Körfezinde

¹¹⁸ (2017), A US Defense Contractor Developed a Drone That Can Fire a Sniper Rifle, Business Insider, <https://www.businessinsider.com/a-us-defense-contractor-developed-a-sniper-drone-that-could-save-lives-2017-8#:~:text=Duke%20Robotics%2C%20a%20Florida-based,pitching%20it%20to%20the%20Pentagon.>, Erişim Tarihi: 21.04.2021

¹¹⁹ (2014), IAI's MBT HAROP System, YouTube, https://www.youtube.com/watch?v=ELsxY_liTvk, Erişim Tarihi: 21.04.2021

¹²⁰ (2019), Israel Secret Kamikaze Drones are Killing Syria's Air Defenses, National Interest, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/israel-secret-kamikaze-drones-are-killing-syria-s-air-defenses-58397>, Erişim Tarihi: 22.04.2021

¹²¹ (2009), Türkiye ve İsrail Heron Konusunda Anlaşmaya Vardı, Yakın Doğu Haber, https://www.ydh.com.tr/HD7392_turkiye-ile-israil-heronlar-konusunda-anlasmaya-vardi.html, Erişim Tarihi: 22.04.2021

¹²² (2014), Iran is Deploying Drones in Iraq, Foreign Policy, <https://foreignpolicy.com/2014/06/25/iran-is-deploying-drones-in-iraq-wait-what-iran-has-drones/>, Erişim Tarihi: 23.04.2021

ABD'nin artan etkinliği olmuştur.¹²³ İran, Irak kuvvetlerine karşı kullanılmak üzere 6 adet roketi taşıyan silahlı insansız hava aracı tasarlamıştır. İran bölgede SİHA üreten ve kullanan ilk ülkelerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Duygulu, 2019).

Kendisine karşı uygulanan ambargolar sebebi ile İran, dışarıdan teknoloji transferi yapması zor bir ülkedir. Buna rağmen İran teknolojik dönüşüme uyum sağlamaya çalışmaktadır. Belli dönemlerde saldırgan bir dış politika izleyen İran için, insansız hava aracı sistemleri çok önemli birer unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

İran'ın kullanmış olduğu ilk insansız hava aracı sistemi, İran-İrak savaşında da kullanılan Ebabil'dir (Dilek, 2019). Ebabil insansız hava aracından sonra Mühacir sistemini de üreten İran, yeni üretmiş olduğu bu sistemi de aktif bir şekilde askeri operasyonlarında kullanmıştır.¹²⁴ Üretilen her iki insansız hava aracı da 15 bin feet yüksekliğe çıkabilen taktik sınıf sistemlerdir.¹²⁵ Bu sistemlerin güncel versiyonları halihazırda İran, Irak ve Suriye başta olmak üzere çeşitli bölgelerde kullanıldığı bilinmektedir (Dilek, 2019). Ek olarak bu sistemler İran'ın askeri envanterinde en çok bulunan modellerdir.¹²⁶

Bu modeller dışında İran çeşitli özelliklerde ve boyutlarda üretmiş olduğu İHA/SİHA sistemlerini coğrafyasında sık bir şekilde kullanmaktadır. Suriye iç savaşının başlangıcından bugüne kadar İran istihbarat toplama adına bölgede yoğun bir şekilde insansız hava aracı sistemlerini kullanmaktadır. İran sahip olmuş olduğu taktik İHA'ların yanı sıra daha gelişmiş özellikleri bulunan Şahid-129 MALE sınıfı sistemi ile bölgede etkin bir konumdadır.¹²⁷ Boyutları ve teknik özellikleri bakımından Şahid-129 sistemi İran'ın bilinen en yüksek kapasiteli MALE sınıfı insansız hava aracıdır (Dilek, 2019).

İran'ın, Şahid-129 insansız hava aracının silahlı versiyonunu Suriye'deki askeri operasyonlarında kullandığı bilinmektedir.¹²⁸ Şahid-129 insansız hava aracı sistemi İran

¹²³ (2008), Iran's Asymmetric Naval Warfare, Washington Institute, <https://www.washingtoninstitute.org/media/3446>, Erişim Tarihi: 23.04.2021

¹²⁴ (2013), Iran's Many Drones, Drone Center, <https://dronecenter.bard.edu/irans-drones/>, Erişim Tarihi: 22.04.2021

¹²⁵ (2019), Ghods Mohajer Mersad Unmanned Aerial Vehicle, Military Factory, https://www.militaryfactory.com/aircraft/detail.php?aircraft_id=1340, Erişim Tarihi: 22.04.2021

¹²⁶ (2014), Iran's Developing Military Capabilities Part V Unmanned Aerial Vehicle, NATO Association, <https://natoassociation.ca/irans-developing-military-capabilities-part-v-unmanned-aerial-vehicles-uavs/>, Erişim Tarihi: 24.04.2021

¹²⁷ (2016), Drones Operating in Syria and Iraq, Bard Collage, <https://dronecenter.bard.edu/drones-operating-in-syria-and-iraq/>, Erişim Tarihi: 15.04.2021

¹²⁸ (2016), Iran Admits Conducting Drone Strikes in Syria, Business Insider, <https://www.businessinsider.com/iran-drone-strikes-syria-2016-9>, Erişim Tarihi: 26.04.2021

dışında Suriye'nin de askeri envanterinde bulunmaktadır (Dilek, 2019). Suriye ve Irak toprakları dışında, bu insansız hava aracı İran tarafından Pakistan ve Afganistan sınırında keşif faaliyetleri içinde aktif bir şekilde kullanılmaktadır.¹²⁹ Bu sistemin 24 bin feet yükseklikte görev yapabildiği, 24 saat uçuş süresinin ve 1700 kilometre menzilin olduğu ve SİHA modellerinde ise 8 füze taşıma kapasitesinin bulunduğu ifade edilmektedir.¹³⁰ Resmi bir şekilde boyut ve teknik özellikleri tam olarak İran tarafından açıklanmasa da Şahid-129 sistemi, İsrail'in Hermes ve ABD'nin Predator insansız hava araçlarına benzetilmektedir.¹³¹ İlerleyen yıllarda ise İran bu sistemin çıkabileceği irtifanın artırılarak geliştirileceğini açıklamıştır.¹³²

Devletler arasında yaşanan rekabetin askeri teknolojiler konusunda da hızlı bir şekilde ilerlediğinin açık bir şekilde görmekteyiz. Ortadoğu coğrafyasında İsrail'i kendisine bir numaralı tehdit olarak gören İran, insansız sistemler noktasında kendisine uygulanan ambargolara rağmen gelişmek için yoğun bir çaba sarf etmektedir. Özellikle Çin'in uyguladığı tersine mühendislik stratejisini, insansız sistemler noktasında da İran'da uygulamaktadır.

Şahid-129 İHA sisteminin yanı sıra İran, Fotros ve Hamaseh sistemlerini de geliştirmiştir.¹³³ Hameseh insansız hava aracı sisteminin 11 saat görev yapabilme, 15 bin feet irtifaya çıkabilme ve küçük bombalar ile roketler taşıyabilme kapasitesinin olduğu bilinmektedir.¹³⁴ Fotros insansız hava aracı ise 30 saat boyunca görev yapabilme ve 25 bin feet yüksekliğe çıkabilme kapasitesine sahiptir.¹³⁵ Keşif ve gözetleme faaliyetlerinin yanı sıra askeri

¹²⁹ (2017), Why Are Iran's Drones Crossing Into Pakistani Airspace, Middle East Monitor, <https://www.middleeastmonitor.com/20170711-why-are-irans-drones-crossing-into-pakistani-airspace/>, Erişim Tarihi: 26.04.2021

¹³⁰ (2016), Iranian Drones Now Hitting Rebel Targets in Syria, Foreign Policy, <https://foreignpolicy.com/2016/02/29/iranian-drones-now-hitting-rebel-targets-in-syria/>, Erişim Tarihi: 26.04.2021

¹³¹ (2015), Check Out a Crashed Iranian Drone, Defense News, <https://www.defensenews.com/opinion/intercepts/2015/08/13/intercepts-check-out-a-crashed-iranian-drone/>, Erişim Tarihi: 23.04.2021

¹³² (2014), Iran to Increase Service Ceiling of Home-Made Shahed 129 UAV, Fars News Agency, <https://www.farsnews.ir/en/news/13930227000253/Commander-Iran-Increase-Service-Ceiling-f-Hme-Made-Shahed-29-UAV>, Erişim Tarihi: 24.04.2021

¹³³ (2016), Iran's New Hi-Tech Drone Flies Over Tuesday Drills Zone, Fars News Agency, <https://www.farsnews.ir/en/news/13950124000544/Iran39-s-New-Hi-Tech-Drone-Flies-Over-Tuesday-Drills-Zone>, Erişim Tarihi: 25.04.2021

¹³⁴ (2017), Iran Puts Hamaseh UAV On Export Market, Flight Global, [https://www.flightglobal.com/civil-uavs/iran-puts-hamaseh-uav-on-export-market/124822.article#:~:text=A%20year%20after%20the%20Iranian,system%20on%20the%20export%20market.&text=The%20415kg%20\(915lb\)%20UAV%20can,a%20maximum%20endurance%20of%2011h.](https://www.flightglobal.com/civil-uavs/iran-puts-hamaseh-uav-on-export-market/124822.article#:~:text=A%20year%20after%20the%20Iranian,system%20on%20the%20export%20market.&text=The%20415kg%20(915lb)%20UAV%20can,a%20maximum%20endurance%20of%2011h.), Erişim Tarihi: 25.04.2021

¹³⁵ (2020), Fotros Iran Has Killer Drones That Can Loiter over a Battlefield for a Day, The National Interest, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/fotros-iran-has-killer-drones-can-loiter-over-battlefield-day-148801>, Erişim Tarihi: 25.04.2021

operasyonlar gerçekleştirmek için de kullanılabilen bu İHA sistemi Amerika'nın Predator insansız hava aracı sistemi ile karşılaştırılmaktadır.¹³⁶

2000'li yıllardan itibaren İran'ın İHA sistemlerinin hızlı bir şekilde silahlandırma programına aldığı bilinmektedir. 2016 yılında İran insansız bir savaş jeti geliştirdiğini ifade etmiştir. Saige denen bu sistemin, İran tarafından elektronik hava savunmaları ile düşürülen ve Amerika'ya ait olan RQ-170 hayalet uçağının tersine mühendisliği ile geliştirildiği açıklanmıştır.¹³⁷ Boyut olarak da RQ-170 sistemine benzerlikleri bulunmaktadır.¹³⁸ Geliştirilen sistemin keşif ve gözetleme amacı ile kullanılmasının yanında stratejik hedeflere yönelik bombardıman gerçekleştirmesi de planlanmaktadır.

Yeni nesil savaş içerisinde devletler bölgesel ve hatta küresel güç iddialarını desteklemek için birçok argümana ihtiyaç duymaktadırlar. Tezin bu aşamasına kadar gelinen bölümlerde de değinildiği üzere bu argümanlardan yalnızca biri askeri ve stratejik boyutludur. Bu alanda da günümüzün ve geleceğin yeni unsurları olarak karşımıza çıkan insansız ve üst seviyede yapay zekaya sahip olan sistemler devletler arasındaki dengeyi belirleyecek yeni unsurlar olacaktır.

Avrupa ülkelerinin bazıları ise ortaklaşa bir şekilde İHA/SİHA üretimi içerisinde (Duygulu, 2019). Yunanistan, İsviçre, İspanya ve Fransa'nın girişimi ile hayata geçirilmeye çalışılan Dassault nEUROn jet motorlu insansız hava aracı sistemi Avrupa'nın ilk taarruz insansız hava aracı projesidir.¹³⁹ Kalkış ağırlığı en fazla 6-7 ton arasında ve 45 bin feet yüksekliğe çıkabilen bu sistemin yaklaşık olarak birim maliyeti ise 25 milyon Euro'dur.¹⁴⁰

Bahsedilen Avrupa ülkeleri dışında İngiltere, Amerika'daki gelişmiş İHA sistemlerini envanterinde bulundurmasının yanında Taranis olarak adlandırılan jet motorlu insansız hava aracını da geliştirmiştir (Dilek, 2019). 2013 yılında uçuşa başlayan bu sistem saldırı düzenleme ve istihbarat toplama görevlerinde kullanılmaktadır.¹⁴¹

¹³⁶ (2017), Predator Drone Retires, International Business Times, <https://www.ibtimes.co.in/predator-drone-retires-top-5-combat-drones-that-still-torment-terrorists-across-world-719287>, Erişim Tarihi: 22.04.2021

¹³⁷ (2016), Devrim Muhafızlarının Yıldırım Semada, Tasnim, <https://www.tasnimnews.com/tr/news/2016/10/01/1201273/devrim-muhafizlarinin-yildirim-semada>, Erişim Tarihi: 26.04.2021

¹³⁸ (2016), Iran Builds Attack Drone Similar to Captured US Model, The Guardian, <https://www.theguardian.com/world/2016/oct/01/iran-builds-thunderbolt-drone>, Erişim Tarihi: 26.04.2021

¹³⁹ (2019), Dassault nEUROn, Military Factory, https://www.militaryfactory.com/aircraft/detail.php?aircraft_id=987, Erişim Tarihi: 26.04.2021

¹⁴⁰ (2014), nEUROn Unmanned Combat Air Vehicle, Airforce Technology, <https://www.airforce-technology.com/projects/neuron/>, Erişim Tarihi: 26.04.2021

¹⁴¹ Taranis, BAE Systems, <https://www.baesystems.com/en/product/taranis>, Erişim Tarihi: 27.04.2021

3.2. Türkiye'nin İHA/SİHA Kapasitesi

Yeni nesil savaşın askeri sistemleri olarak ortaya çıkan insansız hava araçlarının Türkiye'nin envanterine girmesi 1980'li yılların sonlarına doğru olmuştur (Karaağaç, 2014). Uzun yıllar boyunca Türkiye insansız hava araçlarına yönelik ihtiyaçlarını yurtdışından karşılamıştır. Bu sistemlerin yurtdışından temin edilmesi bazı dönemler Türkiye için sorunlara neden olmuştur. Ülkeler arasındaki çıkarların çakışması doğrudan halihazırda bulunan askeri, ekonomik ve bazen kültürel ilişkilere zarar verebilmektedir. Uluslararası sistemde bir başka devlete ne kadar bağımlı hale gelinirse kriz durumunda başta askeri ve ekonomik olmak üzere büyük riskler oluşabilmektedir. Türkiye'nin satın almış olduğu insansız hava araçlarının bakımı ve işletimi noktasında dışarıya bağımlı olması ve sistemin yazılımsal kısmına erişiminin kısıtlı oluşundan kaynaklı olarak, Türkiye kendi sistemlerini üretmeye başlamıştır.

Son yıllarda Türkiye insansız hava araçlarının üretimi noktasında kendi imkanlarına yönelerek realist bir çerçeve çizmektedir. Türkiye'nin, bulunmuş olduğu coğrafya itibari ile de askeri anlamdaki yeniliklere hızlı bir şekilde uyum sağlaması gerekmektedir. Zira Ortadoğu coğrafyasında dengeler anlık olarak değişebilmekte ve bu değişime askeri operasyonlar noktasında yön verebilmek adına; hızlı, etkili müdahale imkânı sunan, uzun bir süre boyunca görev yapma kabiliyetine sahip İHA/SİHA sistemleri kritik birer denge unsuru olarak dikkat çekmektedir.

Tezin önceki bölümlerinde İHA/SİHA sistemleri alanında öncü devletlerin ve yeni üretime başlayan devletlerin sahip olmuş oldukları sistemler üzerine genel bilgiler verilmiştir. Türkiye'nin sahip olmuş olduğu ve envanterinden artık çıkardığı insansız hava aracı sistemlerine bakacak olursak;

Tablo 4: Türkiye'nin İHA/SİHA Kapasitesi (Dilek, 2019)

<u>İsim</u>	<u>Türü</u>	<u>Firma</u>	<u>Envantere Girdiği Yıl</u>	<u>Ek Açıklama</u>
Banshee	Hedef Uçak	Meggitt	1989	
GNAT-750	Taktik	General Atomics (ABD)	1994	Envanterden çıkarıldı
I-GNAT	Taktik	General Atomics (ABD)	1998	Envanterden çıkarıldı

Turna	Hedef Uçak	TUSAŞ/TAI	2001	Kara Kuvvetleri ve Hava Kuvvetlerinde eğitim amaçlı kullanılmıştır.
Keklik	Takip Hedef Uaçğı	TUSAŞ/TAI	2001	
Harpy-1	Hedef Uçak	IAI (İsrail)	2002	
Heron	MALE Operatif	IAI (İsrail)	2005	
Bayraktar	Mini İHA	BAYKAR	2007	
Aerostar	Taktik	Aeronautics (İsrail)	2008	
Malazgirt	Mini Helikopter İHA	BAYKAR	2009	
Bayraktar TB2	MALE/Operatif	BAYKAR	2014	
Anka B	MALE/Operatif	TUSAŞ/TAI	2015	
Alpagu Togan Kargu	Mini kamikaze İHA (Silahlı&Silahsız)	STM	2017	
Anka S	MALE/Operatif	TUSAŞ/TAI	2018	

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü üzere Türkiye, yıllar içerisinde kendi insansız hava aracı sistemlerini üretme eğiliminde bulunmuştur. Zaman içerisinde İHA/SİHA üreten ülkeler ile ilişkilerin bozulma yoluna gitmesi ve askeri/ekonomik anlamda ambargoların uygulanmaya başlanması, bu yönelimi gerekli kılmıştır. Uluslararası sistemin anarşik yapısı içerisinde bir devletin karşılıklı bağımlılık seviyesi ne kadar az ise askeri stratejilerini uygulamaya koyma noktasında o kadar özgürdür. İHA/SİHA sistemlerinde yazılımsal ve yedek parça konusunda dışarıya bağımlı olmak, kritik anlarda ülkeleri çok büyük sıkıntılar içerisinde sokabilmektedir. Örneğin başka bir devletten satın almış olduğunuz insansız hava aracını stratejik bir hedefin imhası noktasında kullanmak istediğinizde, eğer o insansız hava aracının yazılımsal alt yapısına erişebilme yetkiniz yok ise, sistemi üreten ülke sizin hava sahanızda üretmiş olduğu insansız hava aracını istediği bir şekilde yönetebilecektir. Dolayısıyla bu tür yeni sistemlerin üreticisi ve dağıtıcısı olmak ülkeler için önemli bir artı değerdir.

Türkiye’de dışarıdan satın alınan insansız sistemlerin ardından 2001 yılında Turna hedef uçak sistemi envantere girmiştir (Dilek, 2019). Bu sistemin ardından ise Türkiye’nin ilk üretmiş olduğu insansız hava aracı sistemi Bayraktar Mini 2007 yılında envantere dahil olmuştur.¹⁴² Bu sistemlerin yanında Türkiye stratejik ve operatif insansız hava aracı sistemleri üretme noktasında çalışmalar başlatmıştır (Karaağaç, 2016). Bahsedilen bu sistemler içerisinde, günümüzde birçok askeri harekatta da kullanılan Bayraktar TB2 ve ANKA sistemleri dikkat çekmektedir.

Birçok ülke yüksek etkiye sahip ama düşük maliyeti bulunan askeri teknolojiler üretme gayreti içerisinde (Duygulu, 2019). Türkiye’de bu noktada başta yazılım olmak üzere diğer alt sistemlerin üretimin de tam bağımsız olacak bir şekilde çalışmalarını gerçekleştirmelidir. Zira askeri anlamda bir ülkenin bağımsızlığı, uluslararası sistemdeki etki edebilme kapasitesini arttıracaktır. Elbette bu kapasitenin artırılması yalnızca askeri güç ile sağlanamaz lakin tezin ele almış olduğu konu itibarıyla sadece askeri ve teknoloji kısmına değinilmektedir.

İnsansız hava araçlarının zor hava şartlarında keşif ve istihbarat faaliyetlerinde bulunabilmeleri adına ASELSAN tarafından CATS ve ASELFLIR elektro optik görüntüleme sistemleri ve görüş açısının dar olduğu anlarda görüntü alınmasına imkân veren SARPER sistemi üretilmiştir.¹⁴³ İnsansız hava araçları için ise en kritik parçalardan biri motor kısmıdır. Dolayısıyla bu sistemler için motor üretebilen ülkeler silah pazarı ve askeri dengeler noktasında önemli bir yere sahiptir. Türkiye’de İHA/SİHA sistemleri için motor üretme çalışmaları içerisinde (Duygulu, 2019). Örneğin TEI firması tarafından geliştirilen PD-222 motorunun, Baykar firması tarafından geliştirilen Akıncı insansız hava aracında kullanılması planlanmaktadır.¹⁴⁴

İnsansız hava aracı sistemlerinin donanım ve yazılımlarının geliştirilmesi imkanının ülkelerde bulunması herhangi bir arıza durumunda veya donanımsal yükseltme ihtiyaçlarının ortaya çıkmasında hızlı bir geri dönüş imkânı sağlamaktadır. Yazılım ve yedek parça noktasında dışarıya bağımlı olmak ciddi sorunlara neden olabilmektedir. Türkiye’nin 2008 yılında İsrail’den satın almış olduğu Heron İHA sistemleri, İsrail’den yeterli teknik destek alınamadığı için görüntü ve istihbarat faaliyetlerinde istenilen kazanımı verememiştir.¹⁴⁵ 2010

¹⁴² (2020), Bayraktar Mini İHA Yeni Özellikleri ile Envantere Girmeye Hazır, Air News Times, <https://www.airnewstimes.com/bayraktar-mini-ihya-yeni-ozellikleriyle-envantere-girmeye-hazir.html>, Erişim Tarihi: 21.04.2021

¹⁴³ (2017), SARPER Sentetik Açıklıklı Radar, Milli Savunma, <https://www.millisavunma.com/sarper-sentetik-aciklikli-radar-sar/>, Erişim Tarihi: 23.04.2021

¹⁴⁴ (2021), TEI PD-222 Motoru 222 HP Güce Ulaştı, M5 Dergi, <https://m5dergi.com/savunma-haberleri/tei-pd-222-motoru-225hp-guce-ulasti/>, Erişim Tarihi: 27.04.2021

¹⁴⁵ Sarıaslan, F. (2019), Türkiye İsrail İlişkilerinde Değişmeyen Dinamik Ekonomik, Dergi Park, <https://dergi.org.tr/tr/download/article-file/664768>, Erişim Tarihi: 27.04.2021

yılında ise iki ülke arasında Mavi Marmara krizinin yaşanması insansız hava aracı sistemlerinin transferi noktasında bir duraklamaya sebebiyet vermiştir.¹⁴⁶ Uluslararası düzen içerisinde değişen askeri teknolojileri takip etmek ve mümkün olduğu ölçüde bağımsız gelişimlere yönelmek büyük bir önem taşımaktadır. Bağımsız teknolojilerin geliştirilmesi yalnızca ülkelerin kapasitesini askeri anlamda değil, katma değerli ürünler ortaya çıkarması noktasında ekonomik olarak da güçlendirmektedir.

Türkiye'nin yaygın bir şekilde kullanmış olduğu insansız hava araçlarından biri ve ilk kullanıma girmiş olanı Bayraktar Mini İHA'dır (Dilek, 2019). Karakol tarzı yerlerin ve alanların güvenliğinin sağlanması noktasında kullanılmaktadır.¹⁴⁷ İhraç edilmiş olan ilk insansız hava aracı özelliğini taşımaktadır.¹⁴⁸

Orta derece irtifa sınıfına giren Bayraktar TB2 insansız hava aracı ise 150 kilometre haberleşme menziline ve 24 bin feet yüksekliğe çıkabilme kapasitesine sahiptir.¹⁴⁹ Türkiye 2015 yılında Bayraktar TB2 insansız hava aracına lazer güdümlü anti tank füzesi UMTAS entegre ederek, birçok askeri operasyonunda aktif bir şekilde kullanmıştır.¹⁵⁰ Çeşitli denemelerin ardından Bayraktar TB2 2016 yılından sonra askeri operasyonlarda yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Dilek, 2019). Örneğin Çukurca bölgesinde silahlı insansız hava araçlarının tespit etmiş olduğu 8 kişilik bir terör grubu insansız sistemler ile etkisiz hale getirilmiştir.¹⁵¹ Buna ek olarak Bayraktar TB2 sistemleri tezin ileri bölümlerinde de bahsedileceği üzere Türkiye'nin yurt dışındaki askeri operasyonlarında da kullanılmıştır. Sınırın Suriye tarafından Türkiye tarafına yapılan top atışlarının insansız sistemler tarafından tespit edilip ardından, F-16 savaş uçakları ile hedeflerin imha edildiği bilinmektedir.¹⁵² Kritik ve stratejik hedeflere yönelik vurucu etkisinin yanında istihbarat noktasında da insansız sistemlerin büyük bir avantaj sağladığı söylenebilir.

¹⁴⁶ (2012), İsrail'den Alınan İHA'lar İade Edilecek, NTV, <https://www.ntv.com.tr/turkiye/israilden-alinan-ihalar-iade-edilecek,22yOw8BxIkSnkvcmFHXRfw>, Erişim Tarihi: 28.04.2021

¹⁴⁷ Bayraktar MİNİ İHA, BaykarTech, <https://baykartech.com/tr/uav/bayraktar-mini-ih/>, Erişim Tarihi: 28.04.2021

¹⁴⁸ Bayraktar MİNİ İHA, BaykarTech, <https://baykartech.com/tr/uav/bayraktar-mini-ih/>, Erişim Tarihi: 28.04.2021

¹⁴⁹ Bayraktar TB2, BaykarTech, <https://baykartech.com/tr/uav/bayraktar-tb2/>, Erişim Tarihi: 28.04.2021

¹⁵⁰ Bayraktar Silahlı İnsansız Hava Aracı, Savunma Sanayi, <https://www.ssb.gov.tr/Website/ContentList.aspx?PageID=365>, Erişim Tarihi: 28.04.2021

¹⁵¹ (2021), Türkiye'nin Milli Silahlı Hava Aracı Bayraktar TB2, TRT Haber, <https://www.trthaber.com/haber/gundem/bayraktar-tb2-400-bin-ucus-saatini-basariyla-tamamladi-630278.html>, Erişim Tarihi: 28.04.2021

¹⁵² (2018), Türkiye'ye Top Atışı Yapan Teröristler Vuruldu, Hürriyet, <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/turkiyeye-roket-atan-teroristler-ilk-kez-bu-kadar-net-goruntulendi-40740503>, Erişim Tarihi: 28.04.2021

2019 yılından sonra ise Bayraktar TB2 İHA sistemleri, silah sistemleri ile modernize edilerek SİHA sistemine dönüştürülmeye başlanmıştır (Dilek, 2019). Modernize edilen bu sistemler yurt içi ve yurt dışı askeri operasyonlarda kullanılmasının yanı sıra, insansız sistemler silah pazarında da yer bulmaya başlamıştır. Bayraktar TB2 SİHA sistemleri Katar ve Ukrayna'ya ihraç edilmektedir.¹⁵³

Baykar makine tarafından üretilmeye başlanan bir diğer insansız hava aracı ise Akıncıdır. Akıncı insansız hava aracı sistemi 1.5 ton faydalı yük taşıma kapasitesine ve 40 bin feet yükseklikte görev yapabilme özelliğine sahiptir.¹⁵⁴ Üretilmeye başlanan bu sistem havadan havaya taarruz, elektronik ve sinyal istihbarat, elektronik harp ve yakın hava desteği gibi birçok görev için kullanılabilir. ¹⁵⁵ İnsansız hava araçlarının taşımış olduğu faydalı yük kapasitesinin artırılması askeri operasyonlarda sahada bulunan operatörlerin desteklenmesi noktasında önem taşımaktadır. Bu kapsamda Türkiye sahip olmuş olduğu insansız hava araçlarının faydalı yük taşıma kapasitelerini yükseltmeye yönelik adımlar atmaktadır (Duygulu, 2019).

40 bin feet yüksekliğe çıkabilmesi ve 24 saat kesintisiz bir şekilde görev yapabilir olması, savaş uçakları ile yapılacak olan keşif ve istihbarat faaliyetlerine kıyasla daha fazla fayda sağlamaktadır. Konvansiyonel mücadele sahasında savaş uçaklarına destek verebilecek, tamamlayıcı bir görev üstlenebileceği ifade edilmektedir (Karaağaç, 2016). Ortaya çıkan yeni nesil askeri unsurlar şu an için eski sistemler ile entegre bir şekilde operasyonlar yürütebilmektedir. Gelecek yıllarda ise mücadele sahasının tüm dinamikleri daha fazla yapay zekâ ile tasarlanan insansız silah sistemleri tarafından şekillenecektir. Tezin önceki bölümlerinde de bahsedildiği üzere askeri teknolojiler alanında önde gelen ülkelerden biri olan ABD'nin insansız son savaş uçağını ürettiklerini ve artık insansız modellerin tasarlanacağını ifade etmesi, bahsedilen yeni insansız silah sistemleri ile çevrili muharebe sahasını destekler niteliktedir (Duygulu, 2019).

Türkiye'nin kullanmış olduğu MALE sınıfı insansız hava araçlarından bir diğeri ise ANKA'dır.¹⁵⁶ Anka insansız hava aracı sistemi 24 saat görev yapabilme ve 30 bin feet

¹⁵³ (2021), Ukrayna Türkiye'den İHA Alacak, Hürriyet, <https://www.hurriyet.com.tr/dunya/son-dakika-anlasma-imzalandi-turkiye-ukraynaya-ihha-satacak-41081039>, Erişim Tarihi: 28.04.2021

¹⁵⁴ Bayraktar Akıncı, Baykar Tech, <https://baykartech.com/tr/uav/bayraktar-akinci/>, Erişim Tarihi: 29.04.2021

¹⁵⁵ Bayraktar Akıncı, Baykar Tech, <https://baykartech.com/tr/uav/bayraktar-akinci/>, Erişim Tarihi: 29.04.2021

¹⁵⁶ ANKA MALE Sistemi, Tusas, <https://www.tusas.com/urunler/ihha/operatif-stratejik-ihha-sistemleri/anka>, Erişim Tarihi: 29.04.2021

yükseklığe çıkabilme kapasitesine sahiptir.¹⁵⁷ Gerçek zamanlı görüntü aktarımı, tanımlama ve keşif / gözetleme faaliyetlerinde kullanılabilir. Bahsedilen görevlerin yerine getirilmesi noktasında lazer işaretleyici, kızılötesi ve SAR radar sistemi bulunmaktadır.¹⁵⁸ Bayraktar TB2 insansız hava aracı sisteminde de olduğu gibi, Anka sisteminde de görev menzilinın arttırılması noktasında çalışmalar yürütölmektedir (Dilek, 2019).

Tusaş firması tarafından üretilen bir diğeri insansız hava aracı sistemi ise Aksungur'dur. MALE sınıfı insansız hava aracı olan bu sistem aynı şekilde keşif/gözetleme, taarruz ve istihbarat faaliyetlerinde kullanılmaktadır.¹⁵⁹

Türkiye'nin en yoğun kullanmış olduğu insansız hava araçları sistemleri bu şekildedir. Tezin bundan sonraki bölümlerinde dönüşen askeri teknoloji ile ortaya çıkan yeni savaş unsurlarının geleceğinin güvenliğine nasıl bir etki yaratacağı, Türkiye'nin yakın coğrafyasında düzenlenen askeri operasyonlar üzerinden işlenerek ortaya koyulmaya çalışılacaktır.

¹⁵⁷ ANKA MALE Sistemi, Tusaş, <https://www.tusas.com/urunler/iha/operatif-stratejik-iha-sistemleri/anka>, Erişim Tarihi: 29.04.2021

¹⁵⁸ ANKA MALE Sistemi, Tusaş, <https://www.tusas.com/urunler/iha/operatif-stratejik-iha-sistemleri/anka>, Erişim Tarihi: 29.04.2021

¹⁵⁹ AKSUNGUR, Tusaş, <https://www.tusas.com/urunler/iha/yuksef-faydali-yuk-kapasitesi/aksungur>, Erişim Tarihi: 29.04.2021

3.3. Türkiye'nin Yakın Coğrafyasında Gerçekleşen Askeri Operasyonlar Üzerinden İHA/SİHA Sistemlerinin İncelenmesi

Tezin önceki bölümlerinde de değinildiği üzere şu an için güncel olan askeri unsurlar insansız bir şekilde tasarlanan ve yapay zekaya sahip olan İHA/SİHA sistemleridir. Sahip olmuş oldukları yapay zekâ oranlarına göre yarı-otonom veya tam otonom bir şekilde sınıflandırılmaktadırlar. Peki bu sistemler günümüzde devletlere ne gibi avantajlar sağlamaktalar, muharebe sahasında operatörlere ne yönde bir katkı yapmaktadırlar? Geleceğin savaşını anlamamız noktasında Türkiye'nin yakın coğrafyasında insansız sistemler kullanılarak gerçekleştirilmiş olan askeri operasyonlar üzerinden bu sorulara yanıtlar aranarak, geleceğin güvenliğine ışık tutulacaktır.

Savaşın dönüşen ve değişen yapısından tezin ilk bölümünde bahsedilmişti. Tarih boyunca birçok düşünür ve askeri uzman savaşa dair farklı yaklaşımlar ortaya koymuştur. En çok kabul görenlerinden biri ise Clausewitz tarafından ortaya atılan *savaş politikanın başka araçlar ile devamından ibarettir* yaklaşımıdır. Clausewitz tarafından ifade edildiği gibi devletlerin diplomasi ile anlaşamadığı noktalarda orduların karşı karşıya gelmesi, siyasetin muharebe sahasına yansımından başka bir şey değildir. O zaman bu noktada anlaşmazlıkların çözülememesi durumunda devletler günümüz savaş koşullarına hazır bir konumda olmak zorundadırlar. Günümüz savaş koşullarının en önemli ayağı ise az maliyet ve maksimum fayda anlayışı ile insan unsurundan arındırılmış silah sistemleridir. Realist çerçevede devletler içerisinde bulunduğu anarşik düzende güçlerini her zaman en üst seviyede tutmak zorundadır. Dolayısıyla İHA/SİHA sistemlerini geliştiren devletler; insanlar tarafından başlatılan lakin insansız unsurlar ile devam ettirilecek olan geleceğin savaşında önemli bir kuvvet çarpanına sahip olacaklardır.

Geleceğin savaşının insansız unsurlar tarafından gerçekleştirileceğinin en büyük göstergelerinden biri dünyanın en büyük silah üreticilerinden olan ABD'nin İHA/SİHA ve tam otonom silah sistemlerine ayırmış olduğu bütçenin her geçen yıl artış göstermesidir (Karaağaç, 2016). Dolayısıyla insan operatörün duygularından arındırılmış, kritik ve stratejik hedeflerin imha edilmesi ve uzun süreli bir şekilde kesintisiz görev yapabilecek olan sistemler tasarlanmakta ve üretilmektedir.

Türkiye yakın coğrafyasında düzenlemiş olduğu askeri hareketlerin birçoğunu Suriye'ye yönelik olarak gerçekleştirmiştir. Bu hareketler içerisinde ise Bahar Kalkanı harekâtı en fazla sayıda insansız hava aracı sistemlerinin kullanıldığı askeri operasyon olmuştur (Mevlütöğlü, 2020).

İnsansız hava araçlarının gözetleme / keşif faaliyetleri, istihbarat elde etmenin yanı sıra en önemli kabiliyetlerinden biri hedef bölge üzerinde uzun süreli görev yapabilmesidir. 24 saate kadar belirlenen hedef bölge üzerinde görev yapabilen İHA/SİHA sistemleri, dönüşümlü bir şekilde görev yaparak kesintisiz istihbarat toplanmasını sağlamaktadır (Mevlütöğlü, 2020). Bununla birlikte stratejik, taktik seviye istihbarat gerçek zamanlı bir şekilde elde edilmiş olmaktadır.

Bu kapsamda Türkiye'nin İdlib, Fırat Kalkanı, Barış Pınarı, Zeytin Dalı harekât bölgelerinde aktif bir şekilde insansız hava araçlarını kullanması kesintisiz bir istihbarat bilgisi sağlamaktadır. İHA/SİHA sistemlerinin elde etmiş oldukları istihbarat bilgileri, muhtemel risklerin erken bir şekilde tespit edilmesi ve sahadaki operatörlerin güvenliğinin sağlanması noktasında büyük bir önem taşımaktadır. Bahar kalkanı harekâtında ise Türkiye daha fazla sayıda İHA/SİHA sistemini hava tutarak anlık istihbarat bilgisi elde etmiş ve yine anlık olarak hedeflerin imhasını gerçekleştirmiştir (Mevlütöğlü, 2020). Buradan hareketle İHA/SİHA sistemlerinin dönüşen savaş yapma anlayışı içerisinde muharebe sahasına hızlı nüfuz edebilirliğini açık bir şekilde gördüğümüzü ifade edebiliriz. Bahar Kalkanı harekâtı çok sayıda insansız hava aracının koordineli bir şekilde kullanılmasından dolayı önemli bir askerî harekât olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bahar Kalkanı harekâtı kapsamında insansız hava aracı sistemleri; savaş uçakları ve topçu birlikleri için muharebe sahasında işaretlemeler yapmışlardır. Bu İHA sistemlerinin sahip olmuş oldukları eski bir özelliktir. Sistemlerin elektro-optik kameralarında bulunan lazer işaretleyicileri sayesinde hedeflerin koordinatları ana merkeze aktarılarak nokta atışı saldırılar gerçekleştirilebilmektedir (Mevlütöğlü, 2020). İHA/SİHA sistemlerinin yeni nesil savaş çerçevesinde askeri operasyonlardaki hedef tespiti noktasındaki kabiliyetleri; savaşın seyrini değiştirebilecek büyük bir etmendir. Buradan hareketle bu sistemlerin ileri gözetleyici bir konumda olduğunu söyleyebiliriz (Mevlütöğlü, 2020).

İnsansız sistemlerin muharebe sahasına yönelik katkılarından bir diğeri ise; SİHA'ların sahip olmuş oldukları akıllı mühimmatlar ile kritik hedeflere yönelik hava saldırıları gerçekleştirebilmektir (Korkmaz, 2020). Bayraktar TB 2 ve Anka insansız sistemlerinin taşıdığı

oldukları MAM-C ve MAM-L güdümlü bombalar Suriye ordusuna ait çok sayı da tank, top ve hava savunma sistemini imha etmiştir (Korkmaz, 2020). İnsansız sistemler tarafından, insanlı bir şekilde kumanda edilen savaş unsurlarının saf dışı bırakılması yeni nesil savaş içerisinde sık bir şekilde göreceğimiz durumlardan biridir. SİHA sistemleri her ne kadar tamamen imha edecek düzeyde etkili bombalar taşımaları da hedef alınan askeri sistemin savaş dışı kalmasına yetecek düzeyde bir hasar bırakabilmektedir (Mevlütöğlü, 2020). Ek olarak çevresel tahribat noktasında da savaş uçaklarından atılan bombalara kıyasla daha az etkiye sahip oldukları için meskûn mahal operasyonlarında İHA/SİHA sistemleri daha çok tercih edilmektedir.

Gerçekleştirilen harekât kapsamında Suriye ordusuna mensup birçok üst düzey askeri yetkili SİHA saldırılarının hedefi olmuştur (Mevlütöğlü, 2020). İnsansız sistemlerin önemli askeri yetkililere yönelik saldırılar gerçekleştirmesi Suriye ordusunun savaş aklını ve dolayısıyla manevra kabiliyetini sınırlandırmıştır. Bu sistemler ile hedeflerin tespit edilmesinden imhasına kadar geçen sürenin kısalması hareketin başarı yüzdesini doğrudan etkileyen faktörlerden biri olarak belirlemektedir. Muharebe ve Komuta-Kontrol alanlarının İHA/SİHA sistemleri ile entegre bir şekilde çalıştırılması operasyonel üstünlüğü getirmektedir.

Bahar kalkını harekâtı kapsamında Suriye ordusuna ait çok sayıda Pantsir alçak irtifa hava savunma sistemi imha edilmiş olsa da Anka ve Bayraktar TB2 SİHA sistemleri kaybı da yaşanmıştır (Mevlütöğlü, 2020). İnsansız hava araçlarının hava savunma sistemlerine yönelik eksiklikleri bilinmektedir. Zira günümüzde çoğu İHA/SİHA sistemi elektronik harp sistemine sahip değil ve manevra/hız kabiliyetleri hava savunma sistemlerine karşı koyabilecek düzeyde değildir. Dolayısıyla güçlü hava savunma sistemlerine ve komuta-kontrol ağına sahip devletler için İHA/SİHA sistemleri daha az ölçüde bir tehdit oluşturmaktadır. Bayraktar tarafından geliştirilen Akıncı İHA/SİHA sisteminin elektronik harp sistemine sahip olması hava savunma sistemlerine yönelik bir avantaj sağlayacaktır. Operasyonlar, silah sistemlerinin eksik taraflarını ortaya çıkarmasından dolayı askeri unsurların geliştirilmesi için önemli bir deneme alanıdır. Rusya'nın da üretmiş olduğu çoğu silahı Suriye iç savaşında kullandığı ve eksik yönlerini geliştirdiği bilinmektedir.¹⁶⁰

¹⁶⁰ (2021), Rusya'nın Yeni Silahları Suriye'de Test Ediliyor, Hürriyet, <https://www.hurriyet.com.tr/dunya/putin-acikladi-rusyanin-yeni-silahlari-suriyede-test-ediliyor-41819736>, Erişim Tarihi: 01.05.2021

Bahar kalkanı harekâtı ile başlayan İHA/SİHA sistemlerinin merkezde olduğu askeri operasyonlar; Azerbaycan – Ermenistan arasındaki 2020 yılında gerçekleşen çatışmalarda da bir üst seviyeye taşınmıştır. Karabağ savaşında kullanılan askeri unsurlar olan İHA/SİHA sistemleri savaşın başrol unsurları olarak karşımıza çıkmaktadır (Mevlütöğlü, 2020).

Azerbaycan, Türkiye ve İsrail’den çeşitli sayılarda İHA/SİHA ve kamikaze drone sistemleri almıştır (Özgen, 2021). Karabağ savaşında bu sistemleri keşif/gözetleme, istihbarat ve hedef tespit etme faaliyetlerinde yoğun bir şekilde kullanmıştır. İnsansız hava araçlarını bu savaşta öne çıkaran etmen ise hassas güdümlü füzeler ile gerçekleştirmiş oldukları taarruzlar olmuştur (Özgen, 2021). Silahlı inansız hava araçları ile ilk olarak hava savunma sistemleri ve radar sistemleri hedef alınarak, İHA sistemlerinin rahat bir şekilde istihbarat toplaması ve hedef tespit edip işaretlemesini yapması sağlanmıştır (Mevlütöğlü, 2020). Hava savunma sistemlerinin ve radar sistemlerinin etkisiz hale getirilmesi SİHA sistemlerinin taarruzlarını kolaylaştırmıştır. Dolayısıyla insan-makine takımlaşmasının en iyi örneklerinden birinin sergilenmiş olduğu Azerbaycan-Ermenistan savaşında insansız sistemlerin etki edebilirlikleri ciddi bir şekilde ortaya konulmuştur.

İHA/SİHA saldırılarına karşılık olarak Ermenistan her ne kadar sahte hedef ve elektronik harp tedbirlerini almaya çalışmış olsa da büyük ölçü de etkili olamamışlardır.¹⁶¹ Asıl tasarlanmış amacı itibariyle uçakları ve helikopterleri saptayabilen hava savunma sistemleri yeni nesil askeri unsurlar karşısında etkisiz kalmıştır.

Yakın coğrafyamızda Bahar Kalkanı harekâtından sonra en yoğun şekilde İHA/SİHA sistemlerinin kullanıldığı bu savaş; yeni nesil askeri unsurlara yönelik devletlerin tedbir almaması halinde nasıl bir senaryo ile karşılaşacaklarını göstermesi bakımından önemlidir. Karabağ savaşında bölgenin dağlık bir yapıya sahip olmasından dolayı savaş uçaklarının kullanımı pek olmamıştır (Mevlütöğlü, 2020). Birçok arazi şartında görev yapabilen insansız hava araçları dağlık arazilerde hedef tespiti ile işaretlemeleri gerçekleştirdikten sonra topçu birlikleri hedefleri imha etmişlerdir. Bu nokta da insansız hava araçları ile yerdeki destek unsurları arasında komuta-kontrol sisteminin sağlam olması operasyonel başarı için büyük bir önem taşımaktadır.

¹⁶¹ Davies, J. (2020), Unmanned Aerial System in Nagorno-Karabakh A Paradigm Shift in Warfare, <http://www.hscentre.org/uncategorized/unmanned-aerial-systems-in-nagorno-karabakh-a-paradigm-shift-in-warfare/>, Erişim Tarihi: 01.05.2021

İnsansız hava araçları ile Ermenistan tarafının savunma hattı zayıflatılarak, karşı bir saldırı gerçekleştirilmeden önce önlenmiştir (Mevlütöğlü, 2020). Azerbaycan, Türkiye'nin yürütmüş olduğu Bahar Kalkanı harekâtına benzer bir şekilde İHA/SİHA sistemlerini keşif gözetleme, hedef tespiti ve ardından imhanın gerçekleştirilmesi noktasında kullanmıştır.

Ermenistan ordusuna ait hava savunma sistemleri ve erken ihbar sistemlerinin kamikaze droneleri ve SİHA'lar ile imha edilmesiyle, insansız hava araçlarının operasyonlarını sürdürmeleri için geniş bir alan yaratılmıştır (Mevlütöğlü, 2020). Bu kapsamda yeni nesil savaş içerisinde insansız hava araçlarının hava savunma sistemlerini imha edebilme kapasiteleri; askeri hareketin başarıya ulaşması noktasında büyük bir katkı sunmaktadır.

İHA/SİHA teknolojisine yönelik herhangi bir güvenlik önlemi bulunmayan Ermenistan savaş boyunca çok sayıda tank ve askeri aracını kaybetmiştir (Mevlütöğlü, 2020). Yeni nesil askeri unsurlara yönelik, güvenlik sistemlerini geliştirmeyen ülkelerin nasıl bir tehlike altında olabileceğinin en somut örneği Azerbaycan ve Ermenistan arasındaki savaşta görülmüştür.

İnsansız hava aracı sistemlerinin kullanıldığı bir diğer saha ise Ege denizidir. Yıllardır Türkiye ile Yunanistan arasındaki kıta sahanlığı sorunu ile iki devlet birçok kez savaşmanın eşiğine gelmiştir.¹⁶² Uzun yıllardır süren kıta sahanlığı sorununa ek olarak hava sahası sınırı da birer sorun olarak ortaya çıkmıştır (Dilek, 2019). Bildiğimiz üzere iki devletinde savaş uçakları üzerinde uzlaşmaya varılamayan bölgeler üzerinde uçuş yapmanın yanında havacılık alanında *it dalaşı* olarak geçen faaliyetleri yürütmektedirler. Böylesine gergin bir durum içerisinde her iki devletinde hava kuvvetleri, konvansiyonel silahları olan savaş jetlerini hazır durumda tutmaları gerekmektedir.¹⁶³

İHA/SİHA sistemlerinin üretilmesi savaş jeti filolarının üzerinde bulunan sorti yükünü büyük bir ölçüde azaltmıştır (Dilek, 2019). Savaş jetleri ile yapılacak olan kontrol uçuşlarının İHA/SİHA sistemleri ile yapılması, maliyetin yanı sıra uzun havada kalışın vermiş olduğu avantaj ile kesintisiz bir istihbarat desteği sağlayacaktır.

Ege denizindeki ihtilafa benzer bir şekilde Doğu Akdeniz bölgesindeki kıta sahanlığı probleminde de Türkiye keşif/gözetleme ve istihbarat faaliyetleri için İHA/SİHA sistemlerini

¹⁶² Yenigün, C. (2001). Aegean Maritime Boundaries Issues and Solutions, Researchgate, https://www.researchgate.net/publication/279060188_Aegean_Maritime_Boundaries_Issues_and_Solutions, Erişim Tarihi: 03.05.2021

¹⁶³ Yenigün, C. (2001). Aegean Maritime Boundaries Issues and Solutions, Researchgate, https://www.researchgate.net/publication/279060188_Aegean_Maritime_Boundaries_Issues_and_Solutions, Erişim Tarihi: 03.05.2021

aktif bir şekilde kullanılmaktadır (Dilek, 2019). Türkiye'nin bölgeye göndermiş olduğu sondaj gemilerinin 24 saat kesintisiz bir şekilde izleniyor olması uzun süreli bir güvenlik ortamı sağlamaktadır. Herhangi bir tehlike anında insansız sistemlerin taşımış oldukları faydalı yükler ile müdahale etme seçeneğinin bulunmasının yanı sıra yer kontrol istasyonlarına sağlamış oldukları bilgi ile savaş jetlerini harekete geçirebilmektedirler.

Türkiye'nin askeri danışmanlık faaliyetleri neticesinde Libya'daki *Ulusal Mutabakat Hükümetine* verilen İHA/SİHA desteği bu uluslararası meşru hükümetin devrilmesini önlemiştir (Mevlütöğlü, 2020). İHA/SİHA sistemlerinin kara unsurları ile koordineli bir şekilde kullanılması Libya resmi hükümetinin gücünü arttırmıştır.

Bahar kalkanı harekâtı esnasında İHA/SİHA sistemleri, topçu unsurlar ve elektronik harp sistemlerinin uyumlu bir şekilde kullanılması karşı tarafa yönelik büyük bir zarara neden olmuştur (Mevlütöğlü, 2020). Bahar kalkanı esnasında kullanılan eşgüdüm aynı şekilde Libya iç savaşında da uygulanmış ve ciddi neticeler alınmıştır. Bahar kalkanı harekâtı esnasında herhangi bir kara harekâtı manevrası olmamıştır. İnsansız sistemlerin belirlemiş olduğu sistemler topçu birlikleri tarafından yoğun bir bombardımana tutulmuştur. Libya iç savaşında da belirlenen hedeflerin bombardımanı ve sınırlı bir kara manevrası mevcuttur (Mevlütöğlü, 2020).

Genel hatları itibariyle Türkiye'nin yakın coğrafyasında gerçekleşen askeri hareketlerde kullanılan İHA/SİHA sistemleri; *keşif/gözetleme, kesintisiz istihbarat, hızlı ve anında yüksek isabet oranına sahip müdahale* avantajını sunmaktadır. Yeni nesil savaş unsurları kapsamında karşımıza çıkan insansız sistemler, geleceğin savaşlarında başat aktör olarak yer alacaktır. Dünya üzerindeki birçok devletin insansız sistemler geliştirme noktasındaki artan ar-ge çalışmaları ve yakın zamanda yaşanan sıcak çatışmalarda kullanılan silah sistemleri bunu doğrular niteliktedir.

3.4. Geleceğin Savaşlarına Bir Bakış

İnsansız hava aracı sistemleri içerisinde bulunduğumuz zaman diliminde en dikkat çeken askeri unsurlar arasında yer almaktadır. Sayıları her geçen gün artan insansız hava aracı platformları farklı görev ve rollerde askeri operasyonları desteklemektedirler. Yaşanan teknolojik gelişmeler ile İHA/SİHA sistemlerinin artan teknik özellikleri ve görev kapasiteleri, devletlere askeri operasyonlarda büyük bir katkı sağlayarak; askeri etkinliği arttırmaktadır. Son dönemde birçok devlet tarafından kullanılmaya başlanan İHA/SİHA sistemleri savaş ve barış zamanında istihbarat gücünü ve güvenliği sağlayan önemli bir kuvvet çarpanı olarak öne çıkmaktadır.

Bir devletin sahip olmuş olduğu hava kuvvetinin savaş içerisindeki katkısı birçok uzman tarafından tartışılmıştır (Dilek, 2019). Birinci dünya savaşından günümüze kadar devletlerin sahip olmuş oldukları hava kuvvetleri teknolojisinde çeşitli dönüşümler yaşanmıştır. Örnek vermemiz gerekirse Körfez savaşı sırasında daha önce kullanılmamış olan hassas güdümlü füze teknolojisi, haberleşme sistemleri ve komuta kontrol bilgisayar sistemlerinin geliştirilmesi ile durumsal farkındalığın artırılması özellikleri ortaya çıkmıştır (Dilek, 2019). Halihazırda durumsal farkındalığı sahip olmuş olduğu optik kameralar ve uydu sistemleri ile olan entegre teknolojisiyle arttıran İHA/SİHA sistemleri, hava kuvvetleri için önemli birer unsur olarak belirmektedir. Bu etmenler savaşın maliyetini düşürerek, etkinliğini aynı ölçüde arttırmaktadır.

İHA/SİHA sistemlerinin görev icra sahasında sağlamış oldukları görev avantaj ve esneklik ile vurucu özelliğinin bulunması, bu sistemleri yurt içi ve yurt dışı tehditlere yönelik kullanma avantajını sağlamaktadır. Tezin önceki bölümlerinde de bahsedildiği üzere Türkiye, İHA/SİHA sistemlerinin sahip olmuş olduğu bu görev esnekliği, uzun havada kalış ve kesintisiz istihbarat ile gerektiğinde vurucu özelliğini birçok askeri harekatta kullanmaktadır. Savaş alanı içerisinde hedef bölge üzerinde geniş bir bilgiye sahip olmak, o bölgenin en net görüntülerine erişebilmek; askeri operasyonun başarılı bir şekilde neticelenmesi için büyük bir etkidir. İHA/SİHA sistemlerinin sağlamış olduğu kesintisiz ve yüksek çözünürlüklü anlık görüntü verme teknolojisi bu noktada çok önemlidir. Geliştirilen İHA/SİHA teknolojileri ile kontrol edilmesi zor ve uzak alanlar bu sistemler ile denetlenerek zaman ve operatör kaybının önüne geçilmektedir (Mevlütöğlü, 2020). Bu noktada insansız sistemlerin sahip olmuş olduğu avantajlardan dolayı devlet dışı aktörlerde bu sistemlere ilgi duymaktadırlar. Örneğin

Yemen'deki Husilerin envanterinde bulunan İHA/SİHA sistemleri ile Suudi Arabistan'a yönelik saldırılar düzenlediği bilinmektedir.¹⁶⁴

Ek olarak günümüz savaşları içerisinde insansız hava araçlarına *Ağ Merkezli Savaş Doktrini* içerisinde çeşitli önemli roller bulunmaktadır (Dilek, 2019). İnsansız hava aracı sistemlerinin bahsedilen ağ içerisindeki önemli görevleri arasında; sahip olmuş olduğu sensörler ve kameralar vasıtasıyla askeri operasyona dair fotoğraf ve verilerin karşılanması, uzun süreli havada kalış ile ağ içerisindeki iletişimin desteklenmesi ve tehlikeli görevlerde sahip olmuş oldukları vurucu etkilerini göstererek hedefi etkisiz hale getirmek bulunmaktadır.¹⁶⁵ Görev sahası içerisinde bulunan farklı tipteki İHA/SİHA sistemleri farklı operatörler tarafından yönlendirilirken elde edilen veriler tek bir merkezde toplanmaktadır (Duygulu, 2019). Yaratılan ortak operasyon ortamı ise askeri etkinliğin artırılması ve savaşın başarıya ulaşması noktasında önemlidir.¹⁶⁶ Bu ağ sistemi içerisinde operatif, küçük, MALE sınıfı insansız hava araçlarının yanı sıra *nano* İHA sistemlerinin otonom bir şekilde kontrol edilmesi ile yer aldığı ifade edilmektedir.¹⁶⁷

İHA/SİHA teknolojileri noktasında ortaya çıkan yenilikler devletlere askeri dönüşümler noktasında da bilgi vermektedir. İnsansız hava aracı sistemleri daha az bir maliyet ile konvansiyonel birçok hava unsurunun yerine getireceği görevleri başarılı bir şekilde uygulayabilmektedir.

Çok sayıda devlet tarafından üretilen insansız sistemlerin daha güçlü bir şekilde taarruz edebilme yeteneğine sahip olmaları için ciddi çalışmalar yürütülmektedir.¹⁶⁸ Maliyeti fazla olan konvansiyonel askeri unsurların yanında daha düşük maliyetli İHA/SİHA sistemlerinin ortaya çıkıyor olması askeri güç yapısında da birtakım değişikliklerin yaşanacağını bizlere göstermektedir. Askeri araçların değişimi halihazırda olan sisteme yeni askeri unsurların

¹⁶⁴ Bag, M. (2021), Husiler Suudi Arabistan'ın Cidde Kentinde Bir Petrol Tesisini Vurduklarını İddia Etti, Euronews, <https://tr.euronews.com/2021/03/04/husiler-suudi-arabistan-n-cidde-kentinde-bir-petrol-tesisini-vurduklar-n-iddia-etti>, Erişim Tarihi: 06.05.2021

¹⁶⁵ Mishra, S. (2003), Network Centric Warfare In The Context of Operation Iraqi Freedom, Tandfonline, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09700160308450107>, Erişim Tarihi: 06.05.2021

¹⁶⁶ Dombrowski, P. (2006). Buying Military Transformation Technological Innovation and The Defense Industry, Researchgate, https://www.researchgate.net/publication/347257105_Buying_Military_Transformation_Technological_Innovation_and_the_Defense_Industry, Erişim Tarihi: 08.05.2021

¹⁶⁷ (2021), Speed Is Stealth, National Interest, <https://nationalinterest.org/blog/reboot/speed-stealth-sr-72-spy-plane-nothing-else-earth-192833>, Erişim Tarihi: 08.05.2021

¹⁶⁸ Writer, S. (2020). BAE Systems Taranis, Military Factory, https://www.militaryfactory.com/aircraft/detail.php?aircraft_id=986, Erişim Tarihi: 08.05.2021

adaptasyonunu ve bu da yeni askeri doktrinleri zorunlu kılmaktadır.¹⁶⁹ Bu noktadan hareketle insansız silah sistemlerinin yaygınlaşacağı sonucunu çıkarabiliriz. Halihazırda bu teknolojiye sahip olan devletler mevcut sistemlerinin havada kalış süresini, faydalı yük taşıma kapasitelerini ve menzilin arttırmaya yönelik çalışmalar yürütmektedirler. Bu sistemlere ek olarak tezin önceki bölümlerinde de bahsedildiği üzere İHA/SİHA'ları dışarıdan destekleyecek insansız tanker uçakları üzerine çalışmalar yürütülmektedir.

İHA/SİHA teknolojisi her geçen gün gelişmekte ve bu gelişimle birlikte yeni tehditler ortaya çıkmakta ve bu tehditlere yönelik yeni savunma sistemleri geliştirilmektedir (Duygulu, 2019). Örnek vermemiz gerekirse silahlı insansız hava aracı sistemlerinin sahip olmuş olduğu etkinliği bir adım öne taşıyacak olan; birlikte hareket etme duygusu ile düşmanı kalabalık bir taarruzla etkisiz hale getirmeyi hedefleyen *küme SİHA* veya *sürü SİHA* teknolojisi Çin ve ABD orduları tarafından test edilmektedir.¹⁷⁰ Bu yeni gelişmeler operasyonel yeteneği ciddi oranda arttıracaktır.

Geleceğe yönelik düşünüldüğünde SİHA'lara sahip olan küçük çaplı devlet dışı aktörler önemli birer tehdit unsuruna dönüşebilmektedirler. Yemen'de bulunan Husilerin SİHA sistemleri ile Suudi Arabistan'a ait Aramco petrol tesislerine yönelik gerçekleştirmiş olduğu saldırı bunun en net göstergesi niteliğindedir.

Belirli bir seviyede hava savunma sistemi teknolojisine sahip devletler tarafından İHA/SİHA sistemleri basit bir şekilde etkisiz hale getirilebilmektedir (Karaağaç, 2016). Dolayısıyla bu sistemlerin elektronik harp teknolojisi ile hızlı bir şekilde entegrasyon sürecini tamamlaması gerekmektedir. İnsansız hava aracı sistemlerinin entegrasyon sürecini tamamlaması ve teknolojik gelişmelerle; İHA/SİHA sistemleri geleceğin savaşlarında her türlü hava görevini tam bir şekilde yerine getirmeye başlayacaktır.

Geleceğin savaşında daha fazla görev alacak olan İHA/SİHA sistemlerini geliştirme çalışmaları birçok ülkede halihazırda devam etmektedir (Karaağaç, 2016). Yakın bir gelecekte İHA/SİHA sistemlerinin şu an bulunan insanlı savaş uçakları sisteminin kabiliyetlerine sahip olacağı ifade edilmektedir. Ek olarak operatör desteğine ihtiyaç duymayan, sürü halinde

¹⁶⁹ Posen, B. (1984), The Sources of Military Doctrine, Foreignaffairs, <https://www.foreignaffairs.com/reviews/capsule-review/1985-09-01/sources-military-doctrine-france-britain-and-germany-between>, Erişim Tarihi: 09.05.2021

¹⁷⁰ (2017), Terrorists Certain to Get Killer Robots Says Defence Giant, BBC News, <https://www.bbc.com/news/uk-politics-42153140>, Erişim Tarihi: 09.05.2021

gezebilen ve verilen görevleri tam otonom bir şekilde yerine getirebilecek olan sistemler üzerinde çalışılmaktadır.

Ünlü savaş teorisyenlerinden Clausewitz, savaşı politikanın başka araçlar ile devamından ibaret olarak tanımlamıştır. Buradan hareketle savaşı yapılış şekli ile değil ulusal bir güvenlik stratejisi olarak değerlendirmemiz gerekmektedir. Geçen çağlar boyunca devletler ve imparatorluklar savaşı ekonomik, siyasi ve askeri politikalarının birer unsuru olarak kullanmışlardır. Ulusal güvenlik stratejisi olarak savaş, icrası noktasında dönüşüm geçiren unsurları ile varlığını devam ettirmektedir. Günümüzün yarı-otonom silah sistemleri ve geleceğin tam otonom silah sistemlerine uzanan geçiş sürecinin içerisinde bulunmaktayız. Bu noktada devletler yarı-otonom silah sistemlerine yönelik geliştirmelerini sürdürürken diğer bir yandan insan operatörden tamamen bağımsız hareket edebilme ve arttırılmış öğrenmeyle¹⁷¹ görevini icra edebilen sistemler geliştirilmektedir.

¹⁷¹ Tam otonom bir sistemin önüne çıkan her bir nesneyi sahip olmuş olduğu teknolojik üstünlük vasıtası ile tanımlayarak dost/düşman ayrımı yaptıktan sonra saldırıya geçmesine imkân veren yeniliktir.

SONUÇ

Tanımlama noktasında bir görüş birliğinin bulunmadığı savaş kavramı üzerine değerlendirmeler günümüzde de halen devam etmektedir. Birçok teorisyen ve askeri uzmanlar tarafından yıllarca tartışılmasına rağmen savaş üzerine net bir ifadenin ortaya konulamaması, savaşın doğasına ve yapısına yönelik tanımlama uğraşlarının devam etmesi savaş olgusunun karmaşık yapısını ortaya koymaktadır. Elbette böyle bir durumun ortaya çıkmasındaki en önemli etkenlerden biri günümüzde ve gelecekte hiçbir şeyin durağan olmayacak olmasıdır. Kùltürler, ekonomiler ve teknoloji sürekli bir değişim ve dönüşüm içerisinde. Buna bağlı olarak da savaş bulunduğu her dönem için bir ayrı anlam ifade etmektedir.

Her geçen dönemin getirmiş olduğu bilgi teknolojisi ile günümüzün ve geleceğin savaş yapma biçimleri ve savaş unsurları belirlenmektedir. Mızrak, ok ve kılıç ile başlayan savaş unsurları ateşli silahlara ve günümüzde ise insansız sistemlere dönüşmüş bulunmaktadır. Yaşanan bu dönüşümün anlaşılabilmesi için ilk bölümde savaş kavramı üzerine yapılan değerlendirmelerden bahsedilmiş ve değişen savaş yapma biçimlerine vurgu yapılmıştır.

Teorisyenler savaşın bir evrim geçirdiğini ortaya atıp bu evrimi sınıflara ayırmaya çalışmışlardır. Bu çalışmalar içerisinde ismi çok bilinen kişilerden biri olan Lind savaşın her neslini sınıflandıran teknolojik ve stratejik unsurların var olduğunu belirtmiştir. Lind ve arkadaşları dördüncü nesil savaş veya yeni nesil savaşın stratejik unsurunu Batı dünyasının düzenine meydan okuyan güçlerin yükselişini ifade etmişlerdir (Lind, 1989).

Yeni nesil savaşın teknolojik gelişimi ise Lind'e göre, robot ve internet dünyasında yaşanan gelişmelerdir. Bu alanlarda yaşanan dönüşümlerde devletlerin internet tabanlı teknolojilere geçmesi onları siber saldırılara karşı savunmasız bir durumda bırakabilmektedir. Ek olarak İHA/SİHA sistemlerinin devlet dışı aktörler tarafından günümüzde oldukça sık bir şekilde kullanıldığı ve ulaşılması kolay yeni askeri teknolojiler olduğu bilinmektedir. Bu sistemlere entegre edilecek olan akıllı mühimmatlarla ciddi saldırılar düzenlenebilmektedir. Bu noktada muharebe alanında ağır ve maliyeti yüksek savaş unsurlarının yerine, yarı-otonom veya tam otonom hareket edebilen silah sistemlerinin kullanılmaya başlanması teknolojik unsur ile ifade edilebilmektedir.

Tezin ikinci bölümünde yeni nesil savaş içerisinde insansız sistemlerin sahip olduğu özelliklerin neler olduğu araştırma sorusu üzerinden incelemeler yapılmıştır. Günümüzde yaşanan savaşların nasıl tanımlandığını ve kullanılan unsurların neler olduğunun anlaşılması geleceğin muharebe sahasını anlamamız noktasında büyük bir öneme sahiptir. Bu bağlamda Lind'in savaşları nesillere ayırmasından ve şu an için içerisinde bulunduğumuz dördüncü evre savaş üzerine tanımlamalardan bahsedilmiştir. Günümüz için güncel lakin gelecek açısından ilk adım olan; yeni nesil savaş içerisindeki insansız sistemlerin genel bir tanımlaması olan otonom silah sistemleri başlığı altında askeri unsurlar tanıtılmıştır.

Yeni nesil savaşın akıllı unsurları olarak ifade edebileceğimiz otonom silah sistemleri, İHA/SİHA sistemleri gibi muharebe sahasında tam aktif değıllerdir. Lakin geleceğin savaşında insan operatöre duyulan ihtiyacı ciddi oranda azaltacaktır. Aktif olarak kullanılan İHA/SİHA sistemleri geleceğin muharebe sahasını şekillendirecek olan tam otonom silah sistemlerine uygun bir zemin hazırlamaktadır. İnsansız sistemlerin etki edebilirliğini gören devletler daha fazla yapay zekaya sahip olan insansız sistemlerin neler başarabileceğı merakı içerisinde çalışmalarına hız vermektedir. Bu da doğal olarak yapay zekâ temelli silahlanma yarışını meydana getirecektir. Böyle bir gelişmeye karşı ise hukuki bir önlemin alınmaya çalışılması güvenlik ikileminden dolayı başarısız olabilecektir. Zira bir devletin hangi ölçüde yapay zekalı insansız sisteme sahip olduğunu bilmeyen bir başka devlet; bu sistemlerin üretimine dair gelebilecek herhangi bir kısıtlamayı kabul etmeyecektir.

Bu tez çalışmasında ise geleceğin muharebe sahasının temel unsurlarının insansız sistemler tarafından şekillendirileceğı savunulmuş ve buna yönelik olarak Türkiye'nin İHA/SİHA sistemlerini kullanma örneğı seçilmiştir. Bu örneğın seçilmesinin nedeni ise Bahar Kalkanı harekâtı ve Azerbaycan-Ermenistan savaşı başta olmak üzere insansız sistemlerin muharebenin seyrini büyük ölçüde etkilemiş olmasıdır. Devletler sahip olmuş oldukları kaynakları en etkin bir şekilde kullanma stratejisi ile İHA/SİHA üretimlerine hız vermektedirler.

Tez içerisinde insansız sistemlerin devletlere muharebe sahasında sağlamış olduğu askeri avantaj; Bahar Kalkanı harekâtı, Azerbaycan-Ermenistan savaşı, Libya savaşı ve Ege denizindeki faaliyetler noktasında anlatılmıştır. Bu mücadele sahalarının hepsinin ortak özelliğı insansız sistemlerin en etkin şekilde kullanıldığı bölgeler olmasıdır. Bu yarı-otonom sistemlerin kullanılması ile keşif/gözetleme-tespit-imha stratejik üçlününün muharebe sahalarında uygulanmaya başlanması savaşlarda kısa sürede yüksek etki alınmasını sağlamıştır.

Tez içerisinde geleceğin savaşının nasıl şekilleneceği sorusu günümüzde kullanılan yarı-otonom sistemler üzerinden anlatılmaya çalışılmıştır. İHA/SİHA sistemleri geleceğin savaşında kullanılacak olan tam otonom silah sistemleri için uygun zemini hazırlamaktadır. Başta ABD olmak üzere birçok devlet tek bir komut ile harekete geçebilecek sürü drone orduları üzerine çalışmalar yürütmektedir. Geleceğin savaşlarının temel yapıtaşı yapay zekâ ve yapay zeka ile şekillenen askeri unsurlar olacaktır.

Bu araştırma otonom sistemlere yönelik literatürde hali hazırda bulunan eksikliğe dikkat çekmenin yanı sıra; otonomlaşan orduların veya insansız orduların geleceğin muharebe sahalarında etkin birer unsur olarak belireceklerini ortaya koymuştur. Bu alana yönelik insansız sistemlerin muharebe sahalarındaki etkisinin ne ölçüde olduğu ile ilgili bilgi eksikliği büyük ölçüde giderilmiştir. Ek olarak nükleer silah sistemleri ile otonom silah sistemleri arasındaki ilişkiye dikkat çekilerek, caydırıcılık noktasında bu iki sistemin eşgüdümlü hareket etmesi ile devletler için etkili birer güç çarpanı olacağı belirlenmiştir.

Tez kapsamında otonom sistemlerin stratejik ve askeri unsurları ele alınmıştır. Araştırmanın devam ettirilmesi halinde bu sistemlerin uluslararası hukuk açısından değerlendirilmesi önemli bir çalışma olacaktır. Zira yeni ortaya çıkan bu sistemlere yönelik uluslararası hukukta ciddi boşluklar bulunmaktadır.

Sonuç olarak; otonom silah sistemleri günümüz savaşlarına kesintisiz istihbarat, hızlı ve etkili imha kabiliyeti, az maliyet ile maksimum fayda yönünde katkı sağlamaktadır. Gün geçtikte ordulardaki insan payının düşüşe geçmesi otonomlaşan ordular kavramını ortaya çıkarmıştır. İnsan faktörünün minimum seviyede tutulduğu, hiçbir duyguya kapılmadan kendisine verilen görevleri yüksek hassasiyet ve soğukkanlılıkla yerine getiren yeni askeri unsurlar günümüzün ve geleceğin muharebe sahalarını şekillendireceklerdir. Muharebe sahasında hızlı ve etkili sonuç almak isteyen devletler için şu an ve gelecekte insansız silah sistemlerine sahip olmak bir zorunluluk haline gelecektir.

Günümüzde hiçbir yapay zekâ, sahip olduğu bilincin farkında değildir. İleri ki dönemlerde bir bilince sahip olduklarının farkına varmaları durumunda yargı kavramı ortaya çıkacaktır. Yargı kavramının ortaya çıkması ile birlikte de bu sistemlere yönelik hukuki altyapının geliştirilmesi ihtiyacı doğacaktır.

İnsanların savaş suçu işlemesi gibi otonom silah sistemleri de savaş suçu işleyebilecektir. Hem insan tarafından hem de yapay zekâ tarafından düzenlenen bir hukuki altyapıya ihtiyaç olacaktır. Bu kapsamda otonom silah sistemlerinin hukuki altyapısının düzenlenmesi

gerekmektedir. Bu alana yönelik ciddi boşluklar bulunmaktadır. İlerleyen dönemlerde yapılacak olan çalışmalarda bu alan üzerine yoğunlaşılabilir.

KAYNAKÇA

- Allen, G. (2019). Understanding China's AI Strategy, *CNAS*. Erişim Adresi: <https://www.cnas.org/publications/reports/understanding-chinas-ai-strategy>
- Bag, M. (2021). Husiler Suudi Arabistan'ın Cidde Kentinde Bir Petrol Tesisini Vurduklarını İddia Etti. *Euronews*. Erişim Adresi: <https://tr.euronews.com/2021/03/04/husiler-suudi-arabistan-n-cidde-kentinde-bir-petrol-tesisini-vurduklar-n-iddia-etti>
- Binici, D. (2020). Otonom Silah Sistemlerinin Yeni Nesil Savaş Üzerine Etkileri. *GencDiplomatlar*. Erişim Adresi: <https://www.gencdiplomalar.com/masalar/ortadogu/otonom-silah-sistemlerinin-yeni-nesil-savas-uzerine-etkileri-aramco-saldirisi-ornegi.html>
- Boyd, J. (1995). The Essence of Winning and Losing, *Fasttransients*. *Fasttransients*. Erişim Adresi: https://fasttransients.files.wordpress.com/2010/03/essence_of_winning_losing.pdf
- Boulanin, V. (2017). Mapping the development of autonomy in weapon systems. *Researchportal*. Erişim Adresi: <https://researchportal.vub.be/en/publications/mapping-the-development-of-autonomy-in-weapon-systems>
- Clausewitz, C. (2015). Savaş Üzerine. Çev. Selma Koçak. 1. Baskı. İstanbul. Doruk Yayınevi
- Creveld, V. (2009). Transformation of war. *Simon and Schuster*. s.19-45
- Cox, J. (2020). Nükleer Caydırıcılık. *NATO*. Erişim Adresi: <https://www.nato.int/docu/review/tr/articles/2020/06/08/buguenkue-nuekleer-caydiricilik/index.html>
- Çimen, A. (2011). Tarihi Değiştiren Olaylar (9. Baskı). İstanbul: Timaş Yayınlar
- Davies, J. (2020). UAV in Nagorno-Karabakh A Paradigm Shift in Warfare. *HSCENTRE*. Erişim Adresi: <http://www.hscentre.org/uncategorized/unmanned-aerial-systems-in-nagorno-karabakh-a-paradigm-shift-in-warfare/>
- Demir, Cicibaş ve Arıca, Unmanned Aerial Domain: Areas of Research, *Defence Science Journal*, Cilt: 65, Sayı: 4, (2015), s.323
- Dilek, M. (2019). Türkiye'nin stratejik silah kapasitesi. *SETA*.
- Dickinson, L. (2018). Drones Automated Weapons and Private Military Contractors New Technologies for Human Rights Law and Practice. *Cambridge Core*. s. 93-124.
- Duygulu, Ş. (2019). Dönüşen Savaşların Değişen Araçları. *SETA*.
- Dombrowski ve Gholz, Buying Military Transformation Technological Innovation and the Defense Industry. *Columbia University Press New York*. (2016). s. 70.
- Eker, S. (2015). Savaş Olgusunun Dönüşümü. *DergiPark*. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/159014>
- Eslen, N. (2003). Tarih Boyu Savaş ve Strateji. (2. Baskı). İstanbul: Q- Matris.
- Echevarria, J. (2005). Fourth-Generation War and Other Myths. *Jstor*. Erişim Adresi: https://www.jstor.org/stable/resrep11404?seq=1#metadata_info_tab_contents

- Echevarria, J. (2010). Preparing for One War and Getting Another. *Indian Strategic Knowledge Online*, Erişim Tarihi: <https://indianstrategicknowledgeonline.com/web/Preparing%20for%20one%20war%20and%20get%20another.pdf>
- Erdağ, R. (2020). Savaş ve Çatışmanın Değişen Yapısı Silahların İnsansızlaştırılması. *Dergipark*. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gcd/issue/55220/709608>
- Etzioni, (2017). Pros and Cons of Autonomous Weapons Systems. *Military Review*. ss. 72-81.s. 78.
- Freedman, L. (2015). Strateji (2. Baskı). İstanbul: Alfa Basım Yayım.
- Gutlein, M. (2005). Lethal Autonomous Weapons Ethical and Doctrinal Implications. *Naval War College*. Newport, 2005, s. 2.
- Gürcan, M. (2011). Bir Önceki Savaş İçin Hazırlanmak: Değişen Küresel Güvenlik Ortamının Geleneksel Savaş Olgusuna Etkisi. *Bilge Strateji*. 3(5). S. 125-178
- Gürcan, M. (2012). Savaşın evrimi ve teorik yaklaşımlar. Sandıklı (Ed.). Teoriler ışığında Güvenlik, savaş, barış ve Çatışma Çözümleri. İstanbul. *Bilgesam Yayınlar*. 80-127.
- Gökce, O. (2017). Defintion and Scope of Hyrbid Threats, Inquiry. Erişim Adresi: <http://inquiry.ius.edu.ba/index.php/Inquiry/article/view/97>
- Hammes, T. (2006). War Evolves Into The Fourth Generation, Contemporary Security Policy. s: 175-213.
- Hammes, T. (2004). The Sling and the Stone: On War in the 21 st Century. Research Gate, Erişim Adresi: https://www.researchgate.net/publication/257268111_The_Sling_and_the_Stone_On_War_in_the_21st_Century
- Hoffman, F. (2007). 4GW as a Model of Future Conflict. Small Wars, Journal. Boyd 2007 Conference.
- Hoffman, F. (2009). Hybrid vs. compound war. *Armed Forces Journal*, 1.
- Junio, T. (2009). Military History and Fourth Generation Warfare, *Journal of Strategic Studies*. 32:2, s: 243-269
- Karabulut, B. (2017). Uluslararası İlişkilerde Savaş Olgusunun Yaşadığı Dönüşüm Hibrit Savaş ve Rusya Örneği. *Karadeniz Araştırmaları Dergisi*. (55), s. 115- 130
- Karaağaç, C. (2016). Uçan Robotlar Geleceğin Askeri Harekât Ortamında İnsansız Hava Aracı Sistemleri. *DocPlayer*. Erişim Adresi: <https://docplayer.biz.tr/8676417-Ucan-robotlar-gelecegin-askeri-harekat-ortaminda-insansiz-hava-araci-sistemleri.html>
- Karaağaç, C. (2016). İHA Sistemleri Yol Haritası Geleceğin Hava Kuvvetleri 2016-2050. *STM*. s.11
- Kasapoğlu, C. (2018). The Rising Drone Power Turkey On The Eve Of Its Military Breakthrough. *EDAM*. Erişim Adresi: <https://edam.org.tr/en/the-rising-drone-power-turkey-on-the-eve-of-its-military-breakthrough/>
- Lind, William S., Keith Nightengale, John F Schmitt, Joseph W Sutton, Gary Wilson (1989). The Changing Face of War Into the Fourth Generation, *Marine Corps Gazette* (pre-1994). 73. 10; ProQuest Direct Complete. s: 22-26.
- Lind, William S., Maj John F. Schmitt, and Col Gary I. Wilson (1994). Fourth Generation Warfare Another Look. *Marine Corps Gazette*. s: 34-37.
- Mehmet Irak, D. (2017). Geleceğin Amerikan Donanması. *MarineDeal*. Erişim Adresi: <https://www.marinedealnews.com/deniz-mehmet-irak-gelecegin-amerikan-donanmasi-dagilmis-insansiz-ve-sualtinda/>
- Mevlütöğlü, A. (2015). Geleceğin Savaşları. *Academia*. Erişim Adresi: https://www.academia.edu/30416763/Geleceğin_Savaşları_Yakın_Gelecekte_Muharebe_Alanı_Nasıl_Şekillenecek

- Mevlütöğlü, A. (2020). Türkiye'nin Askeri Dönüşümü. *ORSAM*. Erişim adresi: <https://orsam.org.tr/turkiyenin-askeri-donusumu-idlib-ve-libya-ornekleri/>
- Middle East Monitor. (2017). Why Are Iran's Drones Crossing Into Pakistani Airspace. Erişim Adresi: <https://www.middleeastmonitor.com/20170711-why-are-irans-drones-crossing-into-pakistani-airspace/>
- Mishra, S. (2003). Network Centric Warfare In The Context of Operation Iraqi Freedom, *Tandfonline*. Erişim Adresi: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09700160308450107>
- Ortaylı, İ. (2016). Osmanlıya Bakmak Osmanlı Çağdaşlaşması. (1. Baskı) İstanbul: İnkılap Kitabevi Yayın Sanayi ve Tic. A.Ş.
- Ortaylı, İ. (2015). Tarih in İzinde (18. Baskı). İstanbul: Profil Yayıncılık.
- Özer, A. (2020). Savaşlarda Üçüncü Devrim. *TASAM*. Erişim Adresi: https://tasam.org/tr-TR/Icerik/52518/savaslarda_ucuncu_devrim_otonom_silah_sistemleri_ve_insancil_hukuk
- Özer, Y. (2018). Savaşın Değişen Karakteri. *DergiPark*. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/470736>
- Perlez, J. (2013). Chinese Plan to Kill Drug Lord With Drone Highlights Military Advances. *NY TIMES*. Erişim Adresi: <https://www.nytimes.com/2013/02/21/world/asia/chinese-plan-to-use-drone-highlights-military-advances.html>
- Phelan, P. (2011). Fourth Generation Warfare and its Challenges for the Military and Societ. Erişim Adresi: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14702436.2011.553105>
- Posen, B. (1984). The Sources of Military Doctrine, *Foreignaffairs*. Erişim Adresi: <https://www.foreignaffairs.com/reviews/capsule-review/1985-09-01/sources-military-doctrine-france-britain-and-germany-between>
- Rusya'nın Yeni Silahları Suriye'de Test Ediliyor. (2021). *Hürriyet*. Erişim Adresi: <https://www.hurriyet.com.tr/dunya/putin-acikladi-rusyanin-yeni-silahlari-suriyede-test-ediliyor-41819736>
- Sauer, E. (2016). An Efficient and Inexpensive Method for Measuring Long-Term Thermoregulatory Behavior. *Journal of Thermal Biology*, Cilt: 60, s. 231-236.
- Sauer, F. (2012). Killer Drones The Silver Bullet of Democratic Warfare. *Jstor*. Erişim Adresi: <https://www.jstor.org/stable/26301922>
- Sarıaslan, F. (2019). Türkiye İsrail İlişkilerinde Değişmeyen Dinamik Ekonomi. *Dergipark*. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/664768>
- Scharre, P. (2018). İnsansız Ordular. *Kronik Yayınevi*.
- Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in NATO, Joint Air Power Competence Center, (2010). Erişim Adresi: <https://www.japcc.org/portfolio/strategic-concept-of-employment-for-unmanned-aircraft-systems-in-nato/>
- Şahin, Y. (2013). Çatışma Kuramları ve Kimlik Temelli Çatışmalar. *Dergipark*. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yalovabaccd/issue/21777/234037>
- Trevithick, J. (2019). China Showcases Stealthier Sharp Sword Unmanned Combat Air Vehicle Configuration. *The Drive*. Erişim Adresi: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/30111/china-showcases-stealthier-sharp-sword-unmanned-combat-air-vehicle-configuration>

Unmanned Aerial Warfare Flight of the Drones. *Economist*. Erişim Adresi:
<https://www.economist.com/briefing/2011/10/08/flight-of-the-drones>

Yenigün, C. (2001). Aegean Maritime Boundaries Issues and Solutions. *ResearchGate*. Erişim Adresi:
https://www.researchgate.net/publication/279060188_Aegean_Maritime_Boundaries_Issues_and_Solutions

Yıldırım, S. (2018). Türkiye'nin Yeni Savunma Stratejisi. AA. Erişim Adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/analiz-haber/turkiyenin-yeni-savunma-stratejisi-sinir-otesi-operasyonlarla-sekilleniyor/1089593>

Wagner, M. (2016). Autonomous Weapon Systems, *Ssrn*, Erişim Adresi:
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2786136

Writer, S. (2020). BAE Systems Taranis, *Military Factory*, Erişim Adresi:
https://www.militaryfactory.com/aircraft/detail.php?aircraft_id=986

Zi Sun (2016). Savaş Sanatı. Çeviren: Bülent Okay. İstanbul: Bilge Kültür Sanat Yayın Dağıtım.

(2020). Geleceğin teknolojisi otonom silahlar. *SavunmaSanayiDergilik*. Erişim Adresi:
<https://www.savunmasanayiidergilik.com/tr/HaberDergilik/Gelecegin-teknolojisi-otonom-silahlar>

(2020). Nükleer Savaş Tehdidi. STM. Erişim Adresi:
https://thinktech.stm.com.tr/uploads/docs/1608990009_stm-nukleer-savas-tehdidi.pdf

EKLER

EK 1: Tez Etik İzin İstek Formu

T.C						
ÇAĞ ÜNİVERSİTESİ						
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ						
TEZ/ ARAŞTIRMA / ANKET / ÇALIŞMA İZİNİ / ETİK KURULU İZİNİ TALEP FORMU VE ONAY TUTANAK FORMU						
ÖĞRENCİ BİLGİLERİ						
T.C. NOSU						
ADI VE SOYADI	Doğukan BİNİCİ					
ÖĞRENCİ NO	2020 017 010					
TEL. NO.						
E - MAİL ADRESLERİ						
ANA BİLİM DALI	ULUSLARARASI İLİŞKİLER VE KÜRESELLEŞME					
HANGİ AŞAMADA OLDUĞU (DERS / TEZ)	TEZ					
ISTEKDE BULUNDUĞU DÖNEMİ AIT DÖNEMLIK KAYDINI YAPILIP- YAPILMADIĞI	2021 / 2022 - GÜZ DÖNEMİ KAYDINI YENİLEDİM.					
ARAŞTIRMA/ANKET/ÇALIŞMA TALEBİ İLE İLGİLİ BİLGİLER						
TEZİN KONUSU	Otonom silah sistemlerinin yeni nesil savaş içerisinde yaratmış olduğu etkilerin Türkiye örneği üzerinden incelenmesi					
TEZİN AMACI	İnsansız sistemlerin geleceğin savaşlarında etkin bir şekilde rol alacağına ortaya konulması.					
TEZİN TÜRKÇE ÖZETİ	Gelişen savaş anlayışının şu an için son evresi olan yeni nesil savaş içerisinde günümüzde yarı-otonom silah sistemleri olarak da bilinen İHA/SİHA sistemleri aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Bu doğrultuda otonom silah sistemlerinin yeni nesil savaş içerisindeki etkisini ve sahip olduğu konumu, Türkiye'nin yakın coğrafyasında İHA/SİHA sistemleri ile gerçekleştirilen operasyonlar üzerinden anlamak, çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Çalışmada yeni nesil savaşın muharebe sahasına getirmiş olduğu yeniliklere, bu çerçevede insansız sistemlerin yeni nesil savaş içerisindeki etki alanına ve bu sistemlere sahip olan devletlerin hangi avantajlara sahip olacağı soruları cevaplanmaya çalışılacaktır. Bu soruların cevaplanması noktasında ilk olarak askeri dönüşüm ele alınarak yeni nesil savaş kavramı açıklanmaya çalışılacaktır. Ardından yeni nesil savaş içerisindeki yapay zekâ temelli askeri unsurlar olan otonom silah sistemleri üzerine değerlendirmelerde bulunulacaktır. Son kısımda ise yarı-otonom sistemler olan İHA/SİHA'ların Türkiye tarafından kullanılması örneği üzerinden yaratmış oldukları etkiye dikkat çekilecektir.					
ARAŞTIRMA YAPILACAK OLAN SEKTÖRLER/ KURUMLARIN ADLARI						
İZİN ALINACAK OLAN KURUMUN ADI- SUBESİ/ MÜDÜRLÜĞÜ - İLİ - İLÇESİ)						
YAPILMAK İSTENEN ÇALIŞMANIN İZİN ALINMAK İSTENEN KURUMUN HANGİ İLÇELERİNİ/ HANGİ KURUMUNA/ HANGİ BÖLÜMÜNDE/ HANGİ ALANINA/ HANGİ KONULARDA/ HANGİ GRUBA/ KİMLERE/ NE UYGULANACAKI GİBİ AYRINTILI BİLGİLER						
ÇALIŞMAYA AIT ANKETLERİN/ ÖLÇEKLERİN BAŞLIKLARI/ HANGİ ANKETLERİN - ÖLÇEKLERİN UYGULANACAKI						
EKLER (ANKETLER, ÖLÇEKLER, FORMLAR, ... V.B. GİBİ EVRAKLARIN İSİMLERİYLE BİRLİKTE KAÇ ADET/SAYFA OLDUKLARINA AIT BİLGİLER İLE AYRINTILI YAZILACAKTIR)	1) (.....) Sayfa Ölçeği. 2) (.....) Sayfa Anketi. 3) (.....) Sayfa Formları. 4) (.....) Sayfa					
ÖĞRENCİNİN ADI - SOYADI: Doğukan BİNİCİ	ÖĞRENCİNİN İMZASI: Enstitü müdürlüğünde evrak aslı imzalıdır. TARİH: 12 / 01/ 2022					
TEZ/ ARAŞTIRMA/ANKET/ÇALIŞMA TALEBİ İLE İLGİLİ DEĞERLENDİRME SONUCU						
1. Seçilen konu Bilim ve İş Dünyasına katkı sağlayabilecektir.						
2. Anılan konu faaliyet alanı içerisine girmektedir.						
1. TEZ DANIŞMANININ ONAYI	2. TEZ DANIŞMANININ ONAYI (VARSA)	ANA BİLİM DALI BAŞKANININ ONAYI	SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜNÜN ONAYI			
Adı - Soyadı: Khaladdin İBRAHİMLİ Unvanı: Prof. Dr.	Adı - Soyadı: Unvanı:	Adı - Soyadı: Ali Engin OBA (YERİNE) Unvanı: Prof. Dr.	Adı - Soyadı: Murat KOÇ Unvanı: Prof. Dr.			
İmzası: Evrak onayı e-posta ile alınmıştır. 12.01.2022	İmzası: / / 20....	İmzası: Evrak Onayı e-posta ile alınmıştır. ARS. GÖR. ÖZGE CETİNER	İmzası: Enstitü müdürlüğünde evrak aslı imzalıdır. 12.01.2022			
ETİK KURULU ASIL ÜYELERİNE AIT BİLGİLER						
Adı - Soyadı: Şehnaz ŞAHİNKARAKAŞ Unvanı : Prof. Dr.	Adı - Soyadı: Yücel ERTEKİN Unvanı : Prof. Dr.	Adı - Soyadı: Deniz AYRUR GÜLER Unvanı : Prof. Dr.	Adı - Soyadı: Mustafa BAŞARAN Unvanı : Prof. Dr.	Adı - Soyadı: Mustafa Tervik AYDAN Unvanı : Prof. Dr.	Adı - Soyadı: Hüseyin Mahir FİSUNOĞLU Unvanı : Prof. Dr.	Adı - Soyadı: Jülide İNÖZÜ Unvanı : Prof. Dr.
İmzası : Enstitü müdürlüğünde evrak aslı imzalıdır. 21.01.2022	İmzası : Enstitü müdürlüğünde evrak aslı imzalıdır. 21.01.2022	İmzası : Enstitü müdürlüğünde evrak aslı imzalıdır. 21.01.2022	İmzası : Enstitü müdürlüğünde evrak aslı imzalıdır. 21.01.2022	İmzası : Enstitü müdürlüğünde evrak aslı imzalıdır. 21.01.2022	İmzası : Enstitü müdürlüğünde evrak aslı imzalıdır. 21.01.2022	İmzası : Enstitü müdürlüğünde evrak aslı imzalıdır. 21.01.2022
Etik Kurulu Jüri Başkanı - Asıl Üye	Etik Kurulu Jüri Asıl Üyesi	Etik Kurulu Jüri Asıl Üyesi	Etik Kurulu Jüri Asıl Üyesi	Etik Kurulu Jüri Asıl Üyesi	Etik Kurulu Jüri Asıl Üyesi	Etik Kurulu Jüri Asıl Üyesi
ÖY BİRLİĞİ İLE	<input checked="" type="checkbox"/>	Çalışma yapılacak olan tez için uygulayacak olduğu Anketleri/Formları/Ölçekleri Çağ Üniversitesi Etik Kurulu Asıl Jüri Üyelerince İncelenmiş olup, / / 20..... - / / 20..... tarihleri arasında uygulanmak üzere gerekli iznin verilmesi tarafımızca uygundur.				
ÖY ÇOKLUĞU İLE	<input type="checkbox"/>					
AÇIKLAMA: BU FORM ÖĞRENCİLER TARAFINDAN HAZIRLANDIKTAN SONRA ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ SEKRETERLİĞİNE ONAYLAR ALINMAK ÜZERE TESLİM EDİLECEKTİR. AYRICA FORMDAKI YAZI ON İKİ PUNTO OLACAK ŞEKİLDE YAZILACAKTIR.						

EK 2: SOBE Mdrlg Tez Etik İzin İstek Yazısı

T.C.
ÇAĞ ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü

Sayı : E-23867972-050.01.04-2200000329

14.01.2022

Konu : Bilimsel Araştırma ve Yayın
Etigi Kurulu Kararı Alınması
Hk.

REKTÖRLÜK
MAKAMINA

İlgi: 09.03.2021 tarih ve E-81570533-050.01.01-2100001828 sayılı Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu konulu yazınız.

İlgi tarihli yazınız kapsamında niversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesindeki Lisansüstü Programlarda halen tez aşamasında kayıtlı olan **Buse BAKIR, Buğra Anıl EVĖİN, Doğukan BİNİCİ** isimli öğrencilerimize ait tez evraklarının "niversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Onayları" alınmak üzere Ek'lerde sunulmuş olduğunu arz ederim.

Doç. Dr. Murat KOÇ
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Müdürü

Ek : 3 Adet öğrenciye ait tez evrakları listesi.

EK 3: Çağ Üniversitesi Rektörlüğünün Tez Etik İzin Yazısı

T.C.
ÇAĞ ÜNİVERSİTESİ
Rektörlük

Sayı : E-81570533-044-2200000507

21.01.2022

Konu : Bilimsel Araştırma ve Yayın
Etik Kurulu İzni Hk.

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : a) 17.01.2022 tarih ve E-23867972- 050.01.04-2200000361 sayılı
yazınız.b) 14.01.2022 tarih ve E-23867972- 050.01.04-2200000329
sayılı yazınız.

İlgi yazılarda söz konusu edilen Buse Bakır, Buğra Anıl Evgin, Doğukan Binici ve
Şeyda Kızıl isimli öğrencilerimizin tez evrakları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik
Kurulunda incelenerek uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Ünal
AY
Rektör