

**T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
ULUSLARARASI İLİŞKİLER ANABİLİM DALI**

**ULUSLARARASI GÜVENLİK VE HUKUK İKİLEMİ: OTONOM  
SİLAH SİSTEMLERİ VE DEVLETLERİN SORUMLULUĞU**

**Yeşim BAYRAM**

**DOKTORA TEZİ**

**Danışman: Doç. Dr. Filiz CİCİOĞLU**

**TEMMUZ - 2024**

**T.C.**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ULUSLARARASI GÜVENLİK VE HUKUK İKİLEMİ:  
OTONOM SİLAH SİSTEMLERİ VE DEVLETLERİN  
SORUMLULUĞU**

**DOKTORA TEZİ**

**Yeşim BAYRAM**

**Enstitü Anabilim Dalı: Uluslararası İlişkiler**

**“Bu tez 12/07/2024 tarihinde online olarak savunulmuş olup aşağıdaki isimleri bulunan jüri üyeleri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.”**

<b>JÜRİ ÜYESİ</b>	<b>KANAATI</b>
Prof. Dr. Murat YEŞİLTAŞ	Başarılı
Doç. Dr. Filiz CİCİOĞLU	Başarılı
Doç. Dr. Merve SEREN YEŞİLTAŞ	Başarılı
Doç. Dr. Sezercan BEKTAŞ	Başarılı
Doç. Dr. İsmail EDİZ	Başarılı

## ETİK BEYAN FORMU

Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının benzerlik oranının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve Etik Kurul Onayı gerektiği takdirde onay belgesini aldığımı beyan ederim.

**Etik kurul onay belgesine ihtiyaç var mıdır?**

**Evet**

**Hayır**

(Etik Kurul izni gerektiren araştırmalar aşağıdaki gibidir:

- Anket, mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, görüşme teknikleri kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütölen her türlü araştırmalar,
- İnsan ve hayvanların (materyal/veriler dahil) deneysel ya da diğer bilimsel amaçlarla kullanılması,
- İnsanlar üzerinde yapılan klinik araştırmalar,
- Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalar,
- Kişisel verilerin korunması kanunu gereğince retrospektif çalışmalar.)

**Yeşim BAYRAM**

**12/07/2024**

## ÖN SÖZ

Öncelikle uzun yıllar süren tezimin müthiş bir merakın peşinde keyifle ve her gün daha da artan ilgiyle yazılmış olduğunu belirtmek isterim. Otonom silah sistemleri konusunda gerek Türkçe gerekse de yabancı kaynakların azlığı, devletlerin resmi politikalarında teorik ve söylem düzeyindeki çelişkiler ile gayri resmi politikalarının ulaşılabilirlik ve doğrulanabilirlik hususundaki zorlukları araştırmaya ilişkin başlıca zorluklardı. Bu sebeple tezimin evrensel bilime yapmış olduğu katkıdan dolayı ayrıca mutluyum. Yine hibrit bir tez olması bakımından hem güvenlik hem de hukuk alanında sorunsalı anlamlı bir bütün halinde inşa etmenin zorluğunu yadsıyamam. Bu noktada YÖK 100/2000 projesinin ilk bursiyerlerinden biri olarak, araştırmamı sona erdirmenin verdiği mutlulukta payı olan değerli insanlara teşekkür etmem gerekiyor. Öncelikle bu tezi yazarken beni her zaman destekleyen, cesaretlendiren ve bana inanan danışmanım Doç.Dr. Filiz Cicioğlu'na teşekkür ederim. Bütün tez süreci boyunca ufku açan katkılarıyla Doç.Dr. İsmail Ediz'e ve aynı zamanda hibrit çalışmanın hukuk zeminini inşa etmemde büyük katkıları ve sabrı için Doç. Dr. Sezercan Bektaş hocalarıma teşekkür ederim. Ayrıca savunma jürimden olmalarından mutluluk duyduğum Prof. Dr. Murat Yeşiltaş hocama ve Doç. Dr. Merve Seren Yeşiltaş hocama teze muazzam katkılarından dolayı minnettarım. Ayrıca bu süreçte beni yalnız bırakmayan Ceyhun, Orhan, Yusuf, Durdu, Çelebi, Elif, Adnan, Emine, Gizem, Neslihan, Onur ve İsmail Hakkı başta olmak üzere tüm dostlarıma, ayrıca Ahmet Arda'ya ve hem dostum hem ortağım olan Av.Tuğba Karadeniz'e teşekkür ediyorum. Teşekkürlerin ve minnetlerin en büyüğünü ise bu tezin yazımında her aşamasına şahit olan ve bana desteklerini esirgemeyen aileme sunmak istiyorum. Sevgili anneme ve babama beni bu yolda emekleri, sevgileri ve anlayışlarıyla her zaman güçlü hissettirdikleri için çok teşekkür ediyorum. İhtiyacım olan her şeyde koşulsuz yanımda olan ağabeyim Osman'a ve eşi Eda'ya ne kadar teşekkür etsem az. Yanı sıra amcam, eşi ve kuzenlerim Gökhan ve Hamza'ya ve ablam Melda'ya destekleri için minnettarım. Siz olmasaydınız her şey çok daha zor olurdu. Son olarak yaşasaydı bu satırları okuyup mutlu olacağını bildiğim ve tezimi bitirmek üzereyken vefat eden ağabeyim Gülhan Ufuk Bayram'a bana kattığı her şey için teşekkür ederim. O'nun kardeşi olmak çok güzeldi. Bu tezimi aileme ve güzel ülkeme ithaf ediyorum.

**Yeşim BAYRAM**

**12/07/2024**

# İÇİNDEKİLER

<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>GRAFİK LİSTESİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>1. BÖLÜM: OTONOM SİLAH SİSTEMLERİNİ ANLAMAK: TANIM, KAVRAM, KAPASİTE</b> .....	<b>21</b>
1.1. Otonomi Kavramı ve Silahlarda Artan Otonominin Boyutları.....	21
1.1.1. Otonomiyi Tanımlamak ve Otonomiyle Bağlı Kavramlar.....	21
1.1.1.2. Otonominin Hızı, Döngü ve OODA'yı Yeniden Yorumlamak.....	32
1.1.2. Otonomiyi Derecelendirme ve Silah Sistemlerini Sınıflandırma.....	34
1.1.2.1. Otonomiyi Derecelendirme.....	35
1.1.2.2. Otonom Silah Sistemlerini Sınıflandırma.....	46
1.1.2.2.1. Mevcut Silahlar.....	53
1.1.2.2.2. Tartışmalı Silahlar.....	60
1.2. Otonom Silah Sistemlerini Tanımlama Yaklaşımları.....	66
1.2.1. İnsan- Makine Komuta-Kontrol İlişkisine Göre Yapılan Tanımlamalar.....	67
1.2.2. Sistemlerin Yetenek Parametrelerine Göre Yapılan Tanımlamalar.....	73
1.2.3. İcra Edilecek Görevin Doğasına Göre Yapılan Tanımlamalar.....	74
1.2.4. Alternatif Tanımlamalar.....	77
1.3. Anlamlı İnsan Kontrolü: Kavram ve Kritik.....	79
<b>2. BÖLÜM: ULUSLARARASI GÜVENLİK VE HUKUK İKİLEMİ BAĞLAMINDA OTONOM SİLAH SİSTEMLERİ</b> .....	<b>88</b>
2.1. Nükleer Silah Tartışmaları Üzerinden Güvenlik ve Hukuk İkilemini Anlamak.....	88
2.2. Uluslararası Güvenlikte Yeni Bir Paradigma: Otonom Silah Sistemleri.....	90
2.2.1. İnsan Kontrolü Bakımından Güvenlik Tehditleri.....	90
2.2.1.1. Hesap Verebilirlik ve Sorumluluk Boşluğu.....	91

2.2.1.1.1. Sorumluluktan Kaçış: Ahlaki Tampon ve Uzaktan Cezanın Kolaylığı.....	93
2.2.1.2. İnsan Zekasından Yapay Zekaya: Kontrolü Kaybetmek .....	97
2.2.1.2.2. USS Vincennes Kazası ve Anlamlı İnsan Kontrolü .....	106
2.2.2. Savaşma Pratiği ve Yeni Güvenlik Tehditleri .....	111
2.2.2.1. Savaşın Karakterinde Çarpan Etkisi: Silahların Dönüşümü	111
2.2.2.2. Madalyonun İki Yüzü: Etkinlik ve Zafiyet .....	118
2.2.2.2.1. Etkinlik ve Verimlilik Bakımından Otonom Silah Sistemleri .....	118
2.2.2.2.2. Otonominin Zafiyeti: Yeni Güvenlik Açıkları...	126
2.2.2.3. Güvenlik Açıklarından Yeni Güvenlik Tehditlerine .....	133
2.3. Uluslararası Aktörlerin Eğilimleri ve Hukukun Rolünü Yeniden Düşünmek	148
2.3.1. Eğilimde Temel Parametreler .....	148
2.4. Söylemden Pratiğe Devletlerin Eğilimleri ve Hukukun Rolünü Yeniden Düşünmek.....	149
2.4.1. Devletlerin Davranışlarında Otonom Silah Sistemleri .....	149
2.4.1.1. Söylem: Yasal Zeminde Devletler .....	149
2.4.1.2. Pratik: Üretim ve Kullanımda Devletler .....	155
2.4.1.3. Uluslararası Örgütler Bağlamında Devletler: AB, BM ve NATO.....	167
2.4.2. Savaş ve Hukuk İlişkisi Bağlamında Otonom Silah Sistemleri .....	172
<b>3. BÖLÜM: ULUSLARARASI İNSANCIL HUKUK VE İNSAN HAKLARI HUKUKU PERSPEKTİFİNDEN OTONOM SİLAH SİSTEMLERİ VE DEVLETLERİN ULUSLARARASI SORUMLULUĞU.....</b>	<b>177</b>
3.1. İnsancıl Hukuk, İnsan Hakları ve Sorumluluk Bağlamında Otonom Silah Sistemleri.....	177
3.1.1. Uluslararası İnsancıl Hukuk Dâhilinde Otonom Silah Sistemleri.....	184
3.1.1.1. Silahların Hukuku: Nasıl Bir Silah?.....	185
3.1.1.2. Hedeflemenin Hukuku: Otonom Silah Sistemlerinin Kullanımında Uluslararası İnsancıl Hukuk.....	190

3.1.1.2.1. Ayırt Edebilme İlkesi Bağlamında SGR-A1'i Yeniden Düşünmek.....	190
3.1.1.2.2. Yapay Zekanın Orantılılık Muhakemesi.....	197
3.1.1.2.3. Algoritma ile Acının Gerekliliğine Karar Vermek .....	202
3.1.1.2.4. Otonomi Saldırıda Gerekli Tedbirleri Alabilir Mi? .....	207
3.1.1.3. Uluslararası İnsancıl Suçlar ve Otonom Silah Sistemlerini Yeniden Düşünmek.....	210
3.1.1.3.1. Soykırım Suçu ve Otonom Silah Sistemleri .....	211
3.1.1.3.2. İnsanlığa Karşı Suçlar ve Otonom Silah Sistemleri .....	214
3.1.1.3.3. Savaş Suçları ve Otonom Silah Sistemleri.....	216
3.1.1.4.....İhlalden İsnada Bireysel Cezai Sorumlulukta Atfedilebilirlik ve Özneler.....	220
3.1.1.4.1. Üretici / Programcı.....	220
3.1.1.4.2. Operatör ve Askeri Komutan .....	222
3.1.2. İnsan Hakları Hukuku Üzerinden Otonom Silah Sistemlerini Değerlendirmek. ....	228
3.1.2.1. Kesişim Noktaları Üzerine: İnsancıl Hukuk ve İnsan Hakları .....	228
3.1.2.2. İnsandan Makineye Öldürme Yetkisinin Devri: Yaşam Hakkı ve Nihai Onursuzluk Üzerine.....	232
3.2. Hesap Verebilirlik Tartışmalarına Dönüş ve Devletlerin Sorumluluğu.....	236
3.2.1. Otonom Silah Sistemlerinin Kullanımından Devletleri Sorumlu Tutmak ..	238
3.2.1.1. Uluslararası Haksız Fiillerinden Dolayı Devletlerin Sorumluluğu: İhlal, İsnat ve Zarar .....	239
3.2.1.2. Hukuka Aykırılığı Ortadan Kaldıran Haller .....	247
<b>SONUÇ.....</b>	<b>258</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>273</b>
<b>ÖZ GEÇMİŞ.....</b>	<b>316</b>

## KISALTMALAR

<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>ACTUV</b>	: Anti-Submarine Warfare Continuous Trail Unmanned Vessel
<b>AFRL</b>	: Hava Kuvvetleri Araştırma Laboratuvarı (ABD)
<b>AIDP</b>	: Yeni Nesil Yapay Zeka Geliştirme Planı
<b>AİHS</b>	: Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi
<b>AİHM</b>	: Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi
<b>AİK</b>	: Anlamli İnsan Kontrolü
<b>ALFUS</b>	: Autonomy Levels for Unmanned Systems (İnsansız Sistemler için Otonomi Seviyeleri)
<b>ASV</b>	: Otonom Yüzey Aracı
<b>ASW</b>	: Anti-Submarine Warfare
<b>ATR</b>	: Automatic Target Recognition (Otomatik hedef tanımlama)
<b>AWS</b>	: Autonomous Weapons System
<b>APMBC</b>	: Anti Personnel Mine Ban Convention
<b>BM/UN</b>	: Birleşmiş Milletler / United Nations
<b>BMGK</b>	: Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi
<b>BWC</b>	: Biological Weapons Convention
<b>CCM</b>	: The Convention on Cluster Munitions
<b>CCW</b>	: Convention on Certain Conventional Weapons (Belirli Konvansiyonel Silahlar Sözleşmesi)
<b>CIC</b>	: Combat Information Centre
<b>CWC</b>	: Chemical Weapons Convention
<b>CTBT</b>	: The Comprehensive Nuclear –Test- Ban Treaty
<b>C-RAM</b>	: Counter Rocket, Artillery and Mortar
<b>DAB</b>	: Deep Automation Bias
<b>DARPA</b>	: Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı
<b>DDTS</b>	: Dost- Düşman Tanıma Sistemi
<b>DIANA</b>	: Kuzey Atlantik için Savunma İnovasyon Hızlandırıcısı
<b>DIUx</b>	: Savunma İnovasyon Birimi Deneyi
<b>DoDD</b>	: USA Department of Defense Directive



<b>ENMOD</b>	: Convention on the Prohibition of Military or any other Hostile Use of Environmental Modification Techniques (Çevresel Modifikasyon Konvansiyonu)
<b>FAHW</b>	: Future Attack Helicopter Weapon
<b>FAT-ML</b>	: Fairness, Accountability and Transparency in Machine Learning
<b>GGE</b>	: Group of Government Experts (Hükümet Uzmanları Grubu)
<b>HACT</b>	: İnsan- Otomasyon İşbirliği Taksonomisi
<b>HARM</b>	: Yüksek Hızlı Anti Radyasyon Füzesi
<b>HRI</b>	: Human Robot Interaction
<b>HRW</b>	: Human Rights Watch (İnsan Hakları İzleme Örgütü)
<b>ICAO</b>	: Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü
<b>ICRAC</b>	: International Committee of Robot Arms Control
<b>ICRC</b>	: International Committee of Red Cross
<b>IFF</b>	: Identification of Friend or Foe
<b>ISR</b>	: Intelligence – Surveillance - Reconnaissance
<b>İHA</b>	: İnsansız Hava Aracı
<b>İHEB</b>	: İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi
<b>LAWs</b>	: Ölümcül Otonom Silah Sistemleri
<b>LAM</b>	: Loitering Attack Missiles
<b>LAR</b>	: Ölümcül Otonom Robotlar
<b>LOCAAS</b>	: Low Cost Autonomous Attack System
<b>LRASM</b>	: Long Range Anti-Ship Missile-LRASM
<b>MIT</b>	: Massachusetts Institute of Technology
<b>NIF</b>	: NATO İnovasyon Fonu
<b>NPT</b>	: Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons
<b>OHCHR</b>	: Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights (Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Yüksek Komiserliği)
<b>OODA</b>	: Observe-Orient-Decide-Act (Gözlem-Yönlendirme-Karar Verme-Eylem)
<b>OSS</b>	: Otonom Silah Sistemleri
<b>PGA</b>	: Parliamentarians for Global Action (Küresel Eylem için Parlamenterler)
<b>PGM</b>	: Precision-Guided Munition

<b>RMA</b>	: The Revolution of Military Affairs
<b>SARMO</b>	: Sense and React to Military Objects
<b>SAWS</b>	: Semi-Autonomous Weapon Aystems
<b>SFW</b>	: Sensor Fuzed Weapon
<b>SGR</b>	: Sentry Gun Robots
<b>SIPRI</b>	: Stockholm International Peace Research Institute (Stockholm Barış Araştırmaları Enstitüsü)
<b>SiHA</b>	: Silahlı İnsansız Hava Aracı
<b>SKR-C</b>	: Stop Killer Robots- Campaign
<b>SSBNs</b>	: Ballistic Missile Submarine
<b>TASM</b>	: Tomahawk Gemi Karşıtı Füzede
<b>TPNW</b>	: Treaty on Prohibiton of Nuclear Weapons
<b>UAD/ ICJ</b>	: Uluslararası Adalet Divanı / The International Court of Justice
<b>UAV</b>	: İnsansız Hava Aracı
<b>UCM/ ICC</b>	: Uluslararası Ceza Mahkemesi / The International Criminal Court
<b>UHK/ ILC</b>	: Uluslararası Hukuk Komisyonu /International Law Comission
<b>UUV</b>	: Unmanned Underwater Vehicles
<b>UNDC</b>	: United Nations Disarmament Commission
<b>UNDIR</b>	: United Nations Institute for Disarmament Research
<b>UNODA</b>	: United Nations Office for Disarmament Affairs
<b>UNOG</b>	: The United Nations Office at Geneva (Birleşmiş Milletler Cenevre Ofisi)

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Thomas Sheridan'ın On Seviyeli Taksonomisi.....	38
<b>Tablo 2:</b> İnsan- Otomasyon İş birliği Taksonomisi (HACT).....	39
<b>Tablo 3:</b> İnsansız Sistemler İçin Otonomi Seviyeleri – ALFUS Çerçevesi .....	39
<b>Tablo 4:</b> Hava Kuvvetleri Araştırma Laboratuvarı (AFRL) 11 Dereceli Otonomi .....	40
<b>Tablo 5:</b> AFRL 'ye göre Otonomi Kontrol Dereceleri .....	42
<b>Tablo 6:</b> Scharre'nin Silahların İşletim Türüne Göre Otonomi Sınıflandırması .....	43
<b>Tablo 7:</b> ABD Savunma Bakanlığı Otonom Silah Sistemleri Sınıflandırması.....	47
<b>Tablo 8:</b> ICRC Otonom Silah Sistemi Sınıflandırması .....	47
<b>Tablo 9:</b> Human Rights Watch Silah Sistemleri Sınıflandırması .....	48
<b>Tablo 10:</b> Silah Sistemlerinin Sınıflandırılmasında Yaklaşımlar .....	50
<b>Tablo 11:</b> İnsan Denetimli Otonom Silah Sistemi Örnekleri.....	57
<b>Tablo 12:</b> Sharkey'nin Beş Dereceli İnsan Kontrolü Sınıflandırması .....	81
<b>Tablo 13:</b> Konvansiyonel Silahlara İlişkin Çok Taraflı Antlaşma ve Sözleşmeler .....	180
<b>Tablo 14:</b> Uluslararası Güvenlik ve Uluslararası Hukuk Alanlarında Otonom Silah Sistemlerinin Oluşturduğu Paradoksal Zemin .....	266
<b>Tablo 15:</b> Sharkey'nin Beş Dereceli İnsan Kontrolü Sınıflandırması.....	271

## ŞEKİL LİSTESİ

<b>Şekil 1:</b> İnsan-Makine Etkileşimini Vurgulayan Derecelendirme .....	36
<b>Şekil 2:</b> Robotik Sistemlerde Zekâ-Otonomi Spektrumu .....	45
<b>Şekil 3:</b> Mesafenin Bir Fonksiyonu Olarak Öldürmeye Karşı Direnme .....	96
<b>Şekil 4:</b> Teknoloji, Savaş ve Sistem Dönüşüm Yapısı.....	114
<b>Şekil 5:</b> Teknoloji, Savaş ve Sistem Dönüşüm Yapısı.....	262

## GRAFİK LİSTESİ

<b>Grafik 1:</b> 2021'de En Çok Harcama Yapan 15 Ülkenin Dünya Askeri Harcamalarından Aldığı Pay .....	156
--	-----

## ÖZET

**Başlık:** Uluslararası Güvenlik ve Hukuk İkilemi: Otonom Silah Sistemleri ve Devletlerin Sorumluluğu

**Yazar:** Yeşim BAYRAM

**Danışman:** Doç. Dr. Filiz CİCİOĞLU

**Kabul Tarihi:** 12/07/2024

**Sayfa Sayısı:** xi (ön kısım) + 316 (ana kısım)

Otonom silah sistemleri insan müdahalesi olmadan hareket edebilen ve hedefleme-ateşleme yapabilen yapay zeka destekli silah sistemleridir. Yeni nesil askeri teknoloji ürünü olarak yüksek hız, verimlilik, etkinlik parametreleri ve görece düşük maliyeti ile savaş alanlarında başarı oranını artırmaktadır. Operasyonel faydaları sebebiyle devletler tarafından arzulanan teknolojiler olan otonom silah sistemlerinin doğası ve kullanımları bakımından yarattığı potansiyel tehditler, söz konusu silah sistemlerini özellikle uluslararası istikrar ve sorumluluk hukuku bakımından tartışılır kılmaktadır. Bu bakımdan otonom silah sistemleri; etik, ahlak gibi disiplinlerin yanı sıra uluslararası ilişkiler, güvenlik, uluslararası insancıl hukuk ve insan hakları hukuku disiplinleri bakımından da tartışmaların öznesi haline gelmiştir. Uluslararası Güvenlik ve Uluslararası İnsancıl Hukuk perspektifiyle hibrit bir çalışma örneği olan bu tezde de, otonom silah sistemlerine özgü mevcut ve potansiyel tehditlerin yarattığı paradoksal zemin analiz edilmiştir. Söz konusu paradoksal zeminin Uluslararası Güvenlik ve Uluslararası İnsancıl Hukuk arasında yarattığı ikilemin analizi amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı tezde Uluslararası Hukukun ilgili yazılı kaynakları, teamül kuralları ve devletlerin resmi savunma politikalarına ilişkin birincil kaynaklar ile bilimsel tez, makale, rapor gibi ikincil kaynaklardan yararlanılmıştır. Uluslararası güvenlik ve uluslararası insancıl hukuk arasında “istikrar paradoksu” ve “normatif paradoks” olmak üzere iki temel zeminde gerçekleşen ikilemin giderilmesi için anlamlı insan kontrolünün sağlanması gerektiği bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda beş aşamalı denetim modeli geliştirilmiş, mevcut uluslararası insancıl hukuk kurallarının yanı sıra “anlamlı insan kontrolünün” de ek yasal ölçüt olarak dikkate alınarak otonom silah sistemlerinin kısıtlanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Otonom Silah Sistemleri, Uluslararası İnsancıl Hukuk, Uluslararası Güvenlik, Sorumluluk Hukuku

## ABSTRACT

**Title of Thesis:** The Dilemma of International Security and Law: Autonomous Weapon Systems and Management Responsibility

**Author of Thesis:** Yeşim BAYRAM

**Supervisor:** Assoc. Prof. Filiz CİCİOĞLU

**Accepted Date:** 12/07/2024

**Number of Pages:** xi (pre text) + 316  
(main body)

Autonomous weapon systems are artificial intelligence-supported weapon systems that can move and target and fire without human intervention. As a new generation military technology product, it increases the success rate on the battlefield with its high speed, efficiency, effectiveness parameters and relatively low cost. The nature of autonomous weapon systems, which are desirable technologies by states due to their operational benefits, and the potential threats they pose in terms of their use, make these weapon systems debatable, especially in terms of international stability and responsibility law. In this regard, autonomous weapon systems; It has become the subject of discussions in terms of disciplines such as ethics and morality, as well as international relations, security, international humanitarian law and human rights law. In this thesis, which is an example of a hybrid study from the perspective of International Security and International Humanitarian Law, the paradoxical ground created by the current and potential threats specific to autonomous weapon systems is analyzed. It is aimed to analyze the dilemma created by the paradoxical ground in question between International Security and International Humanitarian Law. In the thesis, where qualitative research methods were used, relevant written sources of International Law, primary sources regarding customary rules and official defense policies of states, and secondary sources such as scientific theses, articles and reports were used. It has been found that meaningful human control must be ensured in order to resolve the dilemma between international security and international humanitarian law on two basic grounds: "stability paradox" and "normative paradox". In this context, a five-stage control model was developed, and it was concluded that autonomous weapon systems should be restricted by taking into account "meaningful human control" as an additional legal criterion in addition to the existing international humanitarian law rules.

**Keywords:** Autonomous Weapon Systems, International Humanitarian Law, International Security, Liability Law

# GİRİŞ

“para bellum si pacem volis”<sup>1</sup>

Uluslararası ilişkilerin hem bir disiplin haline gelmesi hem de mevcut haliyle tekâmülünde en önemli faktörlerden biri savaşlar olmuştur. Savaşlar ilk çağlardan bu yana aktörlerin birbirleriyle olan ilişkilerini düzenleyerek mevcut uluslararası sistemin yapısını oluştururken, söz konusu yapıya dair kavram ve olguların da anlamlandırılmasını zorunlu kılmıştır. Bunların başında önceliği mevcudiyetini korumak olan ulus devletlerin güvenlik kaygıları olurken, söz konusu kaygılar aynı zamanda diğer aktörler ile işbirliği ve barış koşullarını da temellendirmiş, dahası bunu bir gereklilik olarak sunmuştur.

Devletlerin güvenlik kaygıları ve bu kaygılar sebebiyle geliştirmiş oldukları saldırgan ya da uzlaşmacı tavırlarıyla şekillenen sistem yahut başkaca teorilere göre sistemin kendisi tarafından da dönüşen devlet davranışları<sup>2</sup>, buldukları zaman diliminin imkân ve koşulları dâhilinde şekillenmiştir. İlk çağların anarşik toplum düzeninde en büyük ve belki de tek kaygı barınmak ve varlığını korumak olurken, ulus devletinin inşası ile birlikte ekonomik, siyasi ve kültürel ve benzeri başkaca parametreler de devletlerin güvenlik algıları ve davranışları başta olmak üzere nihayetinde güce ve güçlü olmaya yükledikleri anlamı da etkilemiştir. Bu noktada ilk çağlarda kol kuvveti/kas gücü bakımından güçlü olmak ile modern çağda askeri olarak üstün olmanın zihinsel hinterlandında aynı ‘varlığını ve egemenliğini koruma’ dürtüsünün bulunduğu düşünülebilir. Bu bağlamda günümüz modern uluslararası ilişkiler sisteminde de devletler egemenliklerini ve varlığını sürdürebilmek için güce yükledikleri anlamlar üzerinden aksiyon almaktadırlar. Şüphesiz bunlardan en önemlisi her gün gelişmekte olan teknoloji çağında söz konusu ilerlemenin gerisinde kalmamak ve bu gelişmeyi askeri olarak da sürdürebilmektir. Esasında askeri teknolojilerin devletlerin davranışları özelinde savaşın karakteri ve uluslararası ilişkiler sistemine etkisi, okun ve atlı

---

<sup>1</sup> “Hazır ol cenge, ister isen sulh-u sükun.”

<sup>2</sup> Bkz. Neorealizm. Bütün devletlerin amacının anarşik bir uluslararası sistem içerisinde hayatta kalmak olduğunu, bütünsel olarak tüm devletlerin tek başlarına rasyonel karar vermediğini aksine diğer devletlerin de davranışlarıyla sistem içerisinde işgal ettikleri pozisyonlarla ve kazanç/kayıplarıyla ilgilendiğini ve buna göre şekillendiğini ileri süren uluslararası ilişkiler teorisi.



arabaların kullanıldığı savaşlardan, ateşli silahlara ve Gatling<sup>3</sup> ile başlayan otomatik silah sistemlerinin kullanıldığı savaşlara kadar hâlihazırda tarih boyu var olan bir olgudur.

Savař alanlarında dūřmana karřı űstűnlűk kurmak adına geliřtirilen operasyonel ve taktiksel yenilikler devletlerin bařarılarını artırdığı ölçűde devletlerce tercih edilebilir ve yatırım yapılabilir enstrűmanlar olmuřtur. Bu durum hâlihazırda devletlerin var olan gűvenlik kaygılarından etkilendiği gibi, netice itibariyle taraflardan biri lehine ortaya çıkan űstűnlűk sonrasında diđerleri için bařkaca gűvenlik kaygılarının kaynağı haline gelmiřtir. Bu noktada devletlerin eęilimleri bazen silahlanma yarıřına dűnűşerek rekabeti tırmandırma bazen de karřılıklı silahsızlanma ya da iřbirlięi oluřturma yűnűnde olmuřtur. (Waltz, 1979:72-vd.) Ancak durum bu olmakla birlikte, dűnemin sahip olduęu farklı dinamikler farklı eęilimler de ortaya çıkarabilmektedir. Nitekim Dűnya Savařları sonrasında uluslararası hukuk alanında savařın kurallarına ve savař suçlularının yargılanmasına iliřkin yeni pratikler ortaya çıkmıř, kűr edici lazer silahlarda olduęu gibi hiç kullanılmadan silahların yasaklanması da sűz konusu olmuřtur.

Modern aęda ise ‘‘Silahlandırılmıř Teknoloji’’, devletlerin gűce yűkledikleri anlamı en çok etkileyen parametrelerden biridir. Silahlandırılmıř teknoloji, yapay zeka teknolojisinin halihazırda var olan silah sistemlerine angajesi, arařtırma-geliřtirme faaliyetleri ile yeni nitelięi haiz silah sistemlerinin bűtűnűnű ve elbette buna dahil olan tűm imkan, űęrenme biçimi, donanım ve teçhizatı kapsamaktadır. Bu noktada tezin temel űznesi olarak Otonom Silah Sistemleri, en yeni ve etkili silah sistemleri olduęu için devletler tarafından tercih edilir silah sistemleri olarak karřımıza çıkmaktadır. En genel tanımıyla otonom silah sistemleri insan katkısı-műdahalesi olmadan hareket edebilen ve otonomi seviyelerine gűre savař alanlarında hedefleme, ateřleme gibi fonksiyonel gűrevleri insansız icra edebilen yapay zeka destekli silah sistemleri olarak ifade edilebilmektedir. Bu haliyle Uluslararası Gűvenlik űzeline tehdit ve fırsatları birlikte barındıran otonom silah sistemleri, aynı zamanda uluslararası insancıl hukuk, insan hakları hukuku bařta olmak űzere etik, siyaset bilimi, felsefe gibi birçok disiplinin de tartıřma konularının űznesi haline gelmiřtir.

---

<sup>3</sup> 1861 űretim tarihli, Amerikan menřeili ilk hızlı ateř edebilen ve bu haliyle modern otomatik silahların atası olarak kabul edilen makineli tűfek.

## Çalışmanın Konusu

Çalışmanın konusunu otonom silah sistemlerinin yarattığı tehdit ve imkanlar zemininde oluşan paradoksların uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk arasında sebep oldukları ikilemler oluşturmaktadır. Ayrıca tezde söz konusu ikilemlerin varlığı karşısında otonom silah sistemlerine yönelik yasal bir çerçevenin oluşturulmasının imkânı sorgulanmaya çalışılmıştır. Dolayısıyla çalışma öncelikle otonom silah sistemlerinin sahip olduğu yapısal özellikler ile bunların kullanımlarından doğan paradoksları tespit etmektedir. Bu bağlamda otonom silah sistemleri hem teknik yapıları hem de kullanılma biçimleri bakımından uluslararası güvenliği etkilemekte, akabinde uluslararası insancıl hukuk ve insan hakları hukuku zemininde de potansiyel sorunlar yaratmaktadır. Nitekim Nükleer Silahlara sahip olunması ile de devletlerarası ilişkiler ve yine söz konusu silahlara ilişkin yasal düzenlemeye gidilen süreçte uluslararası ilişkiler düzeni, önemli bir deneyime şahitlik etmiştir.

Nükleer silahlar deneyimi örneğinde görüldüğü gibi, savaş alanlarında sonucu önemli oranda etkileyecek bir silah sisteminin yarattığı etki sebebiyle günümüz Uluslararası İlişkiler disiplini “iki kutuplu dünya”, “dehşet dengesi”, “güvenlik ikilemi”, “karşı-dengeleme” ve “soğuk savaş” gibi kavramlarla şekillenmiş, sistemi ve içinde yer alan aktörlerin pozisyonunu bu şekilde anlamlandırmaya çalışmıştır (Herz, 1951; Waltz, 2008: 137-138). Nükleer silahların kullanılması sebebiyle yıkıcı sonuçların deneyimlenmesi söz konusu silahlara yönelik devletlerce yasal çalışmaların yapılmasının önünü açmıştır. Ancak otonom silah sistemlerini topyekûn yasaklayan ya da düzenleyen herhangi bir anlaşma mevcut değildir.

Bununla birlikte tıpkı Nükleer Silahlanmanın yaşandığı dönemde olduğu gibi otonom silah sistemleri de yıkıcı sonuçlara sebep olabilecek tehditleri bünyesinde barındırmaktadır. Nitekim yapay zekânın öngörülemezliği, derin öğrenme (deep learning)<sup>4</sup> ve üzerine kod yazma gibi kabiliyetleriyle kendisine yüklenen görevden sapma ya da görevi aşma durumu söz konusu olabilir. Otomasyon yanlılığı (automation bias)<sup>5</sup> sebebiyle otonom silah sisteminin algoritması dost ve düşman kuvvetlerinin

---

<sup>4</sup> Derin Öğrenme: Yapay Zeka (AI) teknolojilerinde sinir ağları kullanılarak algoritmaların sağladığı verilerden yeni veriler elde etme.

<sup>5</sup> Otomasyon Yanlılığı: Robotik sistemlerin karar mekanizmalarına duyulan aşırı güven sonucu söz konusu sistemlerin kararları yanlış olsa dahi, otomatik olmayan sistemlerden örneğin bir insanın karar muhakemesinden daha çok robotik sistemlerin kararlarına güvenme eğilimini ifade etmektedir.

ayrımını yapamayabilir. Küba Füze Krizi'nde de büyük bir hatadan dönülmesini mümkün kılan insanın muhakeme gücünün makinelere devredilen yetkileri sorgulamasıdır. Bu noktada tezde “anlamli insan kontrolü” (meaningful human control)<sup>6</sup> kavramına geniş bir yer ayrılmıştır. Anlamli insan kontrolü kavramı, kendi kendine hareket edebilen ve hedefleme- ateşleme gibi kritik fonksiyonlarda otonomi sahibi silah sistemlerinin çalışmasında insan operatörün müdahale kabiliyetinin varlık derecesini ifade etmektedir. Bu haliyle de otonom silah sistemlerinin savaş alanlarında kullanılmasındaki temel sorunsal esasında insan müdahalesinin anlamli ölçüde var olup olmamasıdır.

Yine algoritma tabanlı silah sistemleri olmaları hasebiyle otonom silah sistemleri, düşman kuvvetlerin düşman yazılımlarına, karşı hack ve sızma gibi manipülasyonlarına açıktır. Söz konusu güvenlik açıkları güvenlik tehdidi haline geldiğinde daha ileri teknolojiyle iyileştirilmeye çalışılmaktaysa da, daha ileri teknolojiler de kendilerine özgü yeni güvenlik açıkları yaratmaktadır. Her hâlükârda hasım kuvvetlerin yüksek teknolojiyi elinde bulundurması devletleri de en azından eşit ya da daha güçlü silahlar elde etmeye yönlendirmekte, bu husus ise bahsi geçen güvenlik tehditleriyle birlikte düşünüldüğünde istikrar paradoksu yaratmaktadır. Otonom silah sistemlerini düzenleyen bir anlaşmanın olmaması anlamında normatif paradoks, istikrar paradoksunu da derinleştirmektedir. Zira yasağın ya da düzenlemenin olmaması devletleri otonom silah sistemleri üretme ve geliştirme konusunda daha özgür kılmaktadır.

Bunlarla birlikte savaşın hibrit hale gelen modern karakteri düşünüldüğünde devlet dışı silahlı aktörlerin otonom silah sistemlerine ulaşımının kolay olması da tehlikenin başkaca bir boyutunu göstermektedir. Kaldı ki otonom silah sistemlerine ilişkin endişe verici tek husus savaş alanlarında krizi tırmandırma ya da istenmeyen sonuçlara sebep olunması da değildir. Otonom silah sistemleri aynı zamanda uluslararası insancıl hukuk kurallarının ihlaline sebebiyet verecek bir takım özelliklere sahiptir. Yanı sıra Yaşam hakkı (AİHS m.2); İşkence Yasağı (AİHS m.3) ve Özel Hayatın Gizliliği hakkı (AİHS m.8) gibi İnsan Hakları Hukukuna içkin bir takım hakların ihlali de otonom silah sistemlerinin kullanılması ile gerçekleşmesi mümkündür. Bu bağlamda tezin önemli bir

---

<sup>6</sup> Anlamli İnsan Kontrolü: Otonomi sahibi askeri teknolojilerde otonominin sınırsız olmasını engelleyen ve insan operatörün anlamli bir denetimi altında otonom teknolojilerin çalıştırılmasında meşru zemine atf yapan kavram.

kısmını da otonom silah sistemleri ile işlenebilecek insancıl hukuk kurallarının ihlalleri ile insan hakları hukuku ihlalleri ve nihayetinde söz konusu ihlallerden kaynaklanan bireysel cezai sorumluluk ile devletlerin sorumluluğunun imkânını tartışmak oluşturmaktadır. Bu bağlamda bir otonom silah sisteminin savaş alanlarında hukuka aykırı olarak kullanılmasının hukuki sonuçları da tezde söz konusu sıra izlenerek açıklanmıştır. “Uluslararası Güvenlik ve Hukuk İkilemi Bağlamında Otonom Silah Sistemleri” başlığı ile İkinci Bölümde izlenen sıraya bakıldığında; “İnsan Kontrolü Bakımından Güvenlik Tehditleri” esasında bir savaş aracı olarak silahların yapısına, “Savaşma Pratiği ve Yeni Güvenlik Tehditleri” ise bir savaş araç ve yöntemi olarak otonom silah sistemlerin bizatihi silahlı bir çatışmada/savaşta kullanılması halinde oluşan tehditlere işaret etmektedir. Üçüncü Bölümde de söz konusu ikilemin anlaşılır bir şekilde tespiti bakımından “Silahların Hukuku: Nasıl Bir Silah?” başlığıyla teknik yapısı itibariyle uluslararası hukukça yasaklanan silahlar, “Hedeflemenin Hukuku” başlığında da yine teknik yapısına da atıfla savaş alanlarında kullanılacak silahların kullanımından doğacak ihlaller otonom silah sistemleri açısından değerlendirilmiştir. Bu noktada ayırt edebilme ilkesi bağlamında örnek olarak esasında saldırı silahının değil de yüksek otonomi sahibi bir savunma silahı olan Samsung SGR-A1 silah sisteminin seçilmesi ise bilinçli bir tercih olmuştur.

Akabinde otonom silah sistemleri kullanılarak hangi savaş suçlarına sebebiyet verilebileceği yine otonom silah sistemlerine özgü sorunlu alanlar üzerinden değerlendirilmiştir. Bu noktada söz konusu suçların muhteviyatı suç teorisi kapsamında suçu oluşturan maddi unsurlar ve manevi unsurlar bakımından değerlendirilmiştir. Özellikle suçun manevi unsurunu oluşturan faili suça yönelten gaye (kast, taksir) otonom silah sistemi düşünüldüğünde işlenen suçun faili olarak kimin değerlendirilmesi gerektiği sorusunu sordurmuştur. Nitekim silah sistemi suç oluşturan fiili işlerken bir bilince sahip olmaması ve kastından bahsedilememesi hususu “ahlaki fail” olarak yapay zekayı cezalandırmanın imkanını zedelemektedir. Aynı husus İkinci Bölümde tartışılan “ahlaki tamponlama” ve “sorumluluktan kaçış” bakımından silah sistemlerinin kullanılması emri veren yahut bizatihi onay tuşuna basarak görevin icrasını başlatan yetkililer ile yapay zeka programcısı, makine üreticisinin üzerinde de sorumluluğun dağılmasına sebep olmaktadır. Bu sebeple otonom silah sistemlerinin savaş esnasında sivil kişi ve/veya mallara verdikleri zarar kapsamında oluşan insancıl hukuk ihlalleri

sebebiyle askeri/ve veya sivil yetkililerin bireysel cezai sorumluluğunun imkânı tartışılmıştır. Esasında tam da bu noktada tezin İkinci Bölümünde aynı zamanda bir güvenlik tehdidi olarak tespit edilen “hesap verebilirlik boşluğu” tartışmalarına geri dönüş ve bütüncül bir değerlendirme söz konusudur. Nitekim uluslararası güvenlik ve hukuk ikilemi zemininde nihayetinde devletlerin de otonom silah sistemlerinin kullanımından kaynaklanan uluslararası insancıl hukuk ve insan hakları hukuku ihlallerinden sorumlu tutulup tutulamayacağı tartışılmaktadır. Bu hususta tezde özellikle suç oluşturan fiillerin devletlere atfedilebilirliğinin bir silah sisteminin eylemleri dolayısıyla yarattığı sorun tezin ana sorunsallarından birini oluşturmaktadır.

İnsancıl hukuk ve insan hakları hukukunu ihlal etme potansiyelleri ile birlikte uluslararası güvenlik açısından tehdit unsuru haline gelebilmeleri otonom silah sistemlerinin yasaklanmaları gerekip gerekmediği hususunda hem sivil toplum nezdinde hem de devletler düzeyinde önemli bir tartışmayı beraberinde getirmiştir. Buna göre otonom silah sistemlerinin mutlak suretle yasaklanması gerektiğini savunanlar olduğu gibi, (HRW, 2012; Sharkey, 2008) topyekun bir yasak yerine makul bir normatif çerçeve oluşturulması gerektiğini savunanlar (Sauer, 2018; Güneysu,2022) ve herhangi bir düzenlemeye gerek olmaksızın mevcut uluslararası insancıl hukuk kurallarının otonom silah sistemleri üzerinde uygulanabilirliğinin yeterli olduğunu savunanlar da vardır (Kurtarcan & Mumcu; 2014). Esasında otonom silah sistemleri yapay zekanın öngörülemez özelliği sebebiyle savaş alanlarında istenmeyen kayıplara yol açması, öldürme yetkisinin makineye devredilmesiyle savaşıma eşiğinin düşmesi ya da krizlerin tırmanabilmesi başta olmak üzere etik kaygılar ve insan onuruna hanel getirecek birçok husus sebebiyle yasak savunucuları tarafından eleştirilmektedir. Buna karşılık aynı teknolojinin insansızlaştırma sebebiyle savaşlarda asker ölümlerini azaltacağını, savaşların maliyetini düşürmesinin yanı sıra başarı oranını da arttıracığını, herhangi bir uluslararası insancıl hukuk ihlali halinde mevcuttaki hukuk kurallarının tatbikinin mümkün ve yeterli olduğunu savunmakla devletler açısından oldukça karlı gözükken otonom silah sistemlerini topyekun yasaklamanın akılcı olmadığını savunmaktadır. Her iki uçtaki yaklaşıma alternatif olarak üçüncü yol ise, otonom silah sistemlerini topyekun yasaklamanın rasyonel olmadığı tezini kabul etmekle birlikte insani, etik kaygıları en aza indirmek açısından makul oranda önleyici bir yasal çerçevenin oluşturulması gerektiğini savunmaktadır. Bu çalışma uluslararası hukuk ve güvenlik ikilemi

bağlamında otonom silahların sebep olabileceği insancıl hukuk ve insan hakları hukuku ihlallerini, hem uluslararası güvenlik hem de sorumluluk hukuku bağlamında değerlendirirken önleyici bir yasal çerçevenin imkânını sorgulamaktadır.

### **Çalışmanın Amacı**

Tezin amacı öncelikle otonom silah sistemlerinin uluslararası güvenlik açısından yarattığı paradoksların uluslararası insancıl hukuk ve insan hakları hukuku zemininde sebep olduğu normatif boşlukları analiz etmektir. Bir başka deyişle bu tezde otonom silah sistemler özelinde uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk arasındaki ikilemi ilgili paradokslar üzerinden tespit etmek amaçlanmıştır. Söz konusu amaç aynı zamanda otonom silah sistemlerine ilişkin önleyici bir yasal çerçevenin imkânına katkı sunma amacını da motive etmektedir. Böylelikle çalışma otonom silah sistemlerinin yasal olarak düzenlenmesi tartışmalarına katkı sunmayı hedeflemektedir.

Yukarıda tezin amacına yönelik izah edilen hususlar kapsamında, çalışmada şu soruların cevaplanması amaçlanmıştır:

- 1- Otonom silah sistemleri uluslararası güvenliğin tesisi ve istikrarın sağlanması için bir imkan/fırsat mıdır? Yahut otonom silah sistemleri uluslararası güvenlik ve istikrar için tehdit olma potansiyeli mi taşımaktadır?
- 2- Mevcut uluslararası insancıl hukuk kuralları otonom silah sistemlerinin bir savaş aracı ya da savaş yöntemi olarak kullanıldığında bir ihlale sebebiyet vermesi halinde tatbiki mümkün ve yeterli kurallar mıdır? Bir başka deyişle ilerleyen teknoloji, yüzyılı aşkın uygulanan savaş hukuku kurallarının boşluklarından faydalanabilme imkanına sahip midir?
- 3- Devletlerin kendi varlığını korumaya yönelik eğilimleri bağlamında otonom silah sistemlerini üretme ve geliştirme konusundaki istekli davranışları, savaşlarda insani değerleri koruma amacı ve görevi olan uluslararası insancıl hukuk ve insan hakları hukukunun yeni teknolojilere uyumlanmasını engellemekte midir?
- 4- Otonom silah sistemleri kullanılarak insancıl hukuk kuralları ve insan hakları kurallarını ihlal edilmesi halinde, sorumluluk hukuku bakımından devletlerin ve bireylerin cezai sorumluluğu bağlamında hesap verebilirlik boşluğundan bahsedilebilir mi?

5- İhlalin mağduru olunan bir durumda devletlerin söz konusu hukuk kurallarına ihtiyaç duyacağı gerçeğinden de hareketle otonom silah sistemleri özelinde uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk arasında paradoksal bir ikilemden bahsedilebilir mi?

A) Böyle bir varsayımın gerçekleşmesinin mümkün olduğu kabul edilecek ise, mevcut uluslararası insancıl hukuk kurallarının uygulanabilirliği yeterli midir?

B) Böyle bir varsayımı kabulü mümkün değil ise buna binaen otonom silah sistemleri hususunda makul ve mümkün yasal çerçevenin sınırları nasıl belirlenmelidir?

Araştırma sorularından hareketle otonom silah sistemleri özelinde uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk ikileminin oluşup oluşmadığına dair aşağıdaki hipotezler test edilmiştir:

Temel Hipotez 1- Otonom Silah Sistemlerinin sahip olduğu özellikler güvenlik açıkları oluşturur. Güvenlik açıkları, uluslararası güvenlik tehditleri yaratarak devletleri buna yönelik pozisyon almaya zorlar. Devletler rekabet ya da işbirliğini seçer.

Temel Hipotez 2- Otonom Silah Sistemleri, uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk arasında “istikrar paradoksu” ve “normatif paradoks” oluşturarak ikilem meydana getirir.

Temel Hipotez 3- Otonom Silah Sistemleri özelinde Devletlerin güce yükledikleri anlam ikilemi derinleştirir / ortadan kaldırabilir.

Temel Hipotez 4- İkilemin derinleşmesi, Uluslararası İnsancıl Hukuk kurallarının uygulanabilirliğini tartışmaya açarak, Otonom Silah Sistemleri özelinde yasal bir çerçevenin oluşturulmasını dayatır.

### **Çalışmanın Yöntemi**

Çalışmada nitel araştırma yönteminin temel özellikleri ve akademik etik kuralları dikkate alınarak bir araştırma planı oluşturulup konunun analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Nitel bir araştırma; araştırmanın amacını belirtme, belirli bir desen üzerinde ilerleme, veri kaynaklarının çeşitliliğinin geniş olması, verilerin kaydedilmesi için anlamlı bir düzen takip etme, analize birden çok boyutun dâhil edilmiş olması, toplanan verilerin geçerlilik/doğruluk ya da geçersizlik gibi başkaca yaklaşımlardan bahsetmeyi gerektirmektedir. Nitel araştırma yöntemi gereği çalışmada otonom silah sistemlerine ilişkin temel sorunlar tespit edilmiş, literatürdeki tartışmalar değerlendirilmiş ve hem uluslararası güvenlik hem de uluslararası hukuk boyutu dâhil

edilerek araştırma hukuk ve güvenlik ikilemi deseni üzerinden ilerlemiştir. Birden fazla boyutun dâhil edilmiş olması söz konusu boyutlara ilişkin verilerin de ayrıca değerlendirilmesini ve böylelikle geçerliliklerini ilgili yaklaşımlar ekseninde yeniden incelenmesini mümkün kılmıştır.

Esasında yöntemin bizatihi kendisi olmamakla birlikte, nitel araştırma yönteminin çok boyutlu analizlere has veri çeşitliliği bu tezde de hangi verilerden yararlanılmış olduğuna değinmeyi gerektirmektedir. Nitekim söz konusu kaynaklar tezin hipotezlerinin oluşumunda ve bulguları elde etmede izlenen yolda önemli bileşenler olmuştur. Bu bağlamda veri kaynaklarını, başta mevcut Uluslararası Hukuk düzenlemeleri (Uluslararası İnsancıl Hukuk Kuralları ve ilgili Antlaşmalar ve Sözleşmeler, İnsan Hakları Hukuku Kuralları ve ilgili Antlaşmalar ile Sözleşmeler, Teamül Hukuk Kuralları), devletlerin Savunma Politikaları bağlamında resmi Yol Haritası, Direktif, Program/Projeleri, Çalışma Kâğıdı ve Kararlar oluşturmaktadır. İlgili hukuk kuralları incelenerek otonom silah sistemlerine tatbiklerinin mümkün olup olmadığı değerlendirilmiştir. Devletlerin resmi belgeleri ve projeleri kapsamında otonom silah sistemlerine ilişkin küresel trendin var olup olmadığı eğilim parametreleri belirlenerek incelenmiştir. Bu kapsamda devletlerin savunma politikalarına binaen, otonom silahların üretimine-yatırımına ve kullanımına ilişkin istatistiki verilerden yararlanılmıştır. Buna göre devletlerin savunma bütçelerinde yapay zekâ destekli projelere ayırdıkları pay ile bu pay içerisinde otonom silah sistemlerine ayrılan paylar son yıllar harcama verileri dikkate alınarak incelenmiştir. Yine pratikte ve söylemde devletlerin davranışlarını tespit etmek amacı ile Devlet Uzmanlar Grubu (GGE) Toplantılarına ilişkin kayıtlar incelenmiş, pratikte ve söylem düzeyindeki davranışlar arasındaki bağlantı analiz edilmeye çalışılmıştır. Esasında böyle bir yöntemin seçilmiş olması tezin uluslararası güvenlik ile uluslararası hukuk zemininde bir ikilemin oluşup oluşmadığına yönelik normatif ve istikrar zeminindeki hipotezleri test etmede yardımcı olmuştur. Bir bakıma söz konusu hipotezler test edilirken söz konusu dataların araştırmaya dâhil edilmiş olması çalışmanın metodolojik yaklaşımını ortaya koymaktadır. Hipotezlerin çok boyutlu analiz gerektirmesi veri kaynaklarının da çeşitlendirilmesini gerekli kılmıştır. Bu bağlamda HRW, ICRC, Stop Killer Robots başta olmak üzere önemli Sivil Toplum Kuruluşlarının hazırladıkları Raporlar ile Üniversiteler bünyesinde oluşturulan çalışma gruplarının Raporları ve düşünce



kuruluşlarının Raporlarından yararlanılmıştır. Bu verilerle birlikte Türkçe ve yabancı (İngilizce) literatürde yazılmış kaynaklar (Akademik tez ve makaleler, bilimsel raporlar, kitaplar, bildirimlerin yanı sıra konunun uzmanları ile askeri yetkililer tarafından çeşitli mecralarda verilmiş röportajlar ve üretim aşamasında faaliyet gösteren Lockheed Martin, Samsung gibi uluslararası şirketlerin silah sistemlerine yönelik veri ve bilgi dökümanları ile uluslararası toplumsal anket çalışması yapan kuruluşların anket verileri) çalışmaya dâhil edilerek hipotezlerin test edilmesinde veri çeşitliliği oluşturulması ve böylelikle bulguların sağlamlaştırılması amaçlanmıştır.

Bunlarla birlikte çalışmada metodolojik bir yaklaşım gerektiren en temel unsur nihayetinde geliştirilen beş aşamalı denetim modeline ilişkin değerlendirmedir. Söz konusu denetim modeli geliştirilirken basamakların (seviyelerin) oluşturulmasında silah sistemlerinin sahip olduğu otonomi derecesi ve/veya insan denetiminin varlık derecesi baz alınmıştır. Hâlihazırda var olan ve tezde de değinilen silah sistemlerinin işleyiş mekanizmaları da söz konusu seviyeleri belirlerken belli bir kategorizasyonu oluşturmayı mümkün kılmıştır. Tezdeki diğer veri ve bulgularla birlikte uluslararası insancıl hukukun ilgili kurallarının lafzı ve tatbik alanı her bir seviye için ayrı ayrı değerlendirilmiş ve otonom silah sistemlerini yasal olarak düzenleme tartışmalarına söz konusu metodolojik yaklaşımla bir model geliştirilebilmiştir. Esasında denetim modelini oluşturmada izlenen yöntem tezin bütüne ilişkin metodolojik yaklaşımı ortaya koymaktadır. Otonomi derecesinin tespiti, insan varlığının derecesinin tespiti, ortaya çıkan seviyelere ilişkin uluslararası insancıl hukukun aradığı zorunlu unsurların tespiti ve seviyelerle uyumu; aynı derecelendirmenin uluslararası güvenlik ve hukuk alanında da kademeli olarak (artan otonomi > güvenlik açığı > güvenlik tehdidi > paradokslar > hukuki zeminde uyum/uyumsuzluk) yapılmasını gerekli kılmıştır.

### **Çalışmanın Önemi**

Hâlihazırda otonom silah sistemlerini yasaklayan uluslararası bir anlaşma bulunmaması, buna mukabil devletler düzeyinde sorunlu alanların müzakere edilmeye başlanması ve söz konusu süreçle paralel ve ikilem yaratacak şekilde üretim ve geliştirilmelerinin hızlanmış olması otonom silah sistemlerini incelemeye değer mühim bir konu haline getirmektedir. Nitekim uluslararası askeri araştırma- geliştirme (Ar-Ge) çalışmalarında yapay zekaya ayrılan paya bakıldığında 2020 yılında 6.3 milyar dolar olan payın 2025

yılına gelindiğinde 11.6 milyar dolara ulaşacağı öngörülmektedir. (Research and Markets, 2021) Yine askeri robotların küresel harcama paylarına ilişkin yapılan bir araştırmada, Pazar büyüklüğünün 2019’da 19,08 milyar ABD doları iken 2023’te 20,63 milyar dolar kaydedilmiş ve büyümenin 2031 yılında %8,2’lik bir artış ile 38,79 milyar dolar olacağı öngörülmüştür (Straits Research, 2021). Gelişmiş devletlere ilişkin veriler de bu hususu destekler niteliktedir. Devletlerin savunma politikaları kapsamında savunma bütçelerinde ayrılan paydaki artışa benzer şekilde yapay zeka ve otonom silah sistemlerine ilişkin akademik araştırma ve yayınlarda da popülasyonun arttığı gözlemlenmektedir. Küresel olarak bilimsel yayınlara bakıldığında bunlar içerisinde yapay zekanın işgal ettiği alan 2011’de %1,3 iken 2019’da bu oran %3,8 gibi bir orana ulaşmıştır. (Zhang et al., 2021:10).

Bilimsel çalışmalar nezdinde yapay zeka artan ilgiye binaen otonom silah sistemleri özelinde de akademik tez ve makalelerdeki artış dikkat çekmektedir. Çalışmaların önemli bir kısmının otonom silah sistemlerine içkin etik ve ahlaki kaygılara odaklanırken, uluslararası insancıl hukuk kurallarının ihlali halinde mevcut kuralların uygulanabilirliğini test ettiği ve söz konusu bulgulardan hareketle yeni bir yasal düzenleme üzerine değerlendirme yapılması eğiliminde olduğu gözlemlenmiştir. Tezin bu bağlamda mevcut ulusal ve uluslararası bilimsel yayınlardan ayrılan yönleri özgünlüğünü göstermektedir. Bu noktada tezin oluşturulması sürecinde yararlanılan otonom silah sistemleri üzerine yazılan bilimsel yayınların hepsi değerli olmakla birlikte, tezin ayırıcı özelliklerini ve literatüre katkısını gösterebilmek adına yalnızca en çok faydalanılan, literatürde diğerlerinden ayrılan yayınların değerlendirilmesiyle yetinilmek zorunluluğu hasıl olmuştur. Bu bağlamda Türkçe literatürde teze en yakın sayılabilecek çalışma olarak Adem Özer’in “Silahlandırılmış Yapay Zeka Otonom Silah Sistemleri ve Uluslararası Hukuk” (Özer, 2022) çalışması dikkat çekmektedir. “Uluslararası İnsancıl Hukuk (Jus in Bello) Açısından Otonom Silah Sistemleri” (Özer, 2022) başlıklı doktora tezinin kapsamlı halinin sunumu olan söz konusu çalışma, silahlı çatışmalar esnasında otonom silah sistemlerinin kullanılmasından doğacak hukuki ve etik tartışmalar üzerine şekillenmiştir. Bu kapsamda otonom silah sistemlerinin küresel aktörlerin de artan ilgisiyle yeni askeri teknolojide yarattığı iddia edilen değişimler, mevcut uluslararası insancıl hukuk kuralları kapsamında değerlendirilirken sorumluluk boşluğu hesap verebilirlik boşluğu gibi hususlar uluslararası güvenlik bağlamından

ziyade etik ve hukuki tartişmalar üzerinden değerlendirilmiştir. zer'in çalışması otonom silah sistemlerini fturistik olarak niteleyip mevcutta böyle bir silah sistemi olmadığını savunurken, saldırı amaçlı kullanılan otonom silah sistemleri incelenmiş, savunma amaçlı kullanılan otonom silah sistemlerinin incelenmesi kapsam dışı bırakılmıştır.

Bu noktada tez; zer'in de benzer çalışmalarda olduğu gibi otonom silah sistemlerinin teknik yapıları itibariyle uluslararası insancıl hukukta potansiyel ihlallere ve hesap verebilirlik bakımından sorumluluk boşluğuna sebep olabileceği savunmasına iştirak etmektedir. Ancak otonom silah sistemlerinin saldırı ve savunma amaçlı olarak ayrı değerlendirilmesi yaklaşımı söz konusu silah sistemlerinin savunma amaçlı da olsa potansiyel güvenlik ağı oluşturabileceklerinden benimsenmemiştir. Nitekim zer'in çalışmasından farklı olarak tezde özellikle SGR-A1 savunma sistemi ofansif bir silah sistemi olmamasına rağmen uluslararası güvenlik sorunları ile yine uluslararası insancıl hukuk kurallarının potansiyel ihlallerini barındırabileceği varsayımıyla özellikle incelenmiştir. Yine otonom silah sistemlerinin mevcutta bulunmadığı yönünde keskin bir yaklaşımı benimsemek yerine, uluslararası güvenlik zemininde literatürde yarı-otonom ve tam otonom silah sistemleri arasındaki ayırımın muğlaklaştığına ve hâlihazırda genel geçer bir tanımı dahi yapılamayan söz konusu sistemlerin bu kabulle birlikte esasında potansiyel hatalara sevk edebileceğine dikkat çekilmiştir. Yine otonom silah sistemlerinin genelde uluslararası hukuk ve özelde de insancıl hukuk kapsamında değerlendirilen diğer çalışmalarda olduğu gibi, sorunun mevcut hukuk kurallarının tatbikinin mümkün olup olmadığı üzerine değerlendirildiği ancak temelde uluslararası güvenlik zemininde normatif bir ikilem yarattığı göz ardı edilmektedir. Söz konusu yaklaşım tezin özgün değerini ortaya koyan en ayırıcı unsurlardan biridir. Tezi diğer çalışmalardan ayıran ve bu haliyle ilk olma iddiasında bulunduran temel husus uluslararası güvenlik kuramlarından faydalanılmasıdır.

Sözgelimi küresel aktörlerin eğilimi, zer'in çalışmasından farklı olarak söz konusu silah sistemlerine sahip olmanın faydaları ve salt askeri yapay zeka programlarına ayrılan devlet btçeleri üzerinden değerlendirilmesinin yanı sıra uluslararası ilişkilerin anarşik yapısında tezahür eden "istikrar paradoksu", "güvenlik ikilemi", "oyun teorisi" zerinden anlamlandırılmaya çalışılmıştır.

Literatürdeki diğer değerli Türkçe çalışmalara bakıldığında Mumcu ve Kurtdarcan'ın "Geleceğin Savaşları ve Silahları" (Kurtdarcan & Mumcu, 2014) isimli çalışmaları ile Gökhan Güneysu'nun "Otonom Silah Sistemleri ve İnsancıl Hukuk" (Güneysu, 2013) başlıklı makalesi dikkat çekmektedir. Anılan çalışmalar otonom silah sistemleri üzerine uluslararası insancıl hukuk perspektifinden yaklaşan Türkçe ilk çalışmalar olmakla birlikte, literatüre sağladıkları katkı ve benzer yaklaşımları ile ayrıca değerlidir. Kurtdarcan ve Mumcu'nun çalışmaları askeri yapay zeka ve robotik savaş teknolojilerin yakın bir gelecekte olağan savaş araç ve yöntemleri olarak silahlı çatışmalar alanında kullanılacağı öngörüsü üzerine kurulmuştur. Bu çalışmalarında öngörülen gelecekte mevcut uluslararası insancıl hukuk kurallarının ve silahların üretim ve gelişimine ilişkin başta Cenevre Sözleşmeleri ve Ek Protokolleri olmak üzere diğer uluslararası hukuk düzenlemelerinin otonom silah sistemleri özelinde tatbikinde herhangi bir uyumsuzluk bulunmadığı ifade edilmektedir. Öyle ki Kurtdarcan'a göre David Akerson'dan farklı olarak (Akerson, 2013:88-91) askeri robotun ihlale neden olan davranışı algoritmasının değiştirilmesi ile düzeltilerek "disiplin" mekanizmasının işleyişini sağlayacak ve bu haliyle otonom silah sistemleri diğer kurallara da uyması halinde pekala 'muharip' olarak kabul edilmesi mümkün olacaktır. (Kurtdarcan & Mumcu, 2014:106)

Güneysu da 2013 tarihli makalesinde mevcut uluslararası insancıl hukuk kurallarının otonom silah sistemlerine tatbikinde yeterli olduğunu nitekim doğası gereği hukuka aykırı silah sistemlerinin halihazırda kullanımlarının yasak olduğunu bu sebeple askeri açıdan birçok fayda sağlayan otonom silah sistemlerinin topyekun yasaklanmasının gerçekçi bir yaklaşım olmayacağını savunmaktadır. İki çalışmada da olduğu gibi bu tezin de topyekun bir yasağın rasyonel olmadığı görüşünü paylaştığını belirtmemiz gerekir. Elbette üretilen silah sistemi ne olursa olsun her yeni silah teknolojisi gibi mevcut uluslararası insancıl hukuk kurallarının doğası gereği bir silahtan beklenen unsurları taşıması gerektiği, taşımadığı halde yasaklı silah olacağı hususunda herhangi bir şüphe yoktur. Ancak her iki erken dönem çalışmanın da silahlardaki otonominin vardığı boyut itibariyle doğası gereği ya da bizatihi kullanımlarının ihlale kapı araladığı ve mevcut sorumluluk hukukunun adaletsiz bir sorumluluk zinciri oluşturma potansiyelini göz ardı ettiği görülmektedir. Nitekim Güneysu'nun 2022 tarihli "Otonom Silah Sistemleri: Bir Uluslararası Hukuk İncelemesi" kitabında silahlarda otonominin vardığı boyut itibariyle anlamlı bir insan kontrolünün sağlanmasının zor olduğu, keza ya

otonomiden ya da anlamlı insan kontrolünden fedakârlık etmek zorunda kalınacağı savı dikkat çekicidir. Nihayetinde çalışmada uluslararası hukuk bakımından endişelerin ortadan kaldırılmasının tek yolunun kapsamlı bir yasaklama olduğu belirtilmiştir (Güneysu, 2022, s. 109-111). Ancak çalışma yasaklamanın sınırlarını, ölçütlerini belirlememiştir. Tez bu noktada otonom silah sisteminin yasal olarak düzenlenmesine ilişkin benimsediği 5 aşamalı ölçüt önerisiyle adı geçen çalışmalardan ayrılmaktadır.

Ramazan Güreşçi'nin "Uluslararası İnsancıl Hukukun Otonom Özellikli Silah Sistemlerine Uygulanmasına İlişkin Temel Sorunlar" başlıklı Doktora Tezi (Güreşçi, 2022) bu tezde çokça faydalanılan değerli çalışmalardan bir diğeridir. Adı geçen çalışmada otonom silah sistemleri uluslararası insancıl hukuk ve insan hakları hukuku bakımından değerlendirildikten sonra uluslararası sorumluluk hukuku bakımından devletin, uluslararası örgütlerin ve bireylerin sorumluluğu tartışılmış, yeni bir uluslararası yasal düzenlemeye ilişkin herhangi bir ölçüt belirtilmemiştir. Bu tezde ise uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk arasındaki ilişki bağlamında güvenlik kuramlarından yararlanılmış olması, muhtemel yasal düzenlemeye ilişkin tartışma ve öneriler adı geçen çalışmadan farklılığını göstermektedir. Yanı sıra uluslararası ilişkiler öznesi olarak bu tezde yalnızca devletler değerlendirilmiş, uluslararası örgütler ya da sivil toplum kuruluşlarının konuya bakış açısı kapsam dışı bırakılmıştır.

Bir diğer değerli çalışma Berkant Akkuş'un "Uluslararası İnsancıl Hukukun İnsandılaştırılması: Otonom Silah Sistemlerinin Uluslararası İnsancıl Hukuk Üzerindeki Potansiyel Etkisi Üzerine Bir Analiz" başlıklı makalesidir (Akkuş, 2022). Akkuş çalışmasında otonom silah sistemlerinin uluslararası insancıl hukukun temel ilkelerine aykırı kullanım potansiyellerinden bahisle, Ek-Protokoller gereği silahların incelenmesi yükümlülüğünün devletlere bırakılması ve anlamlı insan kontrolünün sağlanması gerektiğini belirtmektedir. Eryavuz'un "Savaş Suçları Bağlamında Otonom Silahlarda Hesap Verilebilirlik Sorunsalı" (Eryavuz, 2023, s.104-105) başlıklı çalışmasında ise robotik sistemlerin ihlale neden olması halinde sorumlu tutulabilecek kişiler bakımından emir-komuta zincirinin mevcut olması ve ihlale konu fiillerin bu kişilere yüklenebilmesi gerekliliği üzerinde durmuş ancak yapay zekayı cezalandırmanın imkanı makul bir zeminde tartışılmamıştır. Yapay zekayı cezalandırmanın imkanı üzerine yapılmış bilimsel çalışmalar ise (Okur, 2021; Ersoy, 2019; Kangal, 2021; Ünver, 2021) yapay zekaya sahip askeri olmayan robotların

hukuken değerlendirmesini yaptıkları için çalışmanın kapsam alanı dışında kalmaktadırlar. Bununla birlikte adı geçen makalelerde söz konusu değerlendirmeler yeni olmamakla birlikte esasında aksini savunmak mevcut hukuk düzenlemelerinin inkârı anlamını taşıtmaktadır Tez, bu noktada adı geçen çalışmalardan farklılık arz etmektedir.

Türkçe olmayan literatüre bakıldığında ise, Noel Sharkey, Heather M. Roff, Ronald Arkin, Houmajunnejad, Gubrud, Boulanin, Horowitz, Scharre, Frank Sauer, Armin Krishnan gibi aralarında alanında uzman kişilerin bulunduğu çalışmaların katkıları yadsınamaz. Ancak bunların hepsi yerine literatüre orijinal katkılar sunan ve tezde de yararlanılan kaynaklardan bahsetmekle yetinilecektir. Bu noktada özellikle “Towards a principle for the human supervisory control of robot weapons” (Sharkey, 2014) başlıklı makalesiyle Sharkey’nin anlamlı insan kontrolü için gerekli asgari koşulları belirlediği beş aşamalı denetleyici kontrol çerçevesini önermesi bakımından adı geçen makalesi orijinaldir. Esasında bu tezde de bahsi geçen beş seviyeli yeni bir insan denetleyici kontrol erevesi baz alınmış ancak bu ereve Gubrud’un yarı otonom silah sistemleri ve tam otonom silah sistemleri arasında muğlaklaşan sınırsızlık olduğu savıyla (Gubrud, 2014) desteklenerek dördüncü ve beşinci seviye yeniden değerlendirilmiştir. Yine teze en yakın çalışmalardan biri olarak Bode ve Huells’in “Autonomous Weapons Systems and Changing Norms in International Relations” (Bode & Huells, 2018) alışmaları ayrıca değerlendirilmelidir. Çalışmanın vardığı en önemli sonuç Uluslararası İlişkilerde ve uluslararası güvenlik politikasında yeni uygun eylem standartları belirleyerek otonom silah sistemlerinin temel normatif sonuçlara sahip olabileceğidir. Bir başka deyişle Konstrüktivist bakış açısının silah sistemlerinin kullanıldıktan sonra yasal çalışmaları tetikleyerek norm oluşturduğu yaklaşımının aksine; uygulama süreçlerinin de norm oluşturabileceği savunulmaktadır. Keza tezde de araştırılan uluslararası güvenlik ve hukuk ikileminde üzerinde durulan önemli konulardan biri de budur. Ancak adı geçen çalışma bunu paradoksal bir zemine oturtmak yerine kamusal ve yasal alandaki pratiklerin oluşturduğu “algılara” odaklanması bakımından bu tezdten ayrılmaktadır.

Horowitz de “The Promise and Peril of Military Applications of Artificial Intelligence”(Horowitz, 2018) başlıklı çalışmasıyla otonom silah sistemlerini tüm fonksiyonel faydalarına rağmen, değişen ve dinamik savaş ortamlarında yapay zekaların

birbirlerine karşı kullanılması halinde, karmaşık ortamlar meydana getirebileceğini ve söz konusu yapay zeka sahibi silah sistemlerinin kırılabilirliğini daha da artırarak potansiyel kaza risklerini yükseltebileceğine dikkat çekmektedir. Bu haliyle sadece güvenlik açığı olarak değerlendirilen risklerin uluslararası güvenlik bağlamında uluslararası sistemle etkileşimi tespit edilmediği gibi otonom silah sistemleri hususunda yeni bir yasal çerçeve tartışmasına girilmemiş ve bunun için bir ölçeklendirme yapılmamıştır.

Yine Heather M. Roff'un "The Strategic Robot Problem: Lethal Autonomous Weapons in War" (Roff, 2014) çalışmasıyla formüle ettiği "Stratejik Robot Problemi" literatüre orijinal bir katkı sunmaktadır. Buna göre askeri doktrin ve hedefleme süreçlerini kullanarak hedefleme listeleri oluşturma yeteneğinin, doğası gereği stratejik olduğunu ve bu yeteneği bir makineye devretmenin, mevcut komuta ve kontrol yapılarının altını oyarak insanlar için kullanımı gereksiz hale getirdiğini savunmaktadır. Bu sava karşılık R. Arkin'in "Stratejik Yönetici" (Strategic Governor) modellemesine benzer şekilde uluslararası angajman kurallarının da formüle edilerek yapay zekanın algoritmasına dahil edilmek suretiyle ihlallerin en aza indirilebileceğini savunanlar da vardır. (Kurdarcan & Mumcu, 2014), (Arkin, 2014). Ancak bu şekilde bir programlamanın çelişkili komutlar yaratabileceği yahut kodların üzerine yeniden yazarak yazılım mimarisini kendi kendine şekillendirebilme potansiyeli bakımından riskli olduğu endişeleri bu tezde de iştirak edilen bir yaklaşım olmaktadır (Akerson, 2013, s.90); (Dinstein, 2007, s.88-90); (Roff, 2014). Bir başka deyişle Asaro'nun deyişiyle "adalet otomatikleştirilemez" (Asaro, 2012:700).

Hedefleme ve ateşleme kararlarının otomatikleştirilmesinin yasal ve etik sonuçlarına odaklandığı "On banning Autonomous Weapon Systems: Human Rights, Automation, and the Dehumanization of Lethal Decision-Making" makalesiyle Peter Asaro da tartışmaya önemli katkılar sunmaktadır (Asaro, 2012). Asaro, ölümcül kuvvet kullanma kararının insan olmayan ve denetimsiz bir varlığa devredilemeyeceğini, kaynakların insan operatörlerin etik performansını arttırmaya ayrılmasına dair görevimiz olduğunu iddia ederek otonom silah sistemlerine yönelik uluslararası bir yasağı savunmaktadır. Keza ona göre makineye sınırsız güven duyulması halinde döngüde bir insan olsa dahi, onun sorumlu tutulmasını engellemektedir. Bu sebeple Asaro önceki silah yasaklama anlaşmalarında olduğu gibi silahın doğasına odaklanmak yerine silaha devredilen

öldürme yetkisine odaklanılması gerektiğini iddia etmektedir. (Asaro, 2012:690) Ancak silahlı çatışmalar esnasında meşru bir fiil olması bakımından “öldürmenin” hukuki nitelendirmesi, yetkinin kimde olduğundan çok uluslararası insancıl hukuk ilkelerine uygun gerçekleşmiş olup olmadığına göre bir başka deyişle suç teorisinde maddi ve manevi unsurlar ile hukuka aykırılığı ortadan kaldıran haller zemininde değerlendirilmektedir. Bu sebeple Asaro’nun daha çok etik kaygılarla sunmuş olduğu önerinin pratikte uygulanması başkaca sorunlar yaratacaktır.

Görüldüğü üzere literatürdeki çalışmaların önemli bir kısmı uluslararası insancıl hukuk ekseninde soruna yaklaşmakla birlikte, azınlık oranda da olsa özellikle yabancı kaynaklarda uluslararası güvenlik bağlamında değerlendirmeler de bulunmaktadır. Türkçe kaynaklarda ise Uluslararası Güvenlik bağlamında soruna yaklaşan çalışma yok denecek kadar azdır. Ancak hiçbiri sorunun Uluslararası Güvenlik boyutuyla bağlamını derinlemesine incelememiş gibi, hibrit bir yaklaşımla uluslararası hukuk üzerine etkilerini konu etmemiştir. Bu noktada tez hem Uluslararası İlişkiler genelinde Uluslararası Güvenlik Çalışmalarına hem de Uluslararası İnsancıl Hukuk alanındaki çalışmalara katkı sağlama iddiasında olan multidisipliner hibrit bir yaklaşım benimsemekle özellikle özgün bir çalışmadır. Nitekim tezde uluslararası güvenliğe ilişkin kavramlar ve uluslararası ilişkiler teorilerinin yaklaşımlarına ait istikrar paradoksu, güvenlik ikilemi, stratejik denge gibi kavramlar, uluslararası sistem boyutuyla otonom silah sistemlerine farklı bir perspektiften bakmayı mümkün kılmıştır. Kaldı ki uluslararası güvenlik bireyden, devlete ve uluslararası örgütlere kadar politik, sosyolojik, psikolojik birçok bağlamda değerlendirilmektedir. Aynı zamanda görünümüleri ulusal olduğu kadar bölgesel ve küresel anlamda da uluslararası sistemin diğer aktörleri ile etkileşimi temsil etmektedir. Bu noktada tez konuya güvenlik açısından yaklaşan diğer çalışmalardan farklı olarak adı geçen bağlamların perspektifini de sunmakla bilim dünyasına katkı sunmaktadır. Tezi diğerlerinden ayıran ve özgün kılan bir başka husus ise, elde edilen bulgular neticesinde otonom silahları yasal olarak düzenleme tartışmalarına katkıda bulunmak amacıyla geliştirilen beş aşamalı denetim seviyesi modelini sunmuş olmasıdır.

### **Çalışmanın Kapsamı ve Sınırlılıklar**



Otonom silah sistemleri özelinde uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk arasındaki ikilemin var olup olmadığına ilişkin analiz ve tespitlerin yapılabilmesi için, bir takım olgu ve parametrelerin bizatihi teze dahil edilmesi zorunluyken, bir takım olgu, özne ve parametrelerin tezin kapsamı dışında bırakılması gerekmiştir. Bu noktada tezin kapsam ve sınırlılıkları cevaplanmaya çalışılan araştırma sorularıyla şekillenmiştir. Araştırma soruları “Çalışmanın Amacı” başlığı altında belirtilmiş idi.

Birinci Bölümde, otonomi kavramı ve otonom silah sistemi denildiğinde tahayyül edilecek zihinsel çerçeve oluşturulması adına silahlarda otonomi kavramına geniş yer ayrılmıştır. Buna göre otonom silah sisteminin sahip olduğu “yapay zeka”, “derin öğrenme” başta olmak üzere özellikle kuvvet kullanımına ilişkin “OODA döngüsü” kavramı açıklanmıştır. Otonom silah sistemlerine ilişkin genel geçer herkesçe kabul edilen bir tanımının olmaması aynı zamanda otonom silah sistemlerine ilişkin temel endişelerden birini de teşkil etmektedir. Bu sebeple otonomi kavramına ilişkin sınıflandırma yaklaşımlarının tümü teze dâhil edilmiştir. Literatürdeki bilimsel çalışmalardan farklı olarak hem otonomi kavramına yaklaşımların daha iyi anlaşılması hem de otonom silah sistemlerine ilişkin keskin bir kategorizasyonun mümkün olmadığını göstermek adına mevcuttaki bir takım silah sistemleri değerlendirilmiştir. Değerlendirilen silah sistemleri SGR-A1, Brimstone, TARANIS, LRAASM’dır. Her ne kadar Iron Dome, Aegis gibi silah sistemlerinden de bahsedilse de anılan silah sistemlerinin güncel, tartışmalı ve yüksek otonomi sahibi silah sistemleri olmaları seçilmelerinde etkili olmuştur. Bu noktada önemli bir husus da literatürdeki kimi çalışmalarda savunma amaçlı kullanılan silah sistemleri ve saldırı amaçlı kullanılan silah sistemleri gibi ikili ayırım benimsenmesi karşısında (Özer, 2022; Mull, 2018) tezde böyle bir ayırımın benimsenmemiş olmasıdır. Bir başka deyişle soruna yaklaşımda tez savunma/saldırı silahı ayırımını reddetmektedir. Nitekim SGR-A1 savunma sistemi olarak da insancıl hukuk ihlallerine sebebiyet verebilecek potansiyeli tartışmalı olmakla ayrıntılı bir örnek incelemesi olarak tezde yerini almıştır.

İkinci Bölümde, çalışmanın kapsamını uluslararası güvenlik boyutu oluştururken elbette bazı kısıtlamalar ile çalışma şekillenmiştir. Buna göre ilkin Nükleer Silah tartışmalarının otonom silah sistemleri özelinde tarihsel önermeleri Eski Paradigma-Yeni Paradigma yaklaşımıyla incelenmiştir. Söz konusu tarihsel tartışmanın teze dahil edilmesinin nedeni esasında uluslararası güvenliği ve daha geniş anlamda uluslararası

sistemi ilgilendirdiği noktada otonom silah sistemlerinin yarattığı sorunsalların daha iyi anlaşılmasını sağlamaktır. Buna mukabil uluslararası sisteme yönelik güvenlik açıkları ve tehditleri değerlendirilirken, elbette birincil önemi haiz, görünen ve öngörülen tehlikelerle çalışmanın sınırlandırılması zorunluluğu hasıl olmuştur. Bu bağlamda söz konusu güvenlik tehditlerinde silahların doğasından kaynaklanan tehlikeler ile kullanımlarından doğan/doğabilecek olan tehlikeler ayrımı benimsenmiştir. Nitekim söz konusu ayırım esasında bir sonraki bölümde incelenecek olan “silahların hukuku” ve “hedeflemenin hukuku” ayrımıyla bütünlük sağlanması adına kategorize edilmiştir. Bu noktada adı geçen tehlikelerin kapsam ve sınırını uluslararası güvenlik oluşturmaktadır. Nitekim “ahlaki tamponlama”, “otomasyon yanlılığı” gibi aynı zamanda etik biliminin alanına giren hususlar, etik bilimine ait felsefi tartışmalar tezin kapsamı dışında bırakılarak, salt güvenlik tehdidi oluşturmaları bakımından değerlendirilmiştir. Keza ilgili bilimsel tartışma bu tezin değil, etik disiplininin konusudur. Silahların doğasından kaynaklanan güvenlik tehditlerinin daha iyi anlaşılabilmesi adına Vincennes Kazası analiz edilmiştir.

Aynı bölümde otonom silah sistemlerinin savaşma pratiği üzerine yeni güvenlik tehditleri değerlendirilirken söz konusu paradigma “etkinlik” ve “zafiyetler” özelinde sınırlandırılmıştır. Bu noktada tezin temel varsayımlarından birinin güvenlik açıklarının güvenlik tehditlerine dönüştüğü savı olduğunu belirtmeliyiz. Nitekim aynı varsayım beraberinde ilgili tehditlerin istikrar paradoksuna sebep olabileceği varsayımını da doğurmuş, tezin anılan bölümünde esasında söz konusu varsayımlar test edilmiştir. Devletlerin davranışlarındaki eğilimi etkileyen parametreler belirlenerek söylemden pratiğe varsayımlar beslenmiştir. Bu noktada otonom silah sistemleri tartışmalarında aktör olarak sadece devletlerin seçilmesi, uluslararası örgütlerin ya da sivil toplum kuruluşlarının dâhil edilmemesi tezin sınırlılıklarından biri olmuştur. Buna göre yapay zekâya en çok bütçe ayıran devletlerin robotik askeri teknolojilere ilişkin savunma politikaları ve ayırdıkları bütçe karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Siyasi olarak söylemler yahut Devlet Uzmanları Grubunda alınan kararlar ise pratik ve söylem arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla teze dâhil edilmiştir.

Üçüncü Bölümde ise, bir önceki bölümde tespit edilen güvenlik sorunlarının uluslararası insancıl hukuk ve sorumluluk hukuku bağlamında nasıl bir değişken ihtiva ettiği tartışılmıştır. Nitekim “Hedeflemenin Hukuku” başlığında uluslararası insancıl

hukukun temel ilkeleri otonom silah sistemlerine ilişkin bir önceki başlıkta tespit edilen güvenlik tehditleri de göz önüne alınarak değerlendirilmiştir. Bu sebeple SGR-A1 silah sisteminin ayrıca değerlendirilmiş olması güvenlik-hukuk ikilemi varsayımını test eden örnek olaylardan biri olmuştur. Otonom silah sistemlerinin kullanılması ile işlenebilecek İnsancıl Hukukta düzenlenen suçlara “Saldırı Suçu” ayrı bir suç olarak dâhil edilmemiştir. Roma Statüsü kapsamında yargılama usulleri dışlanmış; yalnızca suç teorisi kapsamında suçun muhteviyatı otonom silah sistemlerine özgü hususlar dâhilinde değerlendirilmiştir.

Yine söz konusu suçların işlenmesi neticesinde sorumluluk hukuku bakımından bireysel cezai sorumluluğu söz konusu olabilecek öznelere üretici/programcı (üreten), operatör/komutan (kullanan) dışında politik karar alıcılar (kararı alan) da dâhil edilmiştir. İnsan hakları ihlalleri bağlamında da otonom silah sistemlerinin kullanılması ile ihlal edilebilecek temel insan hak ve özgürlüklerinden “Yaşam Hakkı” ayrıca değerlendirilmiş, İşkence Yasağı, Özel Hayatın Gizliliğini ihlal gibi diğer temel insan hak ve özgürlükleri “diğer” olarak değerlendirilmesi tercih edilmiştir. Nihayetinde tezin bütününde tartışılan “hesap verilebilirlik boşluğu” sorununa atıfla Devletlerin Uluslararası Sorumluluğu incelenmiştir. Tezde otonom silah sistemleri kapsamında tespit edilen uluslararası yükümlülüklerin ihlal edilmesi sebebiyle doğan sorumluluk da bu kapsamda analiz edilmiştir. Elde edilen tüm bulgulardan hareketle Sonuç Bölümünde ise otonom silah sistemlerinin mevcut uluslararası insancıl hukuk kuralları karşısındaki konumu değerlendirilerek yasal düzenleme tartışmalarına yönelik beş aşamalı denetim seviyesi geliştirilmiştir. Bu bağlamda literatüre katkı sunacağına inandığımız ekonomi politik bakış açısının kendisi başlı başına bir tez konusunu oluşturacağından, otonom silah sistemlerinin ekonomi politikasının tezin kapsamı dışında bırakılması, tezin en büyük eksikliğini oluşturmaktadır

# 1. BÖLÜM: OTONOM SİLAH SİSTEMLERİNİ ANLAMAK: TANIM, KAVRAM, KAPASİTE

## 1.1. Otonomi Kavramı ve Silahlarda Artan Otonominin Boyutları

### 1.1.1. Otonomi Tanımlamak ve Otonomiyle Bağlı Kavramlar

Otonom silah sistemlerini anlamak için, “otonomi” kavramını ve otonominin farklı görünüşlerini incelemek gerekmektedir. Esasında “otonomi”, silahların hareket ve karar alma kabiliyetleri bakımından farklı özerklik tiplerini ifade etmekte ve neyin otonom olup olmadığını anlamamızı sağlamaktadır. Bu bakımdan kavramı açıklamaya çalışırken öncelikle, makinelerin/robotların farklı işlevlerini ön plana çıkaran farklı otonomi tanımları olduğunu fakat bunların asgari olarak ortak noktalarda birleştiğini belirtmek gerekmektedir.

Fransızca “autonomie” kelimesinden dilimize geçmiş olan “otonomi”nin TDK tarafından yapılan tanımı doğrudan “özerklik” olmaktadır (TDK, 2024). Fakat “otonomi” tanımı, ilgili bilim dallarına göre farklılık arz etmektedir. Örneğin; Siyaset Bilimi açısından özerklik kendi kendini yönetebilme anlamına gelirken, felsefede bireyin bağımsız olması kastedilmekte; mühendislik bilimlerinde ise, insanın dahil olmadığı bir makine çalışma düzenini ifade etmektedir. Oysa askeri teknolojilere bakıldığında silahlardaki otonomi kavramının sınırları bu kadar belirli olan bir tanım olmadığı görülmektedir (Crootof, 2015: 36). Çünkü robotik bilimlerinde makinenin özerkliği/otonomisi, kişi veya toplumların özerkliğinden çok daha farklıdır. Makineler bireyler gibi özgür iradeye sahip olmadıkları gibi, matematiksel fonksiyonlar dışında da harekete geçirilecekleri başkaca çalışma mekanizmaları yoktur. Ancak Kurzweil’e göre zamanla makineleri çalışma sistemini oluşturan algoritmalar gelişecek ve bu durum makinelerin insanlar gibi öğrenmeyi başaran sistemler haline getirebilecektir (Kurzweil, 2009, s.1). Bu da tam otonomiye doğru bir gidişi işaret etmektedir. Şüphesiz, algoritmaları sayesinde kırmızı bir elma ve domatesi ayırt etmeyi başaran ancak daha karmaşık seçkilerde daha gelişmiş algoritma ve yapay zekaya ihtiyaç duyan robotların, insan öğrenmesi ile eşit kapasitede olması şuan için düşünülememektedir. Nitekim, ileriki bölümde de inceleneceği üzere makine öğreniminin “Gözetimli” (supervised learning), “Destekli” (Reinforcement learning) ve “Gözetimsiz” (unsupervised learning) şeklinde üç farklı şekilde olabileceği, ilk ikisinin mevcut ve olanaklı olmasının yanında

üçüncüsünün gerçekleşmesinin muhtemel olmayabileceği tartışılmaktadır. Gözetimsiz ya da diğer deyişle denetimsiz öğrenme biçiminin yüksek bir yapay zekâ gerektirdiği görülmektedir. Önceden belirlenmiş verili bir hedef seti olmadan, davranışların öğrenilmiş ve geliştirilmiş şekilde gerçekleştirilmesini ifade etmektedir. Bu ise, yukarıda tanım bölümünde belirtildiği gibi İngiltere'nin 'otonom silahlar' tanımındaki, yüksek düzeyli otonomi gereksinimine benzemektedir (Mull, 2018: 479). İngiltere'nin yanı sıra aynı bölümde otonomi seviyelerine göre Human Rights Watch ve ABD Savunma Bakanlığı tarafından yapılan sınıflandırmalara yer verilmiştir. Burada da "otonomi" kavramına ilişkin farklı özerklik tipleri olduğu ve yukarıda belirtildiği gibi askeri teknolojilerde otonomi kavramının net sınırlarının olmadığı yinelenebilir. Ancak yine de otonomi kavramsallaştırmalarına ilişkin bilim adamları, robotik karar vermenin kendine has özelliklerini de göz önüne alarak, otonominin varlığı için Birleşik Krallık yaklaşımındaki gibi "insan zekâsı" ve "insan iradesine" eşit bir kapasite gerekmediğini belirtmektedirler (Bode & Huelss, 2018: 297).

Çeşitli disiplinlerin otonomi tanımlarındaki farklılıklara karşın, Dworkin de bu tanımların tek ortak noktasının "otonominin şahıslara sahip veya sahip olunması istenen bir özellik olduğu" konusunda bir uzlaşısı olduğunu belirtmektedir (Mara & McNeil, 2013: 236). Burada kastedilen siyaset bilimi, psikoloji, sosyoloji, felsefe gibi alanlardaki tanımlamalardır. Mühendislerin ise otonom bir sistemi hareketlerinde özerk olan sistemler olarak tanımladıkları ve bir sistemi bu şekilde tanımlayabilmek için de belli başlı özellikleri aradıkları belirtilmektedir (Ersoy, 2019, s.21). Bu özellikleri şöyle sıralamak mümkündür (Singer, 2015: 16):

- Otomasyon : Dışarıdan insan müdahalesi olmadan çalışabilme özelliği
- Niyet : Belirlenmiş hedeflerin kasıtlı-bilinçli takibi
- İrade : Niyetlere uygun şekilde davranırken makinenin 'seçebilme' yetkisi,
- Öğrenme kabiliyeti: Uygulamalardan sonuçlar çıkarma, bu sonuçlardan yeni çıktılar oluşturabilme ve buna yönelik eylem geliştirme yeteneği.

Dolayısıyla Dworkin, otonomiye tek başına bir silah sisteminin "kendi kararlarını alıp uygulama serbestisi" olarak tanımlamak yerine; makine öğrenmesi, hedef odaklı bilinçli takip ve veriler arasında anlamlı bir seçim yapabilme yeteneği gibi farklı kabiliyetlerinde gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Boulanın ise otonomiye; "bir

makinenin insan müdahalesi olmadan, çevresel etkileşimi ile bilgisayar programlamasını kullanarak bir görev ifa etme yeteneği” olarak tanımlamaktadır (Boulain ve Verbruggen, 2017, s.5). Burada çevresel etkileşim de aslında makinenin çevresini algılayacak ve anlamlı veri setleri oluşturarak bilgilerini bir seçim mekanizmasında işler hale getirebilecek bir farkındalığı özetlemektedir.

Peter Asaro’ya göre ise bir sistemin otonom olup olmadığına karar verirken değerlendirilmesi gereken en önemli şey; hedefleme ve nişanlama gibi angajman kurallarının insan müdahalesinden bağımsız olarak gerçekleştirebilmesidir (Asaro, 2012, s.695). Peter Asaro, hedef tespiti ve nişan alma gibi esasında bir silah sisteminin “kritik işlevleri” olarak değerlendirilen önemli özelliklerindeki otonominin dikkate değer olduğunu vurgulayarak, fonksiyonel bir tanım yapmaktadır. Dolayısıyla vurguladıkları yerler çok da farklı olmamakla birlikte, adı geçen tanımlamalarda anlam bakımından ortak olan nokta; kritik görevlerde insan müdahalesinin yokluğu ve makinenin özerk hareket kabiliyeti olmaktadır. Bekey (2005: 103)’e göre otonom sistemler, ‘herhangi bir harici kontrol unsuru olmadan uzun süreler boyunca gerçek dünyada çalışabilen sistemleri’ ifade etmektedir ve Wooldridge’in (1995: 116-117) ifade ettiği gibi kendi iç durumları ve eylemleri üzerinde kontrol sahibidirler. Söz konusu ‘kendi durumunu kontrol edebilme’ ile kastedilen, makinenin içinde bulunduğu çevresel koşulları ve kendi programlamasında verili olan görevleri ifa kabiliyetini algılama ve yönetebilme becerisi olmaktadır. Alami ve arkadaşlarının yapmış olduğu tanımlama da tam da bu noktayı vurgulamaktadır. Onlara göre “Bir robot kendi eylemlerini gerçekleştirebilmeli, görevin amacı ve yürütmenin bağlamına göre kendi davranışlarını hassaslaştırabilmeli ya da gerektiğinde değiştirebilmelidir” (Alami vd., 1998: 315-317). Farklı yeterlikleri de öngörmesi bakımından daha kapsamlı bir otonomi tanımlamasına ise Thrun’ın çalışmasında rastlamak mümkündür. Nitekim Thrun’a göre otonomi öncelikle bir robotun çevresindeki değişikliklere uyum sağlama kapasitesini ifade ettiğinden, her bir robotun kendine göre bir otonomi seviyesi vardır. İleride daha kapsamlı değinilecek olan otonomi seviyeleri Thrun’a göre, ortamın değiştirilebilmesi, arızalar arasında geçen süre ve robotun performansını etkileyen diğer unsurlarla birlikte değerlendirilerek ölçülmektedir (Toward, 2004, s.9). Dolayısıyla Thrun, diğer tanımlamalardan bir adım öteye geçerek derecenin bir robotik unsuru / silah sistemini

değerlendirirken dikkate alınması gereken önemli bir unsur olduğunu belirtmesi bakımından önemlidir.

Adı geçen bilim insanlarının yapmış oldukları otonomi tanımlamalarında her ne kadar kapsam bakımından bazı farklılıklar olsa da, ortak noktanın “insan müdahalesinden yoksunluk” ve kararların icrası ve yürütülmesi noktasında makinenin “özerk hareket kabiliyeti” olduğu söylenebilmektedir. Öte yandan otonomi kavramsallaştırmasında ayırışma, hangi kritik işlevlerin öncelendiği ve değerlendirilmesi gerektiği noktasında yaşanmaktadır. Bu bakımdan bilim insanlarının yaklaşımlarını iki grupta incelemek gerekmektedir. Yukarıda da örneklerini gördüğümüz ilk grup bilim insanı, otonominin kavramsal anlayışını; bilişsel beceriler, özerklik (bağımsız olma), bilişsel yapılanma gibi karakteristik özellikler üzerinden kurmaktadır (Sartor ve Omicini, 2016: 40). Örneğin robotik alanında önemli çalışmaları olan Heather M. Roff bu karakteristik özellikleri dört kritik işlev üzerinden değerlendirmektedir. O’na göre “tetikleme” (trigger), “hedefleme” (targeting), “navigasyon” (navigating) ve “hareketlilik/mobilite” (mobility) bir silah sisteminin dört temel fonksiyonudur ve bunlar silahların ne ölçüde otonom olarak çalıştıklarını değerlendirmemizde dikkate alacağımız noktalar olmalıdır (Roff, 2021). Bu, sayılan kritik işlevlerin bir veya birkaçında otonomi sahibi olan silahların da otonom olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği tartışmasına katkı sunan bir yaklaşımdır. Otonomi tanımlamasına bakıldığında Peter Asaro’nun da benzer bir yaklaşımı benimsediği söylenebilir. Michael T. Klare’ye göre de Thrun’ın tanımlamasına yaklaşarak; otonominin söz konusu silah sistemlerinde bir derece meselesi olduğunu ifade etmektedir. O’na göre otonomi “belirli bir göreve uyarlanabilecek, bu görevleri bağımsız olarak ifa edilmesini sağlayan otomasyon yelpazesini” ifade etmektedir. Yani otonomi, hedefleme, nişan alma gibi kritik kararları uygulayabilmek için yapay zekâ destekli makinelerin karar verme süreçlerinde insan iradesinin “dışına çıkma” sürecini ifade etmektedir (Klare, 2021). Ancak bu noktada, otonom silahın sahip olduğu otonomi, silahın ‘kendi özgür iradesi’ bağlamında değerlendirilmemelidir. Nitekim söz konusu silah sistemleri de bir dizi veri setleriyle oluşturulmuş programlamaların ürünüdür. Dolayısıyla, ‘insan müdahalesinden bağımsız olmak’ ya da ‘özerk hareket kabiliyeti’, robotik sistemin kendine has, gerektiğinde program dışına çıkabilecek bir özgür iradesi olduğu anlamına gelmez. Buradaki ‘özgür irade’ teriminin, Dworkin’in modellemesinde olduğu gibi, makinenin verileri anlamlı

bir şekilde alternatifler haline getirdikten sonra bunları kendi kendisine seçebilme yetisini ifade ettiğini bir kez daha vurgulamakta yarar vardır. Bu bağlamda yapılan birçok tanımlamada, her ne kadar basit ifadelerle bir otonomi kavramsallaştırması yapılsa da, aslında basit terimlerin ifade ettiği karşılık karmaşık yetenekleri göstermektedir. Dolayısıyla otonomiye ilişkin, makinenin/robotun insan müdahalesiz karar alma yetisi gibi genel bir tanım, birçok yönüyle eksiktir ve bu basitleştirme otonomi kavramına ilişkin birçok noktayı göz ardı etmemize sebep olabilir.

Tam da bu noktada “Bir sistemin dış müdahale olmadan kendi sürecini gerçekleştirebilme seviyesi” gibi genel bir tanımın zayıflığına dikkat çeken Beer, Fisk ve Rogers çalışmalarında otonomi için kapsamlı bir tanım önermektedirler. Onlara göre otonomi; “Bir robotun -kendisi tarafından yaratılan- herhangi bir hedefe, başkaca harici bir kontrol olmaksızın ulaşmak amacıyla, çevreyi algılayabildiği, buna dayanarak plan yapabildiği ve bu çevre üzerinde hareket edebildiği ölçüdür (Beer vd., 2014: 77).” Beer ve arkadaşları (2014) kapsamlı tanımlamalarında vurgulandığı üzere otonomi, özerk iradenin dışında; çevreyi algılayabilme, plan yapabilme ve bunlar yoluyla hareket edebilme yeteneklerini ifade etmektedir. Şüphesiz söz konusu yeteneklerin işler hale gelmesi için gerekli teknolojik alt yapının mevcut olması gerekir. Makinelerin otonom bir şekilde çalışmasını sağlayan mekanizmalar, otonomi seviyelerine göre belli ölçüde bir yapay zekâ gerektirir. Yanı sıra, çevresel ve durumsal farkındalıklarını sağlayabilecek sensör algılama teknolojileri ve bunun için gerekli yazılımların varlığı gereklidir. İleride ayrıntılı şekilde anlatılacağı üzere, her bir silah sistemini de bir otomasyon teknolojisi olarak gördüğümüz ölçüde, nasıl işlediklerini anlamamız için yapay zekâ, makine öğrenmesi, durumsal farkındalık gibi bağlı kavramları da iyi anlamamız gerekmektedir. Her şeyden önce bağlı kavramların doğru anlaşılması, “otonomi nasıl işlemektedir?” sorusuna doğru cevaplamamızı sağlayacaktır.

#### **1.1.1.1. Termostattan AlphaZero’ya: Yapay Zekâ, Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme**

Yukarıda tanımlanmaya çalışan otonomi kavramını daha iyi anlamak için işleyiş mekanizmalarını değerlendirmek gerekmektedir. Otonom bir silahın karar alma ve hareket kabiliyetini etkileyen başta yapay zeka olmak üzere; makine öğrenmesi, derin sinir ağları teknolojisi, bilgi işlem teknolojileri, yönlendirilmiş enerji, bilişim ve



iletişim, ileri malzeme ve modelleme-simülasyon teknolojileri gibi birçok teknolojik etkenler bulunmakta ve bu unsurlar savaşın icrası bakımından önemli değişikliklere sebep olmaktadır (Mevlütöğlü, 2015, s.4). Her biri, ilgili olduğu silahın belirlenen amaca yönelik çalışmasında önemli destek sistemleri olarak değerlendirilebilir. Bu bakımdan özellikle askeri alanda otonom sistemlerin amacına uygun çalışabilmesi için oluşturulan yazılımların yapay zekâya gereksinimi vardır. Günümüzde gelişmiş orduların kullanmış olduğu teknolojilerin çoğu yapay zekâ tabanlı teknolojiler olmaktadır. Örneğin otonomi sahibi makinelerin askeri alanda ilk örneklerini gördüğümüz güdümlü bomba ve füze sistemleri; radyo sinyali, kızılötesi enerji gibi yapay zekâ teknolojileriyle desteklenen sistemler olarak askeri alanda hareket kabiliyetini önemli ölçüde değiştirmiştir. Aynı şekilde günümüzde orduların çoğunluğunda bulunan insansız sistemler de yapay zekâ desteklidir. Özellikle keşif, gözetleme ya da kuvvet kullanma gibi birçok alanda yapay zekâ desteği artmış; hava, deniz ve kara askeri alanlarında yapay zekâ destekli otonomi sahibi insansız sistemlerin kullanımı artmıştır (Mevlütöğlü, 2015, s.4).

Günümüzde yapay zekâ; uluslararası güvenlik, felsefe, etik, hukuk gibi birçok alanda tartışılan en önemli konu başlıklarından biri haline gelmiştir. Yukarıda da bahsedildiği gibi robotik sistemlerin amacına uygun çalışabilmeleri için yapay zekânın varlığı gerekmektedir. Yapay zekâ da tıpkı otonomi kavramı gibi üzerinde farklı tanımlamaların olduğu bir alan olsa da belli başlı noktalarda müşterek kabuller söz konusudur. En genel tanımıyla yapay zekânın; normal şartlarda insan zekâsını gerektiren konuşma, görsel algı ve tanımlama ya da karar verme gibi özelliklerin bir bilgisayar programı tarafından yapılabilmesi kabiliyetini ifade ettiği belirtilmektedir. Genel olması itibarıyla de basitleştirilmiş bu tanım, yapay zekânın farklı türlerini dikkate almamaktadır. Sadece algılama ve karar verme açısından sıcaklığın derecesini algılayan bir duyarlı termostat bu tanıma göre akıllı olabilir ancak otonom silah sistemleri gibi karmaşık sistemlerin sahip olduğu yapay zekâyla karşılaştırıldığında bu tanımlama yetersiz kalmaktadır (Cummings, 2017:1). “Google Başkan Yardımcı ve Stanford Üniversitesi Yapay Zekâ Laboratuvarı” eski yöneticisi Sebastian Thrun’a göre yapay zekâ; “bir makinenin/robotun karmaşıklığı algılayıp buna uygun kararlar alabilmesi” olarak ifade edilebilir (Singer, 2015, s.77). Bu da belirli ölçüde otonomi seviyesi ve düşünme kabiliyetine bağlıdır. Yukarıda da bahsedildiği gibi burada

“makinenin düşünmesinden” kastedilen şey; harici olarak yüklenmiş olan bilgiler ya da tamamen makinenin sensörleri yardımıyla algıladığı verileri anlamlı bir şekilde işleyebilmesi ve amaca uygun şekilde otonom olarak karar verebilmesidir. Bekey’in de ifade ettiği gibi söz konusu idrak yeteneği adına, robotların böylesi önemli görevleri icra edebilmeleri için dâhili bir zekâ ile donatılmaları gerekmektedir (Bekey, 2012, s.18).

Bir başka tanıma göre yapay zekâ; makinanın/ilgili yazılımın sergilediği ‘zihinsel süreç işletebilme’ yeteneği olarak ifade edilmektedir (Mevlütöğlü, 2015, s.4). Dolayısıyla yapay zekânın bilgileri işleyerek insanın yapabileceği ya da bazı durumlarda yapamayacağı çeşitli görevleri icra edebilmesi için gerekli olan bilişsel makine düzeyini ifade etmektedir. Bilim insanları arasında ortak kabule dayalı tek bir tanımı olmayan yapay zekâyla ilgili yapılan çalışmalarda, alana katkı sağlayan farklı yaklaşımlar mevcuttur. Örneğin “bilişsel bilimi” bilginin zekâyla işlenmesi sürecini, “mantıksal yaklaşım” insan mantığını modellemeyi, “evrimsel hesap ve sürü zekâsı” disiplini karmaşık görevleri birlikte yerine getirecek olan sürü zekasını ve bu alana yönelik problemlerin çözümünü, inceleyen yaklaşımlardır. Bunlar dışında olasılıksal yaklaşım, bilgi tabanlı yaklaşımlar ve en önemlisi “sinir ağları ve derin öğrenme” denilen ve yapay zekâ çalışmalarını önemli ölçüde geliştiren çalışmalar mevcuttur (Türe ve Topuz, 2020, s.2).

Yapay zekâ çalışmalarının 1950lerin ikinci yarısında başladığı, kural tabanlı uzman sistemlerin 1980ler ile birlikte geliştirildiği ve bugünkü yapay zekâ teknolojilerinin temelini oluşturan sinirsel yazılım uygulamaları, genetik algoritmalar gibi tekniklerin 1990lar ile birlikte çalışılmaya başlandığı ifade edilmektedir (Ersoy, 2019, s.30). Teknolojinin gittikçe ilerlemesiyle birlikte 2000li yıllarda yapay zekânın kendi kendine öğrenebildiği uygulamalar üzerinde çalışmalar da hız kazanmıştır. Esasında yukarıda Thrun’ın tanımlamalarından da hareketle farklı yapay zekâ türleri olduğu ifade edilebilir. Literatürde “dar yapay zekâ” ve “geniş yapay zekâ” olarak iki şekilde nitelendirme yapılmaktadır. Günümüzde hizmet, turizm, tıp vb.alanlarda günlük hayatın birçok alanında görmüş olduğumuz robotik sistemler (örn.süpürme robotu, hizmet robotu, termostat vs.) dar yapay zekâ örnekleri olarak nitelendirilmektedir ve bu tür yapay zekâ temelde insanın yapabileceği işlerin insandan daha hızlı ve doğru bir şekilde makineler tarafından yapılabilmesini ifade etmektedir (Kurzweil, 2009, s.204). Geniş yapay zeka olarak adlandırılan yapay zeka türü ise basit işleri otonom olarak

gerçekleştiren dar yapay zekalı robotlardan farklı olarak, daha yüksek bir zeka türünü ifade etmektedir. Buna göre geniş yapay zeka, salt verili program komutlarını baz almamakta, kendi kendine öğrenebilmekte ve görevleri bu şekilde gerçekleştirebilmektedir (Internet Society, 2021).

Dar yapay zekânın zaman içerisinde genel yapay zekâyâ doğru nasıl ilerleme gösterdiğini anlatmak için AlphaGo oyun deneyimine bakmak yeterlidir. Satranç benzeri bir strateji oyunu olan Go, DeepMind (Google Alphabet) tarafından geliştirilen AlphaGo isimli sinir ağı projesi yardımıyla insandan daha iyi bir şekilde oynanabilecek bir yapay zeka projesi denemesinin konusu olmuştur. AlphaGo öncelikle oyunu kurallarına uygun bir şekilde oynamak üzerine eğitilmiş ve sonra bu oyunu kendi kendine defalarca oynamak suretiyle geliştirilmiştir. Bu süreçte insan oyunculara karşı birçok zafer kazanan AlphaGO, 2015'in Ekim ayına gelindiğinde Go oyununda Avrupa Şampiyonu Fan Hui'yi ilk defa yenmiş ( BBC, 2016) Mart ayında bir başka profesyonel Go oyuncusu olan Lee Sedol ile yaptığı maçı 4-1 kazanarak bu seviyedeki bir oyuncuyu avantaj olmadan kazanan ilk bilgisayar programı olmuştur (The Guardian, 2016) AlphaGo'nun bu başarısı esasında milyonlarca defa aynı oyunu tekrarlayarak oyunu kazanmanın yollarını kendi kendine öğrenmesine dayanır. Bu noktada da makine öğrenmesi tekniklerinden faydalanmaktadır. Burada vurgulanması gereken şey; AlphaGo'ya oyunun bütün kurallarının yüklenecek beklenen faydayı sağlamasını beklemekten ziyade (dar yapay zeka), geliştirdikleri yapay sinir ağı teknolojisini verilerle besleyerek sistemin kendi kendine öğrenmesini (geniş yapay zeka) sağlamış olmalarıdır. Böylelikle yapay zekâ ve makine öğrenmesindeki gelişmelerle birlikte yeniden güncellenen ve AlphaGoZero olarak isimlendirilen DeepMind projesi, herhangi bir dışsal veriye (insan bilgisine) gerek kalmadan 2017'de Go'yu oynayabilecek hale gelmiştir (AlphaGo Zero, 2017). Bu deneyim yapay zeka alanındaki çalışmalar açısından çok önemli bir gelişmeyi ifade etmektedir. Nitekim daha önceki dönemde bir tasarlanan algoritmalar sayesinde yapacakları önceden belli bir robotun hedefe ulaşması sürecinden, dışsal verileri kendi dağarcığıyla değerlendiren ve öğrenen bir zeka türü ortaya çıkmıştır.

Yapay zekâ alanındaki gelişimi anlatmak adına basit bir örnek teşkil eden AlphaGo ve AlphaGoZero deneyimleri bu alandaki çalışmaların elbette bütününe ifade etmemekte ancak yapay zekâ çalışmalarının çok önemli alt dallarını vurgulamaktadır: Makine

öğrenmesi ve Derin Öğrenme. Makine öğrenimi (machine learning) bir yapay zekâ ve bilgisayar bilimi dalı olarak; makinelerin algoritmaları ve verileri kullanarak insanların öğrenme şeklini taklit etmesini, daha doğrusu bunu başarmasını sağlamaya yönelik teknolojiyi ifade etmektedir (Machine Learning, 2021). Sayısal veriler dünyası olarak düşünülebilecek algoritmalar sayesinde, bilgisayara/robota ilgili görevler tanımlanır. Programcılar tarafından geliştirilen algoritmalar esasında çok büyük miktardaki verileri belli kurallar çerçevesinde toplamayı, düzenlemeyi ve sunmayı sağlamaktadır (Türe ve Topuz, 2009, s.2). Bugün kullanmış olduğumuz ağ tabanlı birçok teknolojide veriler bu şekilde toplanmakta ve kullanılmaktadır. Toplanan bu verileri makine anlamlı bir biçimde ne şekilde kullanacağını öğrenmiş olmaktadır. Örneğin Netflix, Youtube, Spotify gibi öneri sistemleri, Google, Yandex gibi arama motorları, Twitter Facebook gibi sosyal medya uygulamaları ya da Siri, Alexa gibi sesli asistanlar makine öğrenimini kullanmaktadır. Sayılan programların her biri kullanıcıların seçimlerini, hangi ürünle ne kadar çok vakit geçirdiklerini ya da hangi bağlantıya ne sıklıkla tıkladıklarını bir veri olarak depolamaktadır. Daha sonra belirli kurallar çerçevesinde, toplanan veriler makine öğrenimi sayesinde kullanıcıların daha sonraki tercihlerini tahmin etmeyi sağlamaktadır (Hao, 2021). Bu şekilde oynatma listesinde bir sonraki öneri, kullanıcının önceden dinlediği müzik türüne benzer bir seçim olmakta, ya da belli bir ürün sıklıkla aratıldığında aynı ürünle ilgili birçok seçenek, reklam ya da öneri olarak kullanıcılara sunulmaktadır. Bu sistemde üç öğrenme tipi vardır. Başka bir deyişle makineler üç şekilde öğrenebilir (Türe ve Topuz, 2009: 2-3):

- 1) Denetimli Öğrenme: Veriler tam olarak hangi hedef aranıyorsa ona yönelik olarak bilgisayar programına etiketlenir ve bu etiketlemeye göre sınıflandırma yapılır. Genel olarak bir arama motoruna tıkladığımız “şey” hakkında sayısız verinin sıralanmasında karşılaştığımız öğrenme biçimini ifade etmektedir.
- 2) Denetimsiz Öğrenme: Algoritmaya herhangi bir veri etiketlenmemiştir. Makine bulabildiklerini sıralar ve anlamlı bir tasnif yapmaya çalışır. E-ticaret sitelerinde sıklıkla aradığımız ürünlere benzer farklı alternatiflerin ekranınızda yer alabilmesini denetimsiz öğrenme biçimi sağlamaktadır.
- 3) Pekiştirmeli Öğrenme: Algoritma deneme yanılma yoluyla net hedefi öğrenmektedir. Ödül ve ceza sistemiyle davranışları şekillenir. Yukarıda bahsedilen AlphaGo programının temelinde bu tür makine öğrenmesi yatmaktadır.

Sıklıkla birbirlerinin yerine kullanılan makine öğrenmesi (machine learning) ve derin öğrenme (deep learning) birbirlerinden farklıdır. Sinir ağları derin öğrenmenin, derin öğrenme ise makine öğreniminin alt dalları olmaktadır. Sinir ağları yapay nöron işlevi göreyerek insan beynini taklit etmekte ve derin öğrenmenin yapıtaşlarını oluşturmaktadır (Machine Learning, 2022). Makine öğrenimi daha çok insan müdahalesi gerektirir; ancak derin öğrenme insan müdahalesi gerektiren denetimli öğrenme biçimini kullanabileceği gibi, insan müdahalesi her zaman gerekli bir olgu olmamaktadır. Yani derin öğrenme biçimi insan girdisi olmadan da mümkündür. Başka bir deyişle sınıflandırmayı kolaylaştıran etiketleme girdileri olmadan da, karmaşık verileri sınıflandırabilir ve anlamlı bir veri seti oluşturarak makine öğrenmesini sağlayabilir (IBM, 2023). Yapay zekânın nasıl işlediğine dair bilgi sunan makine öğrenimi ve derin öğrenme biçimlerini anlamak, otonomi sahibi silah sistemlerinin kapasitelerini ya da çalışma yetilerini kavramak için önemlidir. Ancak elbette her teknoloji, ne kadar gelişmiş olursa olsun, belli ölçüde zayıflığı ve dolayısıyla tehlikeyi de içinde barındırmaktadır. Sıcaklığı kendi algoritmasıyla ölçebilen bir termostatın, arızalanması durumunda oluşturacağı tehlike ile derin öğrenme kapasitesine sahip otonom bir silah sisteminin arızalanması ya da yanlış karar alması sonucunda oluşacak tehlikenin boyutu şüphesi aynı olmamaktadır.

Makine öğrenmesi ya da daha karmaşık bir düzeyi ifade eden “derin öğrenme” ile genel olarak yapay zekâ alanındaki gelişmeler bu sebeple bazı olası sorunları da tartışılır kılmıştır. Tartışmalı alanlardaki en önemli endişelerden birini yapay sinir ağlarının ‘derin öğrenme’ çalışmalarındaki karmaşıklıklardır. Veriler üzerinden kendi öğrenen tasarımların yapacakları hataların kullanıcılar tarafından tahmin edilmesi oldukça zor olması başlı başına bir sorundur. Öte yandan daha karmaşık olan, insanların ayıramayacağı nitelikteki görselleri ayıran sinir ağlarının nesnelere yanlış algılama biçimlerinin de insan duygularına aykırı bir nitelikte olduğu belirtilmektedir (Scharre, 2020, s.239). Nitekim ‘aldatıcı görseller’ düşman güçler tarafından kullanılabilirliği gibi, böyle bir durum olmasa bile kendi kendine derin sinir ağlarının hatalarında ısrar etmelerine sebep olabilir. Paul Scharre’nin Jeff Clune ile yaptığı röportajda Clune’a ait aktardığı ifadeler bu bakımdan önemlidir: “Derin öğrenme, daha güçlü, daha etkileyici ve daha karmaşık bir hal aldıkça ve ağlar ebat olarak büyüdükçe, anlayamadığımız çok

fazla şey olacak. Öyle karmaşık bir yapı yarattık ki, kendimiz bile onları anlayamıyoruz (Scharre, 2020, s.245).”

Yapay zekâ, sinir ağları ve makine öğrenmesindeki muazzam gelişmeye ilişkin endişeler bunlarla sınırlı değildir. Hawking, Elon Musk, Bill Gates gibi isimlerin de paylaştığı ve “zekâ patlaması” olarak da adlandırılan endişenin altında yapay zekâyâ sahip olan bir makinenin daha üstün bir zekâlı makine yaratabilecek/yazılımını gerçekleştirebilecek olduğu bir akıl yürütme biçimi yatmaktadır. Buna göre süper zekâ bir makinenin yine aynı/daha üstün süper zeka bir makine yaratabilmesiyle zeka patlaması yaşanacak ve bu durumda insanın zekası makinelerin yapay zekasından çok daha geri durumda kalacağından, benzersiz sorunlarla karşılaşılabilir (Scharre, 2020, s.306). Yine de çok uzak bir geleceği referans aldığından zeka patlamasına yönelik endişeler literatürde kayda değer bir tartışma ortamı yaratmamaktadır. Ancak her halukarda yapay zekanın askeri teknolojilerde kullanılmaya başlanması, makine öğrenmesi ve sinir ağlarının bir silah sisteminin işleyişinde gittikçe önemli hale geldiği günümüz dünyasında söz konusu endişeler, başta uluslararası güvenlik açısından önem arz etmektedir.

Yukarıda bahsedildiği gibi yapay zeka esasında otonom silah sistemlerinin çalışması için gerekli olan bir unsurdur. Örneğin bir nöbetçi silah sisteminin devriyesini, çevresel algılamasını, hedefleme fonksiyonlarını otonom şekilde tasarlanması mümkündür; ancak dost/düşman ayrımını yapabileceği dolayısıyla çevresel verileri anlamlı bir şekilde işleyerek bir karar almasını o amaca yönelik geliştirilen yapay zekası sayesinde sağlanabilmektedir. Dolayısıyla yapay zekanın kendisi bir “silah” olarak nitelendirilemez; daha çok elektrik, motor gibi bir destek sistemini ifade etmektedir. Ulusal güvenlikler açısından ise yapay zekanın etkisi siyasal karar vericilerin ve askeri alanda uygulayıcıların uygulamalarına bağlı olmaktadır (Horowitz, 2020, s.5). Burada sorun barışçıl devletlerin yapay zekayı kullanım alanlarından çok, barışçıl olmayan güçlerin yapay zekayı ne şekilde kullanacağı üzerinedir. Bir başka yönden ise aynı yapay zeka teknolojisine, düşman kuvvetlerin de sahip olduğu düşünüldüğünde yapay zekanın aynı zamanda bir güvenlik açığı meselesi haline gelebileceği konusundaki belirsizlikler de bu alandaki kaygıların başında gelmektedir. Bu noktada dikkatle vurgulanması gereken unsur, yapay zeka araştırmalarının çoğunun açık kaynak politikasıyla kamuya paylaşılabiliyor olmasıdır. İlgili politika her ne kadar güvenli ve

akıllı yapay zekanın gelişimi için fırsatları genişletiyor olsa da, bunları kötü amaçlarla kullanmak isteyecek ya da tehlikeli yazılımlar yaratabilecek birçok kişi ya da kişi gruplarına da kullanım alanı sunmaktadır. Akıllı ve zararlı yazılımların yaratılabilmesi daha kolay hale geldiğinden, yapay zekâ ile çalışan otonom silah sistemlerinin bugün güvenlik sağlamasından çok bir güvenlik açığı oluşturduğu da söylenebilmektedir (Scharre, 2020). Dolayısıyla bir devletin güvenlik sorunlarını değerlendirirken artık yeni kalemlerden birini de “yapay zeka güvenliği” oluşturmaktadır. Bu noktada Russell’a göre yapay zekanın güvenliği, ‘düşman yapay zeka’ ile mücadele edebilmekten çok, sahip olunan yapay zekayı güvenli hale getirmekle sağlanabilmektedir (Russell, Dewey ve Tegmark, 2015, s.1). Devletlerin askeri teknolojiler alanında yapay zekâ çalışmalarına yatırım yapmaya devam etmeleri durumunda söz konusu güvenlik açıklarını da aynı şekilde değerlendirmeleri bir zorunluluk halini almaktadır.

#### **1.1.1.2. Otonominin Hızı, Döngü ve OODA’yı Yeniden Yorumlamak**

Yapay zekânın silah sistemlerine entegre olmasıyla birlikte savaş alanlarında çarpan etkisi sağlayan en önemli parametrelerden biri de hız olmaktadır. Hızın otonom silah sistemleri özelindeki ana sorunsal açısından pozisyonu ve ifade ettiği anlam, silah sistemlerinin işleyişinde “karar verme döngüsüne” ilişkindir. Nitekim makine hızında savaş, insan kontrolünün azlığı ile karmaşık ve öngörülemez savaş ortamlarında otonomi ve insan etkileşimini oldukça önemli kılmaktadır. Bu noktada her ne kadar eski tarihli ve genel itibarıyla savaş pilotları için karmaşık savaş ortamlarında ani karar vermeleri gereken durumlara ilişkin geliştirilen stratejiyi ifade etmekle birçok açıdan eleştirilse de OODA döngüsünün yeniden yorumlanması gerektiği kanaatindeyiz.

Esas itibarıyla OODA döngüsü askeri alanda bir görevin icrası kapsamında ani karar verme süreçlerinin dört aşamadan oluştuğunu ifade eden işleyiş stratejisidir. Buna göre birinci aşama “gözlemlenme” (observe), ikinci aşama “yönelme” (Orient), üçüncü aşama “karar alma” (decide) ve son aşama ise “harekete geçme” (act) aşaması olmaktadır. Taktik ve operasyonel hareketlerde alınan her türlü kararda ve angajman kurallarının işleyişinde bu döngü takip edilmekte, insanın döngü içindeki tartışmalarına kaynaklık eden “döngü” kavramını OODA oluşturmaktadır (Scharre, 2020:44). John Boyd’a ait olan OODA teorisi; bu döngüyü en hızlı şekilde tamamlayarak düşman kuvvetlerin aynı döngüsünü kırıp etkisiz hale getirebilen kuvvetlerin daha avantajlı olacağı argümanı

üzerinden şekillenmektedir (Ersoy, 2019: 22; Marra ve McNeil, 2013: 10). OODA Döngüsü birçok açıdan dar bir perspektifle ele alınmaktadır. Sadece hava savaşlarının ötesinde örneğin nükleer bir kriz ya da iç çatışma gibi durumlarda OODA döngüsünün faydasının çok az olduğu yahut deneysel/yanlışlanabilirlik standartlarından uzak olduğu yönünde eleştirilmektedir (Hasik, 2013, s.583-98; Stor, 2001: 39-45). Yahut teorinin pilotlar için hazırlanmış olması salt asimetrik tehditler mevzubahis olduğunda uygulanabilir bir askeri hareket stratejisi olduğu değerlendirilmesi de yapılabilir. Ancak OODA döngüsünün askeri stratejideki mantığı ele alındığında, komuta karar aşamalarında bilişsel sürece yapmış olduğu vurgunun sadece asimetrik ya da hava savaşlarında değil otonom silah sistemlerinin kullanılacağı herhangi bir silahlı çatışma durumunda insan-makine etkileşiminin daha iyi anlaşılması bakımından yeniden değerlendirilmeye ve yorumlanmaya değer olduğu kanaatindeyiz. Nitekim literatürde de aynı görüşü paylaşanlarca vurgulandığı gibi, Boyd'un OODA Döngüsü'nün savaşın karmaşık ve öngörülemez ortamına ilişkin söz konusu dinamikleri açıklamak için daha geniş bir resmin parçası olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Osinga, 2013: 3; Johnson, 2023: 45)

Boyd'un teorisine paralel olarak savaş alanının gidişatını önemli ölçüde belirlemesi bakımından gelecekteki yüksek hızlı muharebe alanlarında da bu döngüyü hızlı bir şekilde tamamlama kapasitesine sahip otonom silah sistemlerine sahip olmanın geleceğin savaşlarında avantaj, bunlardan yoksun olmanın ise bir dezavantaj oluşturacağı belirtilmektedir (Schmitt ve Thurner, 2013: 4). Bu argüman esasında tezin otonom silahlara yönelik uluslararası eğilimi değerlendirirken hipotezlerinden birini de güçlendirmektedir. Nitekim askeri güçlerini yenileyen ve teknolojik gelişmelere göre güncelleyen devletler, geleceğin savaş alanlarına hazırlıklı olmak isteyecek ve bahsi geçen teknolojik özelliklere sahip silah sistemlerine sahip olma eğilimi artış gösterecektir. Aynı şekilde bu döngü sırasında insanlara karşılık robotik teknolojilerin daha hızlı karar verebilme yetenekleri düşünüldüğünde, angajman döngüsünü özerk olarak tamamlayabilecek otonom silah sistemlerine yönelik taleplerde artış olacağı da açıktır. Dolayısıyla bu konuda uluslararası alanda bir silahlanma yarışı beklentisinden söz etmek olağan hale gelmektedir (Scharre, 2020: 52-53).

Bir silah sisteminin komuta- karar döngüsünde insan müdahalesinin/varlığının hangi noktada veya ne ölçüde olması gerektiğine yönelik tartışmalar ise otonom silah



sistemlerine ilişkin sorunsalların odağında yer almaktadır. Nitekim bu noktada insana verilecek yetki ya da kontrol derecesi, otonominin sınırlarını belirlerken aynı zamanda bu silahların kullanımındaki yasal sınırların da çerçevesini çizmesi bakımından hayatidir. Öte yandan; otomasyon yanlılığı, projeksiyon önyargısı, asimilasyon önyargısı gibi otomasyondan kaynaklanan ve uluslararası güvenliği yakından ilgilendiren sorunlara karşılık “anlamli insan kontrolü” ya da “mutlak insan kontrolü” tartışmaları bir emniyet sübabı olarak düşünebilir. Bu bakımdan uluslararası güvenlik sorunlarına değinmeden önce “insan kontrolü” üzerinde kavramsal bir çerçevenin oluşturulması ve otonomi kavramının iyi analiz edilmesi bu bakımdan önem arz etmektedir.

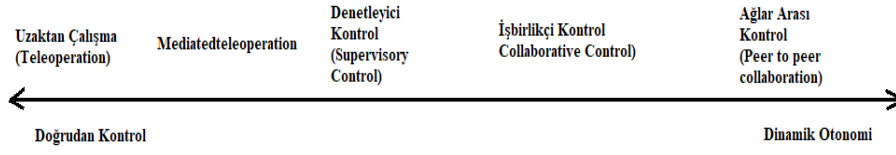
### **1.1.2. Otonomiye Derecelendirme ve Silah Sistemlerini Sınıflandırma**

Otonomi kavramı, en genel anlatımıyla bir makinenin ya da robotun hareket ve karar alma kabiliyetine ilişkin sahip oldukları özerkliği ifade etmektedir. Ancak yukarıda da bahsedildiği gibi “bağımsız irade”nin dışında “duyu, eylem, amaç, kontrol” gibi çevresel farkındalıklarla birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Günümüzde otonomi kavramı, farklı yetenekleri ifade eden seviyeler bazında değerlendirilmekte ve buna ilişkin derecelendirme çalışmaları yapılmaktadır. Bir silah sisteminin otomatik, yarı denetimli ya da tam otonom olarak değerlendirilmesi de anılan derecelendirme çalışmaları sayesinde olmaktadır. Bir başka deyişle “otonomi seviyesi” ya da “otonomi derecesi” olarak adlandırılan ölçeklendirmelerde, derecesine göre bir sistemin ne kadar otonomi sahibi olduğuna, dolayısıyla ne kadar otonom olduğuna karar verilmektedir. Esasında otonominin derecesi bağlamında silahların kategorizasyonunda değerlendirilen husus otomasyon seviyeleri olmaktadır (Alwardt, Krüger, 2016: 1-3). Bu husus da otonomi ve otomasyon kavramları arasındaki bağıntıyı göstermektedir. Her ne kadar otomasyon ve otonomi arasındaki farklılıkların muğlaklığı değerlendirilse de esasında bilgisayar bilimi açısından kavramlar bir netlik taşır (Castelfranchi & Falcone, 2003: 103-130). Otomasyon daha çok otomatik sistemlere işaret ederken otonomi dışsal farkındalığa sahip ve sadece bir tetikleyiciye tepki vermeyen kendi karar ve hareket kabiliyeti olan sistemlerin sahip olduğu özellik olarak karşımıza çıkmaktadır ( Taddeo & Blanchard, 2022: 36-37).

Tezin Tanım kısmında da vurgulandığı gibi, bazı silah sistemlerinin otonomi seviyesini değerlendirirken yarı-otonom ya da tam-otonom arasındaki fark muğlaklaşmakta, bu da hem silah sisteminin türünü hem de sahip olduğu otonomi seviyesini sınıflandırma konusunda zorluklar yaratmaktadır. Tezin bu noktadaki amacı; anılan zorlukları vurgulayarak literatürde yapılmış derecelendirme ölçeklerini kapsamlı bir şekilde değerlendirmek ve silah sistemlerinin sınıflandırılması çalışmalarına ilişkin esnek bir yaklaşım geliştirmeye çalışmaktır.

### **1.1.2.1. Otonomiye Derecelendirme**

Robotik biliminde otonomi kavramına ilişkin söz konusu çalışmalar uzun yıllara dayanmaktadır. Derecelendirme çalışmaları 70li yılların sonuna doğru başlasa da, en önemli dönüm noktalarından biri seksenli yılların ikinci yarısından sonra gerçekleşmiştir. Ronald Arkin, Brooks, Hearts gibi bilim insanları robotik alanında otonomi çalışmalarına davranış tabanlı geliştirdikleri otonomi paradigmatlarıyla önemli katkılarda bulunmuştur. Belirledikleri otonomi modüllerine göre, bazen dış dahiller de olmadan doğrudan sensörler ile eylemlerin eşleştiği reaktif davranış kalıpları üretilmiş; ilerleyen zamanlarda bu yaklaşım yine robotik çalışmaları için önem arz eden donanım geliştirmeyle epey önem kazanmıştır (Brooks, 1998: 79). 1990ların sonuna doğru gelişen robotik teknolojileriyle birlikte otonomi kavramında insan-makine etkileşiminin önemi ortaya çıkmış ve ileride bahsedilecek olan derecelendirme çalışmalarında dikkate alınan en önemli unsur haline gelmiştir. Hâlihazırda günümüzde de robotik alanında davranış temelli, duyu-düşünce-eylem (sense-think-act) modelleri inşa edilmekte ve bu şekilde hibrit yapılar üzerinde çalışmalar yapılmaktadır (Murphy, 2000). Hibrit yapıları somutlaştırmak için bugün sıklıkla şahit olduğumuz “insansı robotlar” çalışmaları örnek verilebilir. Bu alanda da duyu-düşünce-eylem odaklı insansı davranışlar geliştirebilmek ve buna uygun robot aktivitesi bulabilmek alanda karşılaşılan zorlukların başında gelmektedir (Autonomy, 2024). Bu bağlamda, hem robotik alanında otonomi alanındaki çalışmaları daha iyi anlamak hem de bugünkü araştırmalara ışık tutması bakımından öncelikle insan-makine etkileşimine ilişkin çalışmalara değinmekte yarar vardır.



**Şekil 1: İnsan-Makine Etkileşimini Vurgulayan Derecelendirme**

**Kaynak:** IEEE

Şekil 1, insan ve robot arasında esnek bir etkileşim stratejisi olarak tanımlanan ve en uygun zamanda en doğru olanın yapılabildiği “karma inisiyafli etkileşimi” ifade eden bir ölçektir. “İnsan kontrolü” (iş planlama) ve “sistem kontrolü” (otomatik çağrı merkezleri) gibi günümüzde insan-robot etkileşimini açıklayan iki yaklaşımdan çok daha fazlasını ifade etmektedir. Burada önemli olan etkileşim sırasında daha etkili olan elementin inisiyatif alabilirken diğersinin ona yardımcı olması ve gerektiğinde bu rollerin değişebilmesi olduğu ifade edilmektedir (Hearst, 1999: 14-15). Hearst 1999’da yaptığı çalışmasında, robotik çalışmalarında anılan sorunların göz önünde tutularak, makinelerin insan-robot arasında karma inisiyatifli etkileşime izin verecek şekilde tasarlanmaları gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Hearst’in öngörüsü haksız değildir. Nitekim günümüzde de Şekil 1’deki ölçeğin bir ucundan diğersine etkileşim derecelerinde kendine has sorunlar da ortaya çıkmaktadır. Örneğin doğrudan kontrol seviyesinde insan operatörün kullanacağı arayüze ilişkin sorunlar; dinamik otonomi olarak ifade edilen seviyede ise insan ve robot etkileşiminin verimli gerçekleşebilmesi adına robotun/makinenin sahip olması gereken özelliklere ilişkin sorunlar söz konusu olmaktadır. Ağlar arası ya da diğersine ifade ile eşler arası etkileşim seviyesinin “tam otonomi” ifade ettiği düşünüldüğünde, esnek bir etkileşimin gerektiği açıktır (Autonomy, 2021). Bu bakımdan ileride bahsedilecek olan derecelendirme çalışmalarında erken dönem örneklerinin bu etkileşimi göz ardı ettiği görülmektedir.

Literatürde de görüldüğü üzere, otonomi kavramının haritasını oluşturmaya çalışırken bir derecelendirme söz konusudur. Otonomi seviyelerini gösteren bu çalışmaların çoğu otonomi kavramının insan merkezli uygulamalarını ifade etmekte ve otonomi seviyeleri makinenin/robotun kendi iradesiyle ne derece hareket kabiliyeti olduğunu açıklamaktadır (Autonomy, 2021). Bazı çalışmalarda bu derecelendirme, insan müdahalesinin varlığı üzerinden belirlenmektedir. Örneğin Human Rights Watch ya da ABD Savunma Bakanlığı tarafından yapılan ve tezin Tanım bölümünde incelenmiş olan

derecelendirmeler böyledir. Öte yandan bazı çalışmalar da, makinenin bir görevi ifa ederken izlediği adımları merkeze almaktadır. Bir silah sisteminin sahip olduğu önemli görevlere ilişkin “kritik fonksiyonların” mahiyeti bu noktada önem taşımaktadır. Elbette söz konusu çalışmaların makine fonksiyonunu baz alması, insan operatörün döngünün ne kadar içinde yer aldığı bağlamından bağımsız olmamaktadır.

Otonominin derecelendirmesi çalışmalarına ilişkin en çok başvurulan çalışmalardan ilki, 1978’de Massachutetts Institute of Technology’de (MIT)’den Thomas Sheridan ve Verplank tarafından geliştirilen on basamaklı bir otonomi derecelendirmesidir. Genel kabul gören ikinci bir derecelendirme çalışması ise Hava Kuvvetleri Araştırma Laboratuvarı (AFRL) tarafınan gerçekleştirilen çalışmadır. Bunlar dışında literatürde sıklıkla karşılaştığımız ve robotik çalışmalara katkı sunan derecelendirme çalışmaları Endsley ve Kaber ile Proud, Bruni çalışmaları örnek olarak verilebilir (Endsley, Onal ve Kaber, 2003: 1). Anılan bilim insanları otonominin seviyelerini belirtmek üzere farklı derece boyutlarını vurgulayan taksanomiler geliştirmiştir. Her bir derecelendirme çalışmasının kendine has önem sırası bulunduğu gibi, bunlara ilişkin zayıflıkları-eksiklikleri de bulunmaktadır. Örneğin; aşağıda da görüleceği üzere Thomas Sheridan’ın sınıflandırmasındaki döngü; insanın tamamen kontrol ettiği düzeyden başlar, eylemlerden önce bir insan operatör tarafından bu çıktıların onaylandığı ve tamamen otonom halde onay gerektirmeyen eylem kümelerini ifade eden bir süreklilik resmi çizerek devam etmektedir (Autonomy, 2021).

Tablo 1’de görüldüğü üzere Sheridan derecelendirme çalışmasında; bilgi edinme ve analiz, kararların seçimi, eylemlerin uygulanması, duyuşal işleme ve algılama ile çalışma belleği gibi farklı aşamaları göstermektedir. Buna göre otonominin her boyutuna için, “1.seviye, 2.seviye... 10.seviye” gibi bir değer atanmaktadır. Geliştirdiği kriterlerin daha çok karar odaklı olması başta olmak üzere birçok noktada eleştirilmiş ve yetersiz görülmüş olsa da Sheridan’ın çalışması, farklı teknolojik sistemleri karşılaştırmak ve sistem tasarımlarını değerlendirmek adına kavramsal bir skala sunması bakımından önemli olduğu belirtilmektedir (Coppin & François Legras, 2012: 592).

Thomas Sheridan tarafından gerçekleştirilen ve otonominin on seviyesini gösteren derecelendirme çalışması şu şekildedir:

<b>1.Seviye</b>	Bilgisayar hiçbir yardım sunmaz. İnsan her şeyi yapmak zorundadır.
<b>2.Seviye</b>	Bilgisayar alternatif eylemler kümesi sunar ve,
<b>3.Seviye</b>	Alternatif kümesinden yapılacak seçimleri daraltır veya
<b>4.Seviye</b>	Bunlardan birini önerir ve
<b>5.Seviye</b>	İnsan onaylarsa bu eylemi gerçekleştirir veya
<b>6.Seviye</b>	Bilgisayar otomatik yürütmeden önce eylemi veto etmesi için insana sınırlı bir süre sunar ve
<b>7.Seviye</b>	Eyleme otomatik olarak geçer ve insanı bilgilendirir,
<b>8.Seviye</b>	Bilgisayar, talep edildiği takdirde eylem sonrasında insanı bilgilendirir.
<b>9.Seviye</b>	Bilgisayar, eğer isterse, eylem sonrasında insanı bilgilendirir.
<b>10.Seviye</b>	Bilgisayar her şeye karar verir ve insanı göz ardı ederek bağımsız şekilde (otonom) hareket eder.

**Tablo 1:** Thomas Sheridan'ın On Seviyeli Taksonomisi

**Kaynak:** Sheridan, 2022: 280

Sheridan'ın ölçeği, belli hedeflere uygun makul otonomi seviyelerini anlamamıza yardımcı olabilir. İnsan hedefler söz konusu olduğunda (personel hedefleme) 3.seviyenin üzerinde bir otonomi kabul edilebilir olmazken, bir füze savunma sisteminin insan-dışı varlıkları hedeflemesinde 5-7.seviye aralığı makul görülebilir (Mull, 2018, s.483). Öte yandan Sheridan'ın ölçeği tekil görevler açısından faydalı olarak değerlendirilebilir de, daha karmaşık ve ya sürü organizasyonu gerektiren daha kalabalık durumlar açısından yeterli olmayabilir. Nitekim otonom bir silah sisteminin karar-eylem sürecini tanımlayan OODA (observe, Orient, Decide, Act) döngüsü içerisinde her bir adımın kendine has otonomi seviyesinin olabileceği göz ardı ettiği gibi, swarm (sürü) saldırılarında birden çok makine olması hasebiyle daha çok hâkimiyet gerektiren durumlarda da efektif bir yaklaşım getiremediğinden eleştirilmektedir (Ersoy, 2019: 25). 1978 gibi erken bir tarihte oluşturulmuş olmasının da etkisiyle Sheridan'ın ölçeği bunun gibi birçok nitelikten yoksundur. Örneğin ölçekte, karar-eylem sürecindeki çıktı işlevine odaklanırken, bilgiyi algılama ve bunların işlenmesi, dolayısıyla bu bilgilerle alternatiflerin veya stratejilerin formüle edilmesi gibi girdi işlevlerine odaklanmamaktadır (Beer vd., 2014: 77). Bu bakımdan aslında tek başına robotun özerkliğini ya da tek başına insanın sürece dâhil olmasını değerlendirmek yeterli değildir. Yukarıda bahsedilen makine-İnsan etkileşimi bu noktada değerlendirilmesi gereken önemli bir paradigmadır. İnsan ve makinenin hangi noktalarda ve hangi seviyelerde etkileşime girdikleri ve bu etkileşim sırasında sahip oldukları özerklik seviyeleri değerlendirilmelidir. Bir başka derecelendirme çalışmasına örnek olarak Bruni vd. tarafından geliştirilen, insan- otomasyon işbirliği sınıflandırması

(HACT) verilebilir. Söz konusu derecelendirme önerisi; Sheridan sınıflandırmasının yalnızca 2. ve 3.basamaklarını dikkate almakta ve karar verme sürecine ilişkin üç parçalı bir model geliştirmektedir:

1.	Jeneratör uygulanabilir çözüm önerileri sıralar
2.	Karar verici bu önerilerden bir çözüm seçer
3.	Moderatör, süreci ilerletme, alt kararları isteme, süre kısıtlarının yönetilmesi gibi kararların uygulanmasını sağlar.

**Tablo 2:** İnsan- Otomasyon İş birliği Taksonomisi (HACT)

**Kaynak:** Bruni, Jessica ve Marquez, 2007:1

HACT ile ortaya koyulan derecelendirme sistemi de yeterince bilgi verici olmaması, her sisteme uygun bir karar verme modeli oluşturamaması ve görev yapısını temsil etmemesi noktasında eleştirilmektedir. Ancak yine de tüm derecelendirme çalışmalarına ilişkin yaklaşımlarını tek diyagramda birleştirebilmesi bakımından değerli kabul edilmektedir (Coppin ve Legras, 2012: 592). Bir başka yaklaşımı yine insansız araçlar üzerinde değerlendirilen ALFUS örneğinde görmekteyiz. Akademisyenler ya da sistem tasarımcılarından ziyade son kullanıcılar için tasarlanmış olan ALFUS (Federal Agencies Ad Hoc Autonomy Levels for Unmanned Systems) yaklaşımına göre otonomi; misyon karmaşıklığı, çevresel zorluk ve misyonları gerçekleştirmek için insan-robot etkileşim (HRI- human robot interaction) seviyesi benzeri faktörlere göre derecelenmektedir. Buna göre otonomi seviyeleri için ayrıntılı model ve özet model olmak üzere iki tür metrik kullanılmaktadır.

Modeller	Yapı	Hedef Kitle
<b><u>Otonomi Düzeyleri İçin Ayrıntılı Model</u></b> (Detailed Model for Autonomy Levels)	Görev karmaşıklığı, çevresel zorluk ve HRI seviyesi de dahil olmak üzere, birden fazla yönü temsil eden kapsamlı bir ölçümler seti sunarak otonomi seviyesini belirtir. Aynı zamanda yazılım aracı olarak da kullanılır.	Otonom sistemlerin teknik kullanıcıları
<b><u>Otonomi Düzeyleri için Özet Model</u></b> (Summary Model for Autonomy Levels)	Bir insansız sistemin otonomi seviyesini göstermek amacıyla 0 ila 10 veya 1 ila 10 arasında değişen bir dizi doğrusal ölçeği ifade eder.	muharebe liderliği, birim liderleri, askerler

**Tablo 3:** İnsansız Sistemler İçin Otonomi Seviyeleri – ALFUS Çerçevesi

**Kaynak:** Huang, 2004:7-9.

Daha önce bahsedildiği üzere, literatürde en çok başvurulan ikinci derecelendirme çalışması Hava Kuvvetleri Araştırma Laboratuvarı (AFRL)'na aittir. Sheridan'ın sınıflandırmasındaki önemli eksikliklerden dolayı AFRL'nin taksonomisi daha çok tercih edilmektedir. Buna göre;

Derece	Derece Tanımı
10.	Tam otonomi
9.	Savaş/Çatışma alanı sürü(swarm) farkındalığı
8.	Savaş/Çatışma alanı tekil farkındalık
7.	Savaş/Çatışma alanı bilgisi
6.	Gerçek zamanlı çoklu araçların işbirliği
5.	Gerçek zamanlı çoklu araçların koordinasyonu
4.	Görev anındaki hata/olaydan sonra koşullara uyum sağlama
3.	Görev anında gerçekleşen hatalara ve olaylara karşı tepki geliştirme
2.	Değiştirilebilen görev
1.	Uzaktan kumanda vasıtasıyla önceden belirlenmiş görevi yerine getirme
0.	Uzaktan Kumanda

**Tablo 4:** Hava Kuvvetleri Araştırma Laboratuvarı (AFRL) 11 Dereceli Otonomi

**Kaynak:** AFRL

AFRL'nin otonomi derecelendirmesinde insan-makine etkileşimi göz ardı edilmemiştir ve Sheridan'ın sınıflandırmasına karşılık; görev icrası sırasında insan operatör ve makine arasındaki görev etkileşimi bakımından gerektiğinde daha esnek bir etkileşim stratejisi ortaya koymaktadır. Komuta kontrol bakımından da AFRL'nin seviye bazlı yaklaşımı da oldukça ayrıntılıdır ve OODA (gözlemle-yönlendir-karar ver-harekete geç) döngüsüne göre düzenlenmiştir. Buna göre döngünün her bir aşamasında söz konusu robotik sistemin otonomi derecesi ve kapasitesi ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Bu bakımdan AFRL tarafından geliştirilen komuta-kontrol mekanizmasındaki otonomi taksonomisi oldukça önemlidir. Aşağıda verilen tabloda görüleceği üzere, bir silah sisteminin işleyişinde kritik işlevlerin her birinde otonominin seviyesi farklı olabilir. Başlangıç seviyesinden son seviye olan 10. seviyeye kadar artan otonomiyle birlikte, araçların insan müdahalesinden uzaklaşarak bağımsız bir harekât alanı geliştirildiği görülmektedir. Yukarıda da bahsedildiği gibi, otonomi, bir silah sisteminin bütününde olmasa bile kritik işlevlerin bir veya birkaçında olabileceği gibi, bazı silahlarda bazı kritik işlevlerde diğerine oranla daha yüksek otonomi seviyesi gözlemlenebilir.

Derece	Gözleme	Konumlanma	Karar Verme	Eylem
	Algı/Durumsal Farkındalık	Analiz / Koordinasyon	Karar Alımı	Yetenek/ Kapasite
10.	Savaş alanındaki her	Gerekli	Tam bağımsızlık	Herhangi bir

	şeyin farkında olma	koordinatlar doğrultusunda	yeteneğine sahip	yardıma asgari düzeyde ihtiyaç
9.	Karmaşık/yoğun çevrede kendisinin ve başkalarının (dost/düşman) niyetini bilir	Grup Stratejik Misyonlar atanır, Tehdit Taktikler çıkarılır	Dağıtılmış taktik grup planlaması, Bireysel karar verme ve hedefleri seçme	Grup asgari düzeyde yardımla görevleri yürütür.
8.	Dost/Düşman yakınlık çıkarsaması; harici verilere daha az bağımlılık	Stratejik Grup Hedefleri atanır, Tehdit taktikler çıkarılma, destekli hedef tanıma	Taktik grupla koordine planlama, Bireysel görev planlama ve yürütme, hedef seçme	Grup asgari yardım ve denetim ile görevleri yürütür.
7.	Kısa yol farkındalığı, sınırlı aralıkta geçmişe ve tahminlere dayalı savaş alanı verileri, zaman aralığı, off-board verilerle desteklenen sınırlı çıkarım	Taktiksel grup hedefleri atanır, Düşman lokasyonu tahmin edilir	Bireysel görev planlama / hedeflere ulaşmak için görevi yürütme	Asgari düzeyde yardımla taktiksel grup başarısı
6.	Menzil farkındalığı	Düşman konumunun algılanması/tespit edilmesi	Koordineli yörünge planlama ve yürütme ile hedeflere ulaşma, grup optimizasyonu	Asgari yardımla grup olarak taktik görevlerin başarısı - hava sahası ayrımı
5.	Harici veriler yardımıyla dışsal hedefleri tespit etmek için yerleşik sensörler, sensör farkındalığı.	Takım konumlandırma ve kaynak yönetimi	Yerleşik rota planlaması, koşullara göre optimize etme ve çarpışmadan kaçınma.	Harici yardımlarla taktiksel planların grupça başarılması, havada çarpışmadan kaçınma
4.	Uzaktan verilerle farkındalık- dost sistemlerle veri iletişimi-paylaşımı	Angajman kuralları, iç-dış Döngü değişiklikleri	Yerleşik yörünge yeniden planlama, kendi kendine kaynak yönetimi, çatışmayı giderme (deconfliction)	Harici atanan planın kendi kendini gerçekleştirmesi
3.	Durum geçmişi ve modelleri	Taktiksel plan, durum tespiti, kontrol arızalarını, uçuş koşullarını tespit etmek	Durum-görev yeteneklerini değerlendirmek, yeterliyse iptal/üste geri Dönme	Harici atanan planın kendi kendini gerçekleştirmesi
2.	Durum Sensörleri	Bir problem olup olmadığını tespit etme, gerektiğinde yeniden harici planlama	Önceden planlanmış görevlerin icrası veya görev koşullarına yönelik oluşturulan planlar	Harici atanan planın kendi kendini gerçekleştirmesi
1.	Önceden yüklenmiş görev verileri, Uçuş Kontrol ve Navigasyon Algılama	Önce/Sonra Uçuş BIT, Rapor durumu	Önceden programlanmış görevler ve iptal planları	Geniş hava sahasını ayırma gereksinimleri
	Uçuş Kontrol	Uzaktan veriler	Yok.	Uzaktan kumanda



0.	Algılama (davranış, rota) ve yerleşik kamera	(telemetered data), uzaktan pilot komutları	Uzaktan kumanda edilen pilot vasıtasıyla	edilen pilot tarafından Kontrol
----	--	---	--	---------------------------------

**Tablo 5:** AFRL ‘ye göre Otonomi Kontrol Dereceleri

**Kaynak:** Eric Sholes, 2007: 3.

Yukarıda verilen tablolar karşılaştırıldığında AFRL tarafından dizayn edilen otonomi derecelendirmesi, günümüz otonom silah sistemlerini değerlendirmek için Sheridan ve diğerlerinin yapmış oldukları derecelendirme çalışmalarına göre daha kullanışlı görünmektedir. Ancak yine de gelişen teknoloji ile birlikte yukarıdaki tablo da yetersiz kalacağı, derecelendirme çalışmalarının da farklı bir boyutta ilerleyebileceği unutulmamalıdır. Örneğin, yukarıdaki tabloda (Tablo-3) ‘durumsal farkındalık’ olarak adlandırılan ve sensörler sayesinde çevresel koşulları ve kendi koşullarını tartabilme yeteneği olarak basitleştirilebilecek özellik, yapay zeka alanındaki ilerlemelerle birlikte gün geçtikçe gelişmektedir. Dolayısıyla otonomi derecelerinde sistemlerin ihtiyaç duyduğu özelliklerin sınırlarını ve imkanlarını mevcut teknolojik koşullar belirlemektedir. Fakat insan denetimi ve yardımını olup olmayacağına veya hangi düzeyde olacağına ilişkin koşulların siyasi, ekonomik, askeri, toplumsal vb. düzlemde belirlendiği ve belirleneceği söylenebilir (Ersoy, 2019: 17). Örneğin havada kendi rotasını oluşturabilen, ikmal yapabilen ve uzun saatler havada kalabilen, hedef tespitini daha uzun bir menzilde gerçekleştirebilen, çevresindeki diğer hava araçlarıyla iletişim ve bilgi aktarımını sağlayabilen bir savaş uçağı tasarımı için, gerekli robotik ve yapay zeka teknolojisinin mümkün olması yeterlidir. Ancak aynı savaş uçağına kendi kararıyla ateşleme-öldürme yetkisi vermek, insan iradesine ve dolayısıyla toplumsal ve siyasi iradeye bağlı bir olgu olmaktadır. Şu anda da yukarıdaki tablolardan görüldüğü üzere, bazı sistemlerin gözlem aşamasında insan müdahalesinden bağımsız bir şekilde çalışabilirken karar verme ya da eyleme geçme aşamalarında sınırlı/tam bir insan denetimine muhtaç bırakılması aynı iradenin ürünüdür (Ersoy, 2019, s.27). Otonomiye değerlendirirken özne olarak ‘makinenin bağımsız hareket kabiliyetini’ değerlendiren ilk grup bilim insanına karşın, bir diğer grup bilim insanı ise süreçte “insan kontrolünün” derecesine göre bir silah sisteminde otonominin derecesini belirlemeye çalışmaktadır (Christof Heyns, 2016: 23). Onlara göre silahın kritik işlevlerindeki hareket kabiliyetinden çok, bu işlevleri yerine getirirken insan operatörün ne kadar

sürece müdahil olduğu bir silahın otonom olup olmadığını değerlendirme noktasında önem arz etmektedir. Örneğin; Paul Scharre, anılan yaklaşımların hepsini birlikte değerlendirerek “otonominin” üç olguyu içerdiğini, başka bir deyişle otonomi çalışmalarına ilişkin üç yaklaşım olduğunu ifade etmektedir. O’na göre aşağıda sayılan bu boyutlardan herhangi birinin otonomi derecesi artırılarak söz konusu makinenin “daha otonom” olması sağlanabilir (Scharre, 2020: 56):

1. Boyut: Makinenin ifa ettiği görev,
2. Boyut: Görev ifasında makine-insan ilişkisi,
3. Boyut: Görev ifasında makinenin karar alma sisteminin sınırları.

Makineye bir görev verildiğinde yarı otonom, denetimli otonom ya da tam otonom olmasına göre her bir seviye için belli bir otonomi seviyesi gerekir ki, bu da insan makine ilişkisini ifade eden otonominin ikinci boyutuyla ve elbette OODA döngüsüyle ilgilidir. Buna göre silah sistemlerinin sınıflandırılmasına göre sahip oldukları otonominin boyutu, Scharre’nin yaklaşımıyla şu şekilde şematikleştirilebilir:

Sınıf	Yarı Otonom İşletim (Döngü içinde insan)	Denetimli Otonom İşletim (Döngü Üstünde İnsan)	Tam Otonom İşletim (Döngü Dışında İnsan)
<b>Otonomi Kapsamı</b>	Makine bir görevi yerine getirdikten sonra devam etmek için insan kullanıcının hareket etmesini bekler.	Makine algıla-karar ver- uygula döngüsünden geçerken insan operatör süreci denetler, gerekli gördüğünde sürece müdahale eder.	Makine algıla-karar ver-uygula döngüsünden kendi kendine geçer ve insan bu sürece müdahale edemez.

**Tablo 6:** Scharre’nin Silahların İşletim Türüne Göre Otonomi Sınıflandırması

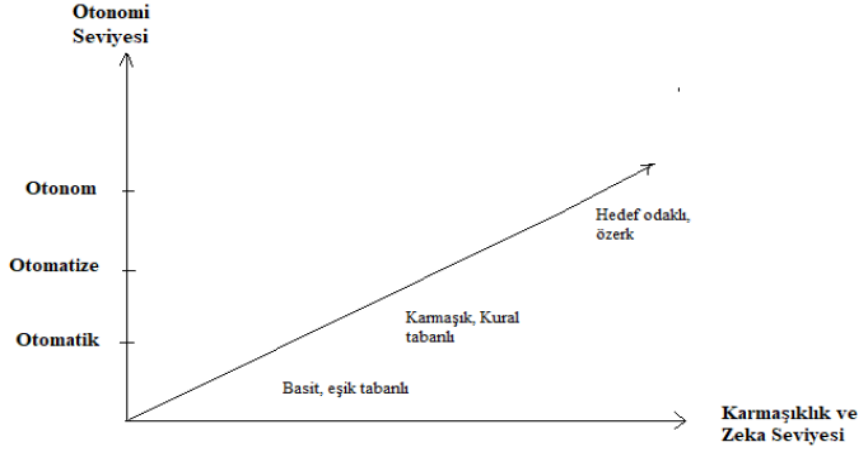
**Kaynak:** Scharre, 2020: 58-59.

İlk grup ve ikinci grup dışında karma bir yaklaşım olarak nitelendirebileceğimiz bu yaklaşımda, her silah sistemi kendi somut durumu üzerinden değerlendirilmektedir. Sayılan ölçütlerden her biri bir silah sisteminin otonom olup olmadığını değerlendirme bakımından önemlidir. İnsanın dışarıdan müdahalesinin derecesi olduğu kadar bu müdahaleyi anlamsızlaştıracak derecede yüksek otonomi sahibi silahların saniyelik karar alma mekanizmaları da bu bakımdan önemlidir. Dolayısıyla otonomi, insan-makine ilişkisi ya da görevin karmaşıklığı gibi farklı ölçütlerde değerlendirilebilir. Bu

da bir makineyi otonom olarak nitelendirebilmek için keskin ayrımlar yapmak yerine, kritik fonksiyonlarda sahip olunan otonomi seviyesini değerlendirmeyi daha anlamlı kılmaktadır. Benzer bir yaklaşım yakın tarihli NATO belgesinde de görülebilir. Adı geçen belge de tüm bir sistemi “otonom” veya “yarı otonom” olarak değerlendirmek yerine; silah sistemlerinin sahip oldukları “otonom işlevler” üzerinden bir değerlendirmeyi önermektedir (MCDC, 2014). Yukarıda otonomi kavramsallaştırmasına ilişkin çeşitli bilim insanlarınca önerilen derecelendirme ölçekleri sunulmuştur. Bir kısmı robotik sistemin kendisini özne alarak, “görev/hedef odaklı” izlenen adımlarda sahip olunan özerklik seviyelerine göre derecelendirmeyi önermiştir. Diğer bir kısmı ise görev ifası sırasındaki özerklik boyutunun insan operatör ile etkileşimini de hesaba katarak “insan müdahalesinin varlık seviyesi” üzerinden bir derecelendirme yapmaktadır.

İlk yaklaşıma karşın, insan-makine etkileşimini hesaba katan derecelendirme ölçekleri gerçeğe daha uygun olduğu görülmektedir. Ancak tüm ölçeklendirmede görülen eksiklik, bir bütün olarak sistemlerin otonomi seviyelerini belirlerken, otonomi seviyesi arttıkça sistemlerin karşılaştıkları zorluklar ve artan otonominin zafiyetlerini göz ardı etmek olmuştur. Yukarıdaki derecelendirme çalışmalarından hiçbiri, makinelerin (dolayısıyla silah sistemlerinin) otonomi ve zeka seviyesindeki artışın seviyelerine göre karşılaştıkları eksikliklere değinmemektedir. Zira teknoloji geliştikçe, makinelerin sahip oldukları zeka seviyesi de gelişmekte ve başarılı görevlerin karmaşıklığı arttıkça, başka sorunlar gündeme gelmektedir.

Oysa otonomi kavramsallaştırması görev ve kapasite üzerinden değerlendirilecekse, zafiyet seviyelerine ilişkin ayrıca bir ölçeklendirme yapılması, somut gerçekliğe daha uygun olurdu. Aşağıda robotik sistemlerde zeka-otonomi spektrumunda gösterilen karmaşıklık da bu soruna ışık tutmaktadır.



**Şekil 2:** Robotik Sistemlerde Zekâ-Otonomi Spektrumu

**Kaynak:** Scharre, 2020: 60.

Zekâ seviyesi arttıkça, insan kullanıcıların makinelerin eylemlerine ilişkin öngörülerini azaltmakta dolayısıyla beklenmedik durumlar halinde artan otonomi bir zafiyet haline gelebilmektedir (Scharre, 2020: 61). Her ne kadar bu eksikliği vurgulamış olması bakımından zeka-otonomi spektrumu önemli olsa da; yukarıdaki derecelendirme çalışmalarına ilişkin zafiyetlerin de ilgili derecelendirmelere dahil edilmemiş olması halihazırda bir eksiklik olarak varlığını korumaktadır. Nitekim anılan sebeplerle, otonom silah sistemlerinde insan kontrolü en tartışmalı alanlardan biri olmaktadır. Tezin 1.1.bölümünde de bahsedildiği ve ilerleyen bölümlerde de inceleneceği üzere “denetimli insan kontrolü” ve “anlamli insan kontrolü” tartışmaları bazı noktalarda otonominin derecesini anlaşılmasını güçleştirmekte, sınırlarını muğlaklaştırmaktadır.

Özellikle güç kullanımı kararlarında insan kontrolünün süreçte ne kadar var olduğuna ilişkin kontrol döngüsü yaklaşımı, akademik endişeleri beslemekte ve bu bakımdan literatürde eleştirilmektedir (Bode ve Huels, 2018: 397). Örneğin, kuvvet kullanmayı gerektiren birçok süreç acil karar vermeyi gerektirebilir; bu ise hem bireysel hedefleme hem de programlama ile alakalı birçok noktayı gözden kaçırmamıza sebep olabilir (Heyns, 2020: 14). Çünkü acil karar verilmesi gereken durumlarda karar verme süresi saniyelerle ölçülecek kadar kısadır. Bu durumda insan operatör her ne kadar döngünün içinde olsa da, makinenin veri algılamasına ve sunduğu seçeneklere güvenme eğilimi göstermektedir. Bu durum ise ciddi hataları olası kılmaktadır.

Öte yandan insan kontrolünün derecesi bağlamında silahların yasaklanması tartışmalarına ilişkin endişeler de, bazı durumlarda otomasyonun faydalarını da göz ardı

etmeye sebep olabilir. Örneğin; Auto-GCAS isimli ABD savaş uçaklarının belli koşullarda insan faktörünü devre dışı bırakacak çakılmayı önleyen sistemleri vardır. Otomatik işleyen bu sistem sayesinde kontrolü kaybeden pilotlar/uçaklar yere çakılmadan kurtarabilir (Scharre, 2020: 57). Örneğin otomatik çakılma önleyici sistem sayesinde Suriye’de bir F-16’nın çarpışmadan kurtarıldığı belirtilmektedir (Norris, 2015). Faydalarının yanı sıra burada otomatik ve otonom sistemlere ilişkin önemli bir ayırım ortaya çıkmaktadır. Scharre’nin de vurguladığı gibi otonomi, bir sistemin ilgili programın dışına tamamen çıkmak ya da tamamen özgür bir iradeye sahip olması şeklinde algılanmamalıdır. Aradaki fark, algılama ve harekete geçme arasındaki OODA döngüsünde otomatik sistemlerin doğrusal bir bağlantıya sahip olurken, otonom sistemin bu döngüdeki bağlantıda “en iyi eylemi” bulmak için çevresel, durumsal vb. bir dizi değişkeni dikkate alabilecek yeteneğe sahip olmasıdır (Scharre, 2020: 61). Dolayısıyla bir sonraki bölümde silah sistemlerinin sınıflandırılması yapılmadan önce, bu ayırımın ortaya konulması gerekmektedir.

#### **1.1.2.2. Otonom Silah Sistemlerini Sınıflandırma**

ABD Savunma Bakanlığı’na göre silah sistemi; işleyişini sağlayabilmesi bakımından gerekli olan malzeme, ekipman, hizmet, personel, teslimat araçları gibi birçok ünite ile birlikte ilgili silahın yada silahların birleşiminden oluşan bir sistemdir (US Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms, 2013). Başka bir tanımlamaya göre ise silah sistemi üç unsurdan oluşmaktadır: arama ve tespit için gerekli sensör, karar mercii ve mühimmat (Scharre, 2020, s.73). Gelişen teknoloji koşullarında silah sisteminin asgari standardı bu olmakla birlikte yapay zeka tabanlı destek unsurlar artmaya devam ettikçe, silah sistemini tanımlanırken sayılacak unsurlarda da artış görülecektir.

Önceki bölümlerde otonom silah sistemlerinin tanımları üzerinde durulduktan sonra, otonomi kavramı ve buna ilişkin yaklaşımlar incelenmiştir. Otonom silah sistemlerini sınıflandırma çalışmaları da bahsi geçen çalışmalarla birlikte değerlendirilmektedir. Tezin bu noktadaki amacı; otonom silah sistemlerine ilişkin sınıflandırma çalışmalarını bir bütün olarak değerlendirerek anlamlı bir kategorizasyon çalışması yapmak ve mevcut silahları değerlendirme noktasında işlevsel olan yaklaşımı tespit ederek uygulamaktır. Tanım ve otonomi bölümünde incelenen hususları tekrarlamamak adına

bu başlık altında öncelikle daha önce tanım ve otonomi konusunda yaklaşımları incelenen aktörlerin sınıflandırma çalışmalarını belirtmekle yetinilecektir. Daha sonra sınıflandırma çalışmalarının anlamlı kategorizasyonu sağlanarak mevcut silahlar değerlendirilecektir. Bu bağlamda literatürde en sık başvurulan ve tezin önceki bölümlerinde de yararlanılan kaynaklar ABD Savunma Bakanlığı, İngiltere Savunma Bakanlığı ile HRW, ICRC gibi kuruluşlardır.

<b>Yarı Otonom Silah Sistemleri</b> (semi-autonomous weapon systems)	<b>İnsan Denetimli Otonom Silah Sistemleri</b> (human supervised autonomous weapon systems)	<b>Otonom Silah Sistemleri</b> (Autonomous Weapon Systems)
---	--	---

**Tablo 7:** ABD Savunma Bakanlığı Otonom Silah Sistemleri Sınıflandırması

**Kaynak:** USA Department of Defense Directive (DoDD), 2020).

Literatürde en çok başvurulan sınıflandırma çalışması ABD Savunma Bakanlığı'nın yukarıdaki sınıflandırması olmaktadır. Bu sınıflandırma insan-makine etkileşimini odak noktasına almaktadır zira silahları sınıflandırırken döngü içinde bir insanın ne kadar var olduğu silahın yarı otonom veya tam otonom olduğunu belirlemektedir. Bir başka sık başvurulan sınıflandırma çalışması ise, Uluslararası Kırmızı Haç Komitesi (ICRC)'ne aittir.

<b>Uzaktan Kumandalı Sistemler</b> (remotly-operated systems)	<b>Otomatik Sistemler</b> (Automated systems or semi-autonomous systems)	<b>Otonom Sistemler</b> (Autonomous systems)
Doğrudan uzaktaki bir operatör tarafından kontrol edilen sistemler.	Önceden belirlenmiş bir dizi programı takip eden sistemlerdir. Öngörülebilir.	Bir dizi alternatif eylem planından birine kendisi karar verebilir. Genel işleyişi öngörülebilir olsa da, bireysel işlemleri öngörülebilir değildir. Programlamaları ve yazılımlarının sınırları çerçevesinde olsa da, dış denetim olmadan kendi eylemlerini tanımlayabilen sistemler.

**Tablo 8:** ICRC Otonom Silah Sistemi Sınıflandırması

**Kaynak:** ICRC, 2014.

ICRC'nin sınıflandırmasında uzaktan kumandalı sistemler de dahil edilse de "hedefleme" ve "ateşleme" noktasında özerk olmayan türler tartışma dışında bırakılmıştır. Yarı otonom ve otomatikleştirilmiş silahları "otomatik silahlar" sınıfına

dahil etmesi bakımından, sınıflandırma çalışmalarında görevin doğasına odaklanan bir yaklaşım belirlediği söylenebilir. Bir başka sınıflandırma çalışmasına HRW örnek verilebilir.

<b>İnsanın Döngünün İçinde Olduğu Sistemler</b> (Human in the loop Weapons)	<b>İnsanın Döngüde-Döngü Üstünde Olduğu Sistemler</b> (Human on the loop weapons)	<b>İnsanın Döngünün Dışında Kaldığı Sistemler</b> (Human out of the loop weapons)
Robot hedef seçebilir ve kuvvet uygulanmasını yalnızca insan operatör komutuyla gerçekleştirir.	Her zaman robotun eylemlerini iptal edebilecek yetkiye sahip bir insan operatör gözetiminde olan ve bu şekilde hedefleri seçip kuvvet uygulayabilen sistemler.	Herhangi bir insan girdisi ya da etkileşimi olmadan hedef seçebilen ve kuvvet uygulayabilen sistemler.

**Tablo 9:** Human Rights Watch Silah Sistemleri Sınıflandırması

**Kaynak:** HRW, 2012.

HRW'nin tanımlama ve sınıflandırma çalışmalarına ilişkin en önemli nokta daha önce de bahsedildiği gibi “tam otonom silah sistemleri” (fully autonomous weapons systems) ile hem insanın tamamen döngü dışında olduğu hem de sınırlı da olsa insan müdahalesine izin veren silah sistemleri kastedilmektedir (HRW, 2012: 3). Böyle kapsayıcı bir sınıflandırma yaklaşımı mevcut silahları değerlendirirken birçok sorunlu alanı tartışmaya açmaktadır. Buna göre;

- 1- ‘Döngüdeki insan’ kavramı bir illüzyon olabilir. Saniyeler içinde karar vermesi gereken insan operatör döngüde olsa bile böyle bir kararı kısa süre içinde verirken makinanın kararına güvenme eğilimi ortaya çıkacaktır (Skitka vd., 2000: 701). O halde ‘otonom silahlar’ sınırlı insan gözetimine sahip olsalar da aslında otonomileri tam otonom olanlardan (fully autonomous systems) çok da farklı sayılmayabilir. Bu kabul edildiği takdirde,
- 2- Ancak böyle bir genişletilmiş sınıflandırma “otonom silah yasağı” söz konusu olduğunda İnsanın döngü üzerinde olduğu silahları da kapsama sonucunu doğuracaktır ki hâlihazırda sınırlı insan denetimi olan silah sistemleri birçok devlet tarafından kullanılmaktadır. Bu bakımdan muhtemel bir yasak söz konusu olduğunda envanterde yer alan ilgili silahlar, savunma sanayileri tarafından geliştirilmekte olan projeler, devletler açısından önemli mali kayba neden olacaktır.

- 3- Bugün saldırı amacı gütmeyen, kara ve hava savunma sistemlerinin de otonomileri gittikçe arttırılmaktadır. Buna ilişkin endişeler, söz konusu araçların saldırı amacı olmayıp ölümcül olmayan bir savunma sistemleri olarak; ayırım yapma, orantılılık gibi uluslararası hukuk normlarından sorumlu tutulmayacaklarını göz ardı etmektedir (HRW, 2012: 13).
- 4- Otonom sistemlerin sivil kayıpları önleyebilecek özellikleri de olabileceği belirtilmektedir. Bu bakımdan HRW'nin yaklaşımının silahların uygun kullanımından maksimum faydayı sağlamak yerine, topyekun mahrumiyeti ifade ettiği söylenebilir.

Tanımlandırma çalışmalarında olduğu gibi sınıflandırma çalışmalarında da farklı kabuller farklı çerçeve sunmakla birlikte, farklı sorunları da bünyesinde barındırmaktadır. Bunun en önemli sebebi esasında otonomi kavramına ilişkin geliştirilen yaklaşım farklılıkları olmaktadır. Elbette bu farklılıklar yukarıda basitçe sunulan örneklerle sınırlı değildir. Bu bakımdan ilgili yaklaşımların anlamlı kategorizasyonunu yapmak, sınıflandırma çalışmalarını anlamak bakımından önemli olmaktadır. Tezin “Otonomi Kavramı” bölümünde ayrıntıyla incelendiği gibi otonomi kavramını insan-makine etkileşimi üzerinden değerlendiren yaklaşımlar olduğu gibi, görevin karmaşıklığı üzerinden ya da karar odaklı değerlendiren teknik yaklaşımlar mevcuttur. Dolayısıyla otonom silah sistemlerini sınıflandırma çalışmaları da “otonomi” kavramına nasıl yaklaşıldığıyla yakından ilgilidir. Söz konusu yaklaşımları ve buna ilişkin sınıflandırma çalışmalarını şu şekilde özetlemek mümkündür:



1.İnsan – Makine Komuta Kontrol İlişkisi Bağlamında Sınıflandırma	2. Görevin- Karar Verme Sürecinin Karmaşıklığı Bağlamında Sınıflandırma	3. Otonom Hale Getirilen Kararlar ve Karar Alma Bağlamında Sınıflandırma
1.Yarı Otonom/ İnsanın döngü içinde olduğu silahlar (Semi autonomous /human in the loop) 2.İnsan Denetimli/ İnsanın döngünün üzerinde olduğu silahlar (Human supervised autonomous / human on the loop) 3.Tam Otonom / İnsanın döngü dışı olduğu silahlar (Fully Autonomous/ human out of the loop)	1. Otomatik Sistemler (Automatic Systems) 2. Otomatikleştirilmiş Sistemler (Automated Systems) 3. Otonom Sistemler (Autonomous Systems)	*Buradaki işlevsel yaklaşım, otonominin derecesine göre bir sınıflandırma yapmaktan ziyade, sistem içerisinde otonom hale getirilen karar ve işlevlerin türüne odaklanmaktadır.

**Tablo 10:** Silah Sistemlerinin Sınıflandırılmasında Yaklaşımlar

**Kaynak:** Bu tablonun oluşturulmasında çeşitli kaynaklardan yararlanılmıştır. Başlıca kaynaklar için bkz. V. Boulanin, M. Verbruggen, “Mapping the Development of Autonomy In Weapon Systems”, *SIPRI*, 2017; P. Scharre, M. Horowitz, “An Introduction to Autonomy in Weapon Systems”, Working Paper, *Center for a New American Security*, Şubat 2015, Markus Wagner, “Taking Humans Out of The Loop: Implications for International Humanitarian Law”, *Miami Law Research Paper Series*, 2011-21, s.4-7.

Tablo 10, literatürde otonom silah sistemlerinin sınıflandırılmasına yönelik yaklaşımlar özetlemektedir. Tez, mevcut silah sistemlerini değerlendirirken insan-makine komuta kontrol ilişkisi bağlamında yapılan sınıflandırma yöntemini benimsemekte ancak diğer yaklaşımların da otonom silah sistemlerini değerlendirebilmek açısından değerli olduğunu kabul etmektedir. 1.tip sınıflandırma tezin ilerleyen bölümlerinde ayrıntılı olarak işleneceğinden, diğer sınıflandırmaların katkılarının bu noktada değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

“Karar verme sürecinin karmaşıklığı bağlamında sınıflandırma” çalışmalarının daha teknik bir çerçeveye önerdiği görülmektedir. Bu gruptaki çalışmalar silah sistemlerini otomatik, otomatikleştirilmiş ve otonom olarak üçe ayırmaktadır. Literatürde de çokça karıştırılan otomatik- otomatikleştirilmiş ve otonom silah sistemi ayırımının karmaşıklığı da bu sınıflandırmayı ayrıca önemli kılmaktadır. Özellikle bu üç tür arasında net sınırların olmaması bir sistem üzerinde farklı nitelendirmelerin olması gibi karmaşık bir soruna yol açmaktadır (Scharre ve Horowitz, 2015: 6). Günümüzde tıptan hizmet sektörüne farklı birçok alanda kullanılan “Otomatik” sistemler, önceden belirlenmiş

programlamalarına uyumlu şekilde çalışan fakat çalışma ortamındaki çevresel koşulları kavrayamayan ya da öngörülemeyen durumları karşılayamayan sistemlerdir (Boulanin, 2017: 6). Ancak belli bir işlev bakımından otonomi sahibi olan bir silah sisteminin otomatik mi ya da otonom mu olduğunu anlamak için belli başlı özellikleri değerlendirmek gerekir. Marra'ya göre bunlar; makine-operatör arasındaki iletişimin sıklığı, makinenin çevre koşullarına uyum derecesi ve görevi tamamlarken karar almadaki girişkenlik düzeyidir (Marra, 2013: 1152). Örneğin otomatik sistemler daha önceden programlanmış komutları olduğu gibi gerçekleştirirler. Öngörülemeyen durumlar karşısında programlamalarında ilgili komut yerleştirilmediği için özerk bir şekilde tepki veremeyeceklerdir (Geiss, 2015: 6). Dolayısıyla çevreyle uyum konusunda karar almada bir girişkenlik söz konusu olmamaktadır. Ancak her ne kadar otonom silahlar da otomatik silahlar gibi önceden tasarlanmış algoritmaların ürünü olsalar da, tezin önceki bölümlerinde incelenen makine öğrenmesi, derin öğrenme ya da yapay zeka gibi karar alma sürecinde girişkenlik ve özerklik seviyesi oldukça yüksek bir hareket kabiliyetine sahip olması bakımından otomatik silahlardan ayrılmaktadır.

Karmaşıklık daha çok otomatikleştirilmiş bir sistem ile otonom sistem arasındaki sınıflandırmada olmaktadır. Bazı uzmanlar ikisi arasındaki otonomi derecesindeki farklılığa vurgu yaparak, otonom sistemleri sadece daha karmaşık yapıya sahip “akıllı otomatik sistemler” olarak nitelemektedir (Mindell, 2015, s.12). Esasında insansız araçlar olsun, otomatik araçlar olsun birçok askeri teknolojinin belli başlı fonksiyonları kendi kendine hareket edebilme anlamında otonomi sahibidir (Duygulu, 2019, s.147). Örneğin; otonom silahlar güncel bir tartışma konusu olmasına rağmen; 1970’lerden beri askeri teknolojide hedefleyerek öldürme yetisinin otonomlaştırılmış olduğu bilinmektedir (Boulanin ve Verbruggen, 2017). Bir başka anlatımla, günümüzde C-RAM, Mantis, Iron Dome gibi silahların da örnekleri olarak değerlendirildiği, etkinleştikten sonra otomatikleşen “Askeri Nesnelere Algılama ve Tepki Verme” (Sense and React to Military Objects – SARMO) silah sistemleri bulunmaktadır. Bu sistemler dışarıdan gelen füze, havan ya da top mermileri gibi cansız nesnelere otomatik olarak engellemekte; değerlendirme ve yanıtlama süreçlerini saniyeler içerisinde gerçekleştirmektedirler (Sharkey, 2014, s.13). Bu tür silah sistemleri için tartışılmalı nokta, ileride daha ayrıntılı incelenecek olan insan denetiminin anlamını muğlaklaştırdığı düşünülen noktadır. Bu noktada da otomatik-otomatikleştirilmiş ve

otonom silah sistemleri sınıflandırmasındaki farklı yaklaşımların yarattığı karmaşıklığa güzel bir örnektir. Örneğin Uluslararası Kızıl Haç Komitesi, bu tür silahların her ne kadar insan operatör tarafından başlatılmış ya da konuşlandırılmış olsalar da kendi kendine yeten ve işleyebilen sistemler olduğunu belirtmekle otonom silahlara yakınlaştırmaktadır (ICRC, 2011, s.39). ABD Savunma Bakanlığı ise daha kısıtlayıcı bir yaklaşım benimsediğini otomatik sistemlerin belirli bir hedefe yönelik yolu kendi belirleyemeyeceğini ifade ederek göstermekte ve SARMO grubunu otomatik sistemlere yakınlaştırmaktadır (US Department of Defense, 2013, s.66). Dolayısıyla karar verme sürecinin karmaşıklığı bağlamında silah sistemlerinin sınıflandırılması her ne kadar pratik görünse de, askeri alanda artan ileri teknoloji kapasitesi her silahın bu üç gruptan birine giremeyebileceğini gösterdiğinden, işlevsel değildir.

Üçüncü tip sınıflandırma ise, karar alma sürecinde kritik işlemlere ve bunların doğasına odaklanmaktadır. Bu yaklaşım diğerleri gibi otonomi seviyelerine ilişkin bir sınıflandırmanın söz konusu muğlaklık yaratan yapıları itibariyle bir kesinlik içermediğini ifade etmektedir. Dolayısıyla otonomi seviyeleri her ne kadar anlamlı olsa da, bir silah sistemini otonom veya yarı otonom gibi bir sınıflandırmaya tabi tutarken asıl önemli olanın silahların sahip oldukları otonomi seviyesi değil; makinenin hangi görevi özerk olarak tanımladığı ve bu görevin doğasıdır (Boulain, 2017: 6-7). Yukarıda da belirtildiği gibi silah sistemleri işleyişlerini sağlayacak sensörler, navigasyon ve mobilizasyon yetenekleri, tarama ve algılama araçları gibi birçok alt sistemden oluşmakta ve bu fonksiyonlarda otonomi dereceleri bütünsellik gösteremeyebilmektedir. Bir başka deyişle bazı özellikleri otomatik olan sistemlerin başkaca özellikleri otonom olabilir. Bir silah sistemi için salt yön tayin etme-belirleme bağlamında navigasyon da, yapısı itibariyle daha ciddi bir karar alma süreci gerektiren hedefleme gibi bir görevdir. Ancak navigasyon görevinde otonomi sahibi olmak ile hedefleme görevinde otonomi sahibi olmak aynı tehlike boyutu yaratmamaktadır (RTO Technical Report TR-HFM-078 NATO, 2007; CCW Informal Meeting of Experts on LAWS, Apr. 2016); Scharre ve Horowitz (2015)'in bu noktada verdiği örnek, durumu açıklaması bakımından oldukça faydalıdır: bir kızartma makinesi ile bir mayın etkinleştirildikten sonra sahip oldukları otonomi aynı risk seviyesine sahip değildir. Silah sistemleri açısından değerlendirdiğimizde de hangi işlevlerin ya da hangi kritik görevlerin “otonom” olduğu, genel olarak bir silah sisteminin özerklik seviyesinden

daha önemli olmaktadır. Tanımlama bölümünde de değinilen, bir silah sistemini tanımlarken ve/veya sınıflandırırken “görevlerin doğasına göre” odak noktasından hareket eden yaklaşımlar özellikle otonom silah sistemlerine ilişkin insan kontrolü, otonomi derecelerine ilişkin geçişken boyutlar ve bunların savaş alanlarında yasal, etik, güvenlik alanlarında yarattıkları sorunlar düşünüldüğünde diğerlerine göre daha işlevseldir. Ancak, her bir silah sistemine ilişkin söz konusu görevlerin “doğasına” ya da ilgili görevlerin “kritik olup olmadığına” ilişkin değerlendirmeler gerektirdiğinden, tartışmalara önemli ölçüde katkı sunmalarına rağmen “kesin” bir sınıflandırma yapmayı da zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda tezde, karar alma sürecinde görevlerin doğasına ve kritik işlevlerde icranın otonomlaştırılması süreçleri dikkate alınmakla beraber, silah sistemlerini değerlendirmede daha faydalı olması sebebiyle, insan-makine etkileşimini odak alan bir yaklaşım benimsenmiştir.

#### **1.1.2.2.1. Mevcut Silahlar**

Yukarıda otonom silah sistemlerinin sınıflandırmaya ilişkin literatürdeki yaklaşımlar değerlendirilmiş ve tezde insan-makine komuta kontrol ilişkisine göre yapılan sınıflandırma tipi tercih edilmiştir. Görevlerin doğasına ve kritik işlevlere ilişkin tartışmalı konular da göz ardı edilmeyerek, değerlendirmeye dahil edilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda mevcut silahları değerlendirirken, “insanın döngü içinde olduğu”, “insanın döngünün üstünde olduğu” ve “insanın döngü dışı olduğu” üç kategori takip edilecektir.

- İnsanın döngünün içinde olduğu silahlar (Human in the loop weapons):

Bu gruptaki silahlar diğer sınıflandırma çalışmalarıyla entegre düşünüldüğünde “yarı otonom silah sistemleri” ve “uzaktan kumandalı sistemlere” karşılık gelmektedir. HRW’nin tanımlamasına göre bu sistemlerde yalnızca bir insan emriyle kuvvet uygulayabilen silahlar, hedef seçme işlemini kendi yapabilir (HRW, 2012: 2). Bir başka deyişle, hedefi kendisi belirleyebilirken kuvvet kullanmak için bir insanın onayına ihtiyaç duyan silah sistemleri ‘insanın döngü içinde yer aldığı silahlar’ olarak tanımlanmaktadır. Hedefleme işlevinde otonomi sahibi olan silahlar ATR adı verilen yardımcı bir yazılım kullanmaktadırlar. ATR, insanın görüş mesafesinin dışında ya da görebileceği hızın çok üstünde bir hıza sahip hedefleri bağımsız olarak tespit etme, önceliklendirme, seçme yeteneği olarak ifade edilebilir. Ancak her halukarda tespit

edilen, belirlenen, sistem tarafından önceliklendirilen hedefin “devreye alınması” kararı insan operatöre ait olmaktadır. SIPRI’nin raporuna göre hedeflemede otonom sistemlerin üçte biri ATR teknolojisini kullanmaktadır (Boulanın, 2017: 26). Uzaktan kumandalı (uzaktan kontrollü) silahlar bu gruba girmektedir. Aynı şekilde bu grupta incelenecek olan güdümlü mühimmatlar özellikle “at ve unut” (fire and forget) türü yada fırlatıldıktan sonra kitlenen güdümlü mühimmatlar (lock on after launch) bu sınıfa dahil olduğu belirtilmektedir (US Department of Defense, 2012: 2).

- Güdümlü Mühimmatlar, Hassas Güdümlü Mühimmatlar:

Havadan havaya güdümlü füzeler, havadan karaya güdümlü füzeler, seyir füzeleri ve gemi karşıtı füzeler gibi birçok güdümlü mühimmat türünün ortak noktası, silahı ateşleyen/fırlatan kişinin hedeflerin ne olduğunu bilmesi ve bu hedeflere yönelik imha kararını bilinçli bir şekilde kendisi vermiş olmasıdır (Watts, 2007: 1). Temel farklılık güdüm mekanizmalarının işleyişindedir buna göre takip ettiği sinyale göre belirli bir hedefe doğru yönlendirilen (go onto target) ve hedefin bilinen konumunda belli bir coğrafyayı tarayan ve belli bir noktaya hedeflenmek üzere yönlendirilen (go onto location on the space) mekanizmalar şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Bunun dışında türlerine göre bazı farklılıklar gösterebilirler. Örneğin “ateşle ve unut” tipi denilen türler ateşlendikten sonra geri çağrılmaları mümkün değildir ve bu noktada insan operatörün kontrolü olmadığı için otonom özellikleri vardır ya da bazı türlerin birden fazla güdümlü alt mühimmatı bulunur (Scharre ve Horowitz, 2015: 10-11).

Hassas güdümlü mühimmatlar (precision-guided munition-PGM) ise, güdümlü silah sistemlerinin spesifik hedeflere yönlendirerek ikincil hasarları en aza indirmesi amacıyla daha duyarlı tasarımlarından oluşmaktadır. Bu bakımdan hassas güdümlü mühimmatların en önemli avantajlarından biri olarak, ciddi çatışma alanlarında insan operatöre otomatik hedeflemede gelişmiş otomasyonu sayesinde güç kullanma kararında vereceği güven ile ikincil hasarı mümkün mertebe azalması gösterilmektedir (Hallion, 2023). Özellikle bir şehir ortamında savaşmak ve düşman kuvvetlerinin derinliklerinde stratejik önemi haiz hedefleri vurmak ve tüm çevresel koşullara uygun bir konuşlandırma işlemi yapmak askeri alanda modern gereksinimleri yansıtması bakımından PGM’leri devletler ve NATO gibi ittifaklar için talep edilir kılmaktadır (Francesco Esposito, 2023). Bu sebeple günümüzde birçok savunma teknolojileri şirketleri özellikle hipersonik silahlar ve güçlü lazer sistemleri gibi yeni nesil hassas

mühimmat teknolojileri üzerinde halihazırda projeler geliştirmektedir. Avantajları bakımından savaş ortamını daha “insanileştirdiği” savunulanlar tarafından, bir çatışma bölgesinde hassas güdümlü mühimmatların kullanılmamasının savaş suçu olarak kabul edilmesi gerektiği belirtilirken, bazı isimler de hassas güdümlü mühimmatlara karşı çeşitli endişelere sahiptir (HRW, 2014). Örneğin, Markoff’a göre hedefleme işlemini gerçekleştirmek için insan zekâsı yerine yapay zekaya güvenen bu tip silahların kullanımda olması tehlikelidir (Markoff, 2023). Ancak Scharre ve Horowitz’e göre ise sivil kayıpları azaltabilecek ya da hedefleme konusunda daha başarılı sonuçlar sağlayabilecek daha yüksek düzey otomasyon, zararlı değil aksine gerekli bir unsurdur (Scharre ve Horowitz, 2015: 12).

- İnsanın Döngünün Üstünde Olduğu Silahlar (human on the loop weapons):

Bir kez yerleştirildikten sonra bir insan müdahalesine gereksinim olmadan çalışabilen fakat insan operatörlerin bir silah sisteminin hedefleme angajmanını izleyebildiği ve durdurabildiği silah sistemleri, insanın döngü üstünde olduğu silah sistemleri olarak tanımlanmaktadır (Özer, 2019: 259; Defence Primer: U.S. Policy on Lethal Autonomous Weapons Systems, 2021). Bu sistemlerde robotlar hedef seçme ve kuvvet uygulama görevlerini kendileri gerçekleştiriyor olsalar da yürütme bir insan operatör tarafından geçersiz kılınabileceğinden daima insan denetiminden bahsedilmektedir (Human Rights Watch, 2012: 2). İnsan faktörünün süreç içerisinde yürütmeyi durdurma (veto-iptal) yani müdahale etme ve/veya görevi sonlandırma yetkisinden bahsedilebilir (US Department of Defense, 2012: 14). Bu haliyle insan denetimli yarı otonom silah sistemleri esasında tam otonom silah sistemlerine nazaran askeri alanlarda kullanımları yeni değildir (Schmitt, 2013: 4-5). Söz konusu silah sistemleri arasında Cruise füzeleri, genelde sınırlarda konuşlandırılan otomatik nöbetçi silahlar (automated sentry guns), gözetim sistemleri ve en çok örneklerini gördüğümüz savunma sistemleri yer almaktadır. Dışarıdan gelen roket, füze ya da havan saldırısı gibi tehditleri engellemek için başlatıldıktan sonra kendi başlarına çalışmaktadırlar (Scharre, 2020: 76). Bu anlamda otonom olmakla beraber; kullanım alanları araç ve üslerin savunulması, füze-roket-havan-uçak vb. “nesnelere” hedeflenmesi gibi oldukça sınırlıdır. Bu sebeple N.W. Mull (2018)’e göre human on the loop sınıfındaki sistemlerin neredeyse tamamı antimateryal silahlardır, personel hedefleme şeklinde tasarlanmamışlardır ancak anti-personel human on the loop sistemlerin öncüsü olarak görülebilmelidirler.

Günümüzde içlerinde Avustralya, Japonya, Bahreyn, Çin, Pakistan, Rusya, ABD, Birleşik Krallık gibi ülkelerin bulunduğu yaklaşık 30 ülkenin bu tür silah sistemlerini hâlihazırda kullandıklarını ya da geliştirmekte oldukları belirtilmekte ve yaygın kullanımları şu şekilde sıralanmaktadır: ABD tarafından kullanılan denizde Aegis ve karada Patriot gibi hava ve füze savunma sistemleri, Shark (Fransa) ve Arena (Rusya) gibi gelen hava saldırılarına karşı otomatik kara savunma araçları ile yine kara üslerini havan, top, füze gibi dış etkenlerden korumak amacıyla görece kısa menzilli Goalkeeper tipi sistemler (Scharre ve Horowitz, 2015: 12). Örneklerini çoğaltabileceğimiz otomatize edilmiş aktif savunma sistemleri gibi insan denetimli silah sistemleri için tartışmalı olan nokta tezin ilerleyen bölümlerinde daha ayrıntılı inceleneceği şekliyle söz konusu “insan denetiminin” sınırlı olması ya da çok hızlı karar alınması gereken anlarda bu kontrolün anlamını yitirebilmesidir. Bu yaklaşıma karşın, denetimli otonominin tam da çok hızlı karar alınması gereken anlarda kullanılmasının faydalı olduğunu düşünenler de vardır. Zira sualtı ya da düşman sahası gibi alanlarda haberleşmenin mümkün olmaması ya da yeterli bant genişliğine ulaşılamaması durumunda haberleşmenin sağlıklı bir şekilde kurulamaması, yarı otonom silahların önceden belirlenmiş hedeflere müdahale edebilmeleri gerekli ve faydalı olabilmektedir (Scharre, 2020: 425). Öte yandan insan denetiminin her zaman zorunlu olmasının, başta teknik arızalar, beklenmedik durumlar ya da başkaca gereksinimler için “sorumluluk” noktasında “insan failliğinin” korunabilmesi adına bir gereklilik olduğunu savunanlar da vardır (West ve Jack Karsten , 2021). Günümüzde kullanılmakta ve/veya geliştirilmekte olan insan denetimli otonom silah sistemlerinin en sık karşılaşılan örneklerine şu şekilde derlemek mümkündür:

<b>HAVA VE FÜZE SAVUNMA SİSTEMLERİ</b>		<b>KARA ARACI AKTİF KORUMA SİSTEMLERİ</b>	
<b>AEGİS Savaş Sistemi</b>	1983 Lockheed Martin ABD	<b>ARENA</b>	1993 KBP Büro Rusya
<b>GOALKEEPER</b>	1990lar Thales Netherlands Hollanda	<b>SHARK</b>	2006 Thales Group ve IBD Deisenroth Mühendislik Fransa
<b>PATRIOT</b>	2002 Raytheon Company ABD	<b>DROZD DROZD-2*</b>	1983*2005 KBP Büro Rusya
<b>MK15 PHALANX</b>	1980 Raytheon Company ABD	<b>TROPHY (ASPRO-A)</b>	2007 Rafael Advanced Defence System İsrail
<b>KASHTAN</b>	1988 KBP Büro Rusya	<b>AMAP- ADS</b>	2011 IBD Deisenroth Mühendislik Almanya
<b>SeaRAM Gemi Karşıtı füze savunma sistemi</b>	2008 Raytheon Company ABD	<b>LEDS-150</b>	2015 Saab Güney Afrika
<b>MANTIS (anti roket, topçu, havan)</b>	2011 Rheinmetall Air Defence Almanya	<b>QUICK KILL</b>	-geliştiriliyor Raytheon Company ABD

**Tablo 11:** İnsan Denetimli Otonom Silah Sistemi Örnekleri

**Kaynak:** Scharre ve Horowitz, 2015: 15.

- İnsanın Döngü Dışında Olduğu Silahlar (human out of the loop weapons):

Herhangi bir insan müdahalesi ya da etkinliği söz konusu olmadan bağımsız olarak hedef seçebilen ve kuvvet uygulayan sistemlerdir (Docherty, 2012). Özerk olarak bir hedefleri “arayabilme” ve “saldırabilme” yetkinlikleri olduğu gibi, değişen çevresel koşullara da bağımsız olarak tepki verme kabiliyetine sahiptirler (Wagner, 2014: 6). Burada insanın müdahalesi, silah sistemini amacına uygun bir şekilde çalışması için başlatma işlemini gerçekleştirmekten ibaret olmaktadır. Literatürde kullanımda olan herhangi bir “tam otonom silah sistemi” olmadığı yönünde genel kabul bulunsa da, tam otonom silah sistemi tanımlarını karşılayacak, “gezici mühimmatlar” ile “kapsüllü torpido madenleri” olarak anılan silah sistemlerinin bu tanıma uyabileceği değerlendirilmekte (Scharre, 2020: 77-79). Anılan sistemler dışında ileride değinilecek



olan birkaç silah sistemi hakkında tam otonom ya da yarı otonom olduklarına dair tartışmalar sürmektedir.

-Gezici Mühimmatlar, Kapsüllü Torpido Mayınları:

Akademik kaynaklarda savaşın özerkliğinin öncüsü olarak değerlendirilen gezici mühimmatlar, “bir süre havada kalabilen, hedefleri tespit edebilen ve bu hedeflere saldırabilen otonom füzeler” ya da daha kısa tabirle “başboş mühimmatlar” olarak tanımlanmakta, genel olarak da “ateş et ve unut” tipi silahlar içerisinde değerlendirilmektedir (Atherton, 2021; HARPY Autonomous Weapon for All Weather, 2021). Bu sebeple gezici mühimmatlar, hassas güdümlü mühimmatlardan ayrılır. Güdümlü mühimmatlar, bir insan operatör tarafından “belli bir hedefe yönelik” olarak fırlatılırlar ancak gezici mühimmatlar “genel bir alana” fırlatılarak, radar, tank, gemi gibi ilgili düşman hedefleri otonom olarak aramak, tespit etmek ve imha etmek için tasarlanmışlardır. Dolayısıyla burada insan operatör sadece mühimmatın düşman hedefleri aramak için fırlatıldığı genel alanı bilmektedir ancak silah sisteminin hangi hedefi tespit edip vuracağını ne bilmektedir ne de o hedefin vurulacağına dair kararı kendisi vermektedir (Gilli & Mauro Gilli, 2014: 16). Gezici-güdümlü mühimmat sınıfı içerisinde bazılarının yarı otonom bazılarının ise tam otonom olarak sınıflandırılmış olması bu sebeptir. İkisi arasındaki farkı anlamak için Paul Scharre’nin verdiği Harpy ile HARM silah sistemlerinin karşılaştırmalı örneğine bakmak faydalıdır: yarı-otonom sınıfta değerlendirilen HARM (Yüksek Hızlı Anti Radyasyon Füzesi) güdümlü füzesi (AGM-88 HARM, 2021). insan tarafından önceden belirlenmiş “belli bir düşman radarına” gönderilir ve havada dört buçuk dakika “belli düşman radarına ulaşmak” için kalabilir; Harpy ise gezici mühimmat olarak iki buçuk saate kadar kalabilir ve hedefleme bilgisi önceden verilmiş olmasına rağmen bu sürede hedefleri aramak-tespit etmek için otonom olarak bahsedilen “genel alan” taramasını yapar ve hedefleri tespit ettiğinde imha eder (Scharre, 2020. 78-79). Dolayısıyla HARM’da hedef insan tarafından belirlenmiştir bu sebeple sınırlı da olsa insan denetimi söz konusudur, ancak Harpy hedefleri kendisi belirlemektedir. Güdümlü mühimmatlarda olduğu gibi sensörlü füzelerde de insan operatör belirli hedef gruplarına karşı fırlatma işlemini gerçekleştirdiğinden, genel bir coğrafi alanda tarama yapma ve kendi belirlediği hedefi vurma mümkün değildir. Bir başka deyişle gezici mühimmatlardan farklı olarak sensörlü füzelerde de önceden hedef belirlenmemişse, füze işe yaramayacaktır (Scharre

ve Horowitz, 2015: 14). Öte yandan gezici mühimmat teknolojisi yeni değildir ve daha önce deneysel anlamda üretilen aynı tip sistemler olmuştur. Örneğin, 1980lerde ABD'nin envanterinde yer alan ancak daha sonra envanterden çıkarılan Tomahawk Gemi Karşıtı Füze (TASM) (Tomahawk, 2021) ve tanklara yönelik tasarlanan otonom saldırı sistemi LOCAAS (düşük maliyetli otonom saldırı sistemi) (FAS, 1999) ve radar karşıtı füze Tacit Rainbow gezici mühimmatların ilk denemeleri olarak anılmaktadır. Şu an kullanımda olması bakımından gezici mühimmatlara bir tek Harpy örnek gösteriliyor olsa da Drone Araştırma Merkezi (The Center for Study of the Drone at Bard College) raporuna göre; şu an birçok ülke roket ve havan gibi geleneksel alternatifler yerine giderek artan oranda gezici mühimmat geliştirme ve edinme eğilimi göstermektedir (Loitering Munitions, 2017).

Basit bir araç olarak mayınlar ise, etkinleştğinde döngüde hiçbir insan operatör olmasa da etkileşime geçerler. Aslında akıllı silah teknolojilerine dahil olmadıklarından otonom silah sistemleri tartışmalarına da dahil edilmemektedirler. Ancak yeni gelişen teknolojilerle birlikte basit mayının temel mantığından öteye giden özellikler literatürde yeni değerlendirmeleri gerekli kılmıştır. Basit mayının yerleştirildiği yer insan operatör tarafından bilinmesine rağmen; uzaktan yerleştirilen mayınların genel olarak dağıldığı arazi insan operatör tarafından bilinmekte, tekil olarak hangi mayının nerede konuşlandığı bilinmemektedir. Bu noktada insan operatörün döngüdeki varlığı, mayının konuşlandığı alanı bilmekten ibarettir, dolayısıyla hangi hedefin imha edileceği noktasında insan operatör denetiminde değildir (Scharre ve Horowitz, 2015: 14). Bir deniz mayını olarak nitelendirilen kapsüllü torpido mayınlarında ise, mayın üzerinden hedef geçmesiyle torpido açılmakta ve hedefe vurması için serbest bırakılmaktadır. Hedefleme sisteminde kendi başına hedefi belirlemiş ve harekete geçmiş olmaktadır. Bu sebeple bazı kaynaklarda torpido mayınları güdümlü mühimmatlar içerisinde değerlendirilmekteyken (Boulain, 2019: 47). Anılan serbestisinden ötürü bazı kaynaklarda da gezici mühimmatlar içerisinde değerlendirilmektedir (Scharre ve Horowitz, 2015: 14-15). Ancak kapsüllü torpido mayınları, belli bir hedefe yönelik konuşlandırılmamışlardır. Hedefi takip edecek torpido mayına yerleştirildiğinden, takip ve imha işlemini de kendisi yapmaktadır. Bu sebeple gezici mühimmatlara daha çok benzemektedir. Örnekler arasında ABD yapımı Mark CAPTOR-60 ve bugün Çin ve

Rusya'nın kullanımında olan PMK-2 isimli kapsüllü torpido mayınları gösterilebilir (Erickson, 2009).

Öte yandan diğer bazı silah sistemlerinin sahip oldukları otonomi seviyesi ve hareket kabiliyetleri bakımından tanımlanmaları tartışmalıdır. Önemli bir kısmı otonom silahları durdurma kampanyalarının kullandığı figürler haline gelmiştir. Bu sebeple yarı otonom-tam otonom silah ayrımı arasındaki sınırı belirsizleştiren, anlamsız kılabilen tartışmalı silah sistemlerini ayrı bir başlıkta incelemeyi uygun bulduk.

#### **1.1.2.2. Tartışmalı Silahlar**

Yukarıda silah sistemlerinin sınıflandırma çalışmalarına değindikten sonra, insan-makine etkileşimini odak alan sınıflandırma sistemine göre mevcut silahlar değerlendirilmeye çalışılmıştır. İlgili alanlarda da zaman zaman bahsedildiği üzere, bazı silah sistemlerinin sınıflandırılması kolay olmamaktadır. Bunun en önemli sebebi, sahip oldukları otonomi derecesinin ya da başlatıldıktan sonraki hareket kabiliyetlerinin, döngüdeki insan varlığının derecesini değerlendirmeyi zorlaştırması; yarı otonom-tam otonom silah sistemi ayrımında sınırları muğlaklaştırmasıdır. Bazılarına göre tam otonom bir silah sisteminin kullanımda olmadığı defaatle vurgulanırken, bazıları ise x silah sisteminin tam otonom olarak değerlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Ya da özellikle güdümlü sistemlerdeki serbesti alanı, tam otonom seviyesine yaklaştığından bu silahları “insan denetimli silah sistemleri” olarak değerlendirmek gerçeği göz ardı etmeye sebep olmaktadır. İş bu sebeple, sınıflandırma gruplarından hiçbirine girmeyen ve/veya tekil bir değerlendirmesi bulunmayan silah sistemlerini ayrı bir başlık altında incelemek gerekmektedir. Teknoloji ilerledikçe bu başlık altında incelenecek silah sayılarında değişiklik olabileceği gerçeği saklı kalmak üzere, hâlihazırda tartışmalı silah sistemleri şunlardır:

##### **- SGR-A1**

Güney Kore-Kuzey Kore arasındaki askerden arındırılmış bölgede insan gözetiminin yerini alacak bir nöbetçi robot izleme-gözleme sistemi gibi tasarlanan Güney Kore yapımı SGR -A1, otonom bir şekilde izleme, tespit etme, ateş etmeden önce teslim ol uyarısı yapma kabiliyetine sahiptir (NBC News, 2014). İnsanları hayvanlardan ayırmak için düşük ışıklı kamera ve gerekli tanıma yazılımına sahip olan SGR-A1'nin “gözetim, izleme, ateşleme ve ses tanıma sistemlerinin tek bir birimde toplandığı benzersiz bir

araç” olduğu yetkililerce belirtilmektedir (Samsung Techwin SGR-A1 Sentry Guard Robot, 2024). Her ne kadar üretici şirket yetkilileri tarafından SGR-A1’in tamamen özerk olmadığı, insan denetimli bir silah sistemi olduğu vurgulansa da (Kumagai, 2021), Kaliforniya Politeknik Devlet Üniversitesi tarafından hazırlanan raporda; makineli bir tüfek ile donatılan sistemin ateşleme görevi bir asker tarafından manuel olarak başlatılabileceği gibi, tam otomatik (otonom) modda robot tarafından da gerçekleştirilebileceği belirtilmektedir (Lin vd., 2008: 19). Ayrıca ifade edildiği üzere, “askerden arındırılmış bölge” olması bakımından geçişler her türlü yasak olduğundan bölgeye giren herhangi bir kişi doğrudan düşman sayılmakta, bir başka deyişle dost-düşman ayrımı yapmak gereksiz olmaktadır. Bode ve Huelss ise, çalışmalarında sistemin otomatik algılama ile otonom hareket etme modları arasındaki geçişin muğlak olduğunu belirtmektedirler (Bode ve Huels, 2018: 396). Bahsi geçen muğlaklık “ayırt etme ilkesi” bağlamında SGR-A1’i tartışılır kılmaktadır. Zira sistem “düşman” ve “dost” kavramını ayırt edecek şekilde programlanmamıştır. Bu noktada gerekli erişim kodu verilmemişse aracın, düşman birime teslim ol emrini tek başına verebileceği, plastik mermi ateşleyebileceği, nihai ateşleme kararının bir insan operatör tarafından verilmesi mümkün olduğu gibi, aracın bunu sağlayabilen otomatik bir modu olduğu da belirtilmektedir. Her ne kadar sivil geçişin yasak olduğu bir bölge olmuş olsa da, askerlerin teslim olması ya da olası bir mülteci geçişi gibi şartlardaki muhtemel değişiklikler söz konusu olduğunda SGR-A1’in askeri personel ile sivil ayırt edebilmesinin gerçekçi bir beklenti olmadığı, bu haliyle de hedef gözetemeyen basit mayın mekanizmalarından bir farkının kalmayacağı belirtilmektedir (Güneysu, 2013: 269).

SGR-A1 konusunda otonom özelliklerine vurgu yapan benzer çalışmaların aksine Asaro gibi yazarlar da SGR-A1’in kötü ününe rağmen günümüz standartlarında o kadar da gelişmiş bir teknoloji olmadığını belirtmektedir (NBC News, 2014). Green de tartışmalı yaklaşımlar göz önüne alındığında “human on the loop” sınıfında değerlendirdiği SGR-A1’in aslında bir savunma silahı olarak düşman kuvvetlerin savaş çıkarma maliyetlerini arttırdığını, bu sebeple savaş çıkarma olasılığını aza indirerek esasında uluslararası barış ve istikrara hizmet eden bir sistem olduğuna işaret etmektedir (Green, 2015). Tezin önceki kısımlarında da belirtildiği gibi bir silahı otonom silah olarak değerlendirirken insan-makine etkileşiminin doğasına odaklanmanın olası zararları en aza indirecek

yaklaşımlar geliştirme konusunda daha faydalıdır. Dolayısıyla savunma veya saldırı silahı ayırımından ziyade önemli olan bir silah sistemini başlattıktan sonra sahip olduğu hareket kabiliyeti bir başka deyişle serbestliğidir. SGR-A1 örneğinde de, her ne kadar “soft-kill” ve “hard-kill” müdahale yöntemleriyle insan denetiminden bahsedebiliyor olsak da, başlatıldıktan sonra sahip olunan hareket serbestisi oranı yükseldikçe içerdiği risk de yüksek olmaktadır.

#### - TARANIS

BAE Systems tarafından İngiltere için geliştirilen insansız savaş hava aracı Taranis; gözetleme, hedefleri belirleme, istihbarat toplama, düşmanları caydırma ve saldırma işlevlerini gerçekleştirmek için tasarlandığı belirtilmektedir (Taranis, 2022). Üç aşamalı işleyişe göre Taranis önceden belirlenmiş uçuş rotasını takip ederek istihbarat bilgilerini iletir, hedefi belirlediğinde görev komutuyla doğrulanır, simüle atış yaptıktan sonra belirli uçuş rotasından üsse geri döner. Üreticilerin ifade ettiğine göre bahsedilen aşamalarda hedeflerin onaylanması ve saldırı yetkisi görev komutanlığı tarafından verilmekte bir başka deyişle işleyiş insan operatör gözetiminde olmaktadır (Taranis, 2022). Ürün geliştiricilerin ifadelerine rağmen Taranis birçok noktada tartışmaya açık bir silah sistemi olmaktadır. Henüz test aşamasında olan sistemin, otomatik ve manuel modda çalıştırılmasının yanında birçok görevi gerçekleştirebildiği otonom modda serbestçe gezinebildiği ve dönüş talimatı verilene kadar kendi belirlediği rotasında serbestçe uçabilmesi gibi, kendi sistem zekasıyla karar verebildiği belirtilmektedir (Stevenson, 2021).

Tam otonom öğelere sahip olması bakımından kısa sürede (Smith, 2021) “katil robotları durdurma” tartışmalarının odağında yer alması üzerine, İngiltere yetkilileri, Birleşik Krallık’ın tam otonom silahlara sahip olmadığını ve silah sistemlerinin çalışma şeklinin daima insan kontrolü altında olacağına dair açıklama yapmıştır (UK Ministry of Defence, 2022). Fakat tezin önceki bölümlerinde belirtildiği gibi Birleşik Krallık tam otonom silahlara ilişkin, “insan anlama kapasitesine yakın” olmakla, oldukça yüksek bir otonomi eşiği belirlemektedir (UK Ministry of Defence, 2011: 2-3). Tam da bu noktada Scharre’nin de işaret ettiği gibi böylesine yüksek bir eşik “otonom” silahların “otomatize” olarak değerlendirilmesine yol açacağından; bazılarınca ‘otonom hedefleme kararı verebilen dronların ilk adımı’ ya da ‘gökyüzündeki katil robotlar’ gibi

nitelendirilen Taranis'i "otomatize silah" olarak tanıtılmasına yol açabilecektir (The Conversation, 2021; Scharre, 2020: 154).

#### - BRIMSTONE

MBDA tarafından Birleşik Krallık için tasarlanan Brimstone, fırlatılmadan önce hedef bilgilerinin yüklendiği at ve unut tipi füze sistemidir. Şuanda operasyonel kullanımda olan temel Brimstone, Çift Modlu Brimstone, Brimstone-2 varyantlarının yanında halihazırda geliştirilmekte olan Sea Spear ve Future Attack Helicopter Weapon (FAHW) varyantları bulunmaktadır (Missile Defense Project, 2021). Hızlı hareket eden araçlara, tanklara, donanma gemilerine karşı üç raylı olarak geliştirilen (Brimstone, 2021) ve daha önce Libya, Afganistan gibi bölgelerde kullanıldığında Hava Kuvvetleri Komutanı Dalton'un ifadelerine göre %98,3-98,7 gibi yüksek bir oranla nokta atışı doğruluğu gösteren 'başarılı' bir silah sistemidir (Operations in Libya, Defence Committee Contents, 2021).

Brimstone'u tartışmalı silahlar kategorisine sokan şey, diğerlerinde olduğu gibi sahip olduğu otonomi seviyesi ya da başka bir deyişle saldırı modlarıdır. Füze İkili mod (dual mode) ve tekli mod (single mode) olmak üzere iki saldırı modunda çalışabilmektedir. İlkinde, hızlı hareket eden ve lazerle belirlenmesi zor hedefler için milimetrik radar aktarımına (MMW) sahip bir modda çalışmakta, ikincisinde ise lazerle belirlenebilen sabit hedefler söz konusu olmaktadır (MBDA, 2015). Ancak MBDA tarafından yayımlanan belgede salt-MMW hedefleme modunun salvo atışları yapabileceğinden bahsedilmektedir. Bu da bahsi geçen modda çalıştırıldıklarında Brimstonelerin füzelerinin hangi hedefleri vuracaklarına kendileri karar verecek olması anlamına gelmektedir. Diğer iki modda hedeflemenin insan tarafından yapılması bakımından yarı otonom olarak değerlendirilebilecek Brimstone'un salt-MMW modunda sahip olduğu hareket serbestisi bu bağlamda eleştirilmektedir. Nitekim temel Brimstone'da doğrudan ve dolaylı ateşleme modlarından ikincisinde hedefler görüş alanının ötesindeyse ateş et ve unut sistemi başlatıldığında belirli bir hedefler ağına (kill box) insan operatör tarafından gönderilse de hedefleri izleme, tespit etme otonom özelliktedir. Aynı şekilde çift modlu Brimstone'da üçüncü mod olarak sunulan salt-MMW'de otonomi seviyesi oldukça yüksektir. Dağınık alanlarda kamufle edilmiş hedeflere yönelik tasarlanan ve lazer ve çift modlu teknolojiyi daha gelişmiş şekilde kullanan ve 2018'de kullanıma giren Brimstone-2 de oldukça yüksek otonomiye sahip olmakla birlikte, test atışlarından

birinde kısa menzilli bir hedefi ıskaladığı belirtilmektedir (Missile Defense Project, 2021). Operasyonel kullanımda ıskalanan hedefin sivil bir hedef olabileceği varsayımında füzelerin sahip olduğu otonomi seviyesi oldukça tehlikeli olabilir. Burada insan operatörün özellikle at ve unut modlarına dair hedef ağının doğru bir hedef ağı olduğundan emin olması hayati olmaktadır.

Öte yandan tüm bu tartışmalı özelliklerine rağmen Brimstone füzelerinin faydalı olabileceğini iddia edenler de vardır. Örneğin Scharre'ye göre düşman sürü saldırılarına karşı kullanılması oldukça faydalı olabilir (Paul Scharre, 2020: 151). NewYork Times'ta yayımlanan makalesinde Markoff da İngiltere'nin 2011 yılındaki Libya müdahalelerinden birinde sivillere yönelik sürü saldırılarının Brimstone sayesinde engellenmiş olduğunu belirtmektedir (Markoff, 2014).

Her ne kadar meşru hedef bilgileri bütün modlarda bir insan operatör tarafından önceden verilmesi sebebiyle Scharre gibi uzmanlar tarafından yarı-otonom bir silah olarak değerlendirilse de, Brimstone farklı modlarda yüksek otonomiye sahiptir ve tam otonom silah sistemlerine geçişte sınırı anlamsız kılmaktadır. Dolayısıyla yukarıda tezin önceki bölümlerinde de değerlendirildiği gibi, insan-makine etkileşimi bir silahı sınıflandırmada ne kadar önemli olursa olsun, “görevin doğasına odaklanan” yaklaşımlar bu gibi durumlarda gerçeğin gözden kaçmasına engel olabilmektedir. Brimstone örneğinde de salt insan-makine etkileşimi bağlamında “yarı-otonom” olarak değerlendirmek, otonom modda çalıştırıldığındaki tali hasarların sorumluluk ve hesap verebilirlik noktasında tehlikeli olacaktır (Scharre, 2020, s.150).

#### - LRASM

Bir başka tartışmalı sistem olan Uzun Menzilli Anti-Gemi Füzesi (Long Range Anti-Ship Missile-LRASM), ABD Deniz ve Hava kuvvetlerinin ihtiyaçlarını karşılamak üzere, DARPA ve ONR işbirliğinde Lockheed Martin şirketi tarafından tasarlanmıştır (LRASM, 2021). Lockheed Martin'in tanıtım videosunda da görüldüğü üzere, füze pop-up alanlarda otonom hareket etmektedir. Her ne kadar hedef önceden bir insan operatör tarafından belirlenmiş olsa da -ki bu temel olarak bir silah işleyişinin gereksinimidir- hedefe varma noktasında bir tehditle karşılaştığında tespit ve imha bakımından gelişmiş yeteneklere sahip olduğu belirtilmektedir. Her ne kadar hedeflemenin fırlatılmadan önce insan operatörler tarafından belirlendiği ve sisteme programlandığı bu anlamda özerk bir yeteneği olmadığı şirket yetkililerince vurgulansa da, silahın amaçlanan hedefi nasıl

tanımladığı ve sınıflandırdığının halka açıklanmayacağını ifade etmeleri (Prado, 2021), LRASM'yi literatürde belli bir yere yerleştirilememesi sorununu doğurmaktadır. Scharre'ye göre hedefler önceden insan tarafından belirlendiği için döngüde bir insan olması bakımından LRASM'nin yarı otonom olarak değerlendirilmesi gerekse de (Scharre, 2020: 99-103) tezin önceki bölümlerinde Mark Gubrud'un da ifade ettiği gibi, sadece bu bilgi hedefleri kendi seçebilen LRASM'nin otonom olarak değerlendirilmemesi gerekliliğini doğurmamalıdır. Nitekim benzer bir bakış açısına sahip Markoff'a göre de insan kontrolünün dışında bir yapay zeka örneği teşkil etmektedir (Markoff, 2014). Bu bakımdan insan-makine etkileşimine göre silah sistemlerinin sınıflarını değerlendirirken görevin doğasına odaklanan yaklaşımların da dikkate alınması gerektiğiyle ilgili yukarıda ifade edilen argümanlar LRASM açısından da geçerli olmaktadır.

#### - DİĞER

Yarı otonom-tam otonom ayrımının zorlaştığı tartışmalı silahların bazı örnekleri de yukarıda ilgili alanlarda verilmiştir. Gezici mühimmatlar ve kapsüllü torpido mayınları gibi sensör tapalı silahlar (Sensor fuzed weapon- SFW) da sınıflandırılması zor yüksek otonomi sahibi silah sistemlerinden biridir. Öncelikle güdümlü mühimmat gibi düşünülebilse de, zorlu hava koşullarında birden çok hedefi vurması sebebiyle bunlardan ayrılır (Global Security, 2024). Havadan sevk edilen anti zırh silahı SFWler üç farklı şekilde hedefleme gerçekleştirebilir: kendi kendine, araç dışı sensörle yönlendirilen hedefleme ve dış sensör ile SFW iletişimi ile hedefleme. Üçüncü halde insan operatör hedefleri görmek zorunda değildir (Wall, 1998). Bunun yanında yukarıda ele alınan SGR-A1, Taranis, Brimstone ve LRASM gibi örneklerini verdiğimiz ve literatürde haklarında farklı görüşler bulunması bakımından tartışmalı olan silahların sayısı teknoloji geliştikçe artış göstermesi muhtemeldir.

Bunlar dışında tezin çalışma alanı içinde yer almasa da otonomi sahibi olmaları ve hukuken silah sayılmaları bakımından otonom silahlar kategorisinde tartışılan “siber otonom silahlar” gibi yapay zekanın farklı görünümleri günümüzde uluslararası güvenlik bağlamında değerlendirilmektedir. Örneğin, siber virüslerde otonomi çalışmaları içinde en bilinen örnek olan Stuxnet, USB ile hedefe ulaştıktan sonra yayılmak ve saldırmak için özerklik sahibidir ve bunun için internet erişimi gerekmemektedir (Kushner, 2013). Bu haliyle de dünyadaki” ilk silahlı yazılım” ya da



“tamamen koddan yapılmış ilk silah” olarak tasvir edilmektedir (Manovich, 2011). Sadece bir “silah sistemi” olarak değerlendirmenin yanında otonom silahlar ile siber otonomi arasında uluslararası güvenliği etkileyen ortak noktalar uluslararası güvenlikte yeni sorunları tartışılır kılmaktadır. Örneğin, yapay zekâ sahibi yukarıda anlatılan birçok silah sisteminin “hackleme” ve “geri hackleme” ile güvenlik zafiyetlerine sahip olduğu (Paganini, 2021) başka bir deyişle düşman tarafın otonomisindeki zayıflıkları “karşı otonomi” geliştirerek aşmak ve imha etmek üzerine çeşitli sorunlar literatürde tartışılmaktadır (Scharre, 2020: 282-295).

## **1.2. Otonom Silah Sistemlerini Tanımlama Yaklaşımları**

Otonom Silah Sistemlerini tanımlama noktasında evrensel kabul gören genel geçer bir tanım bulunmamaktadır. Bir silah sisteminin otonom olup olmadığına dair, literatürde farklı yaklaşımlar mevcuttur. Her yaklaşım silah nitelendirmesini yaparken farklı gereklilikler üzerinden çerçevlendirme yapmakta ve buna göre bazı silah türlerini kapsarken diğerlerini dışlamış olmaktadır. Söz konusu yaklaşım farklılıkları otonom silah sistemlerine ilişkin temel tartışmalardan birini oluşturmakla birlikte; farklı sorunları da beraberinde getirmektedir. Tezin bu noktadaki amacı yaklaşım farklılıklarının nedenlerine ve bunun yarattığı mevcut ve muhtemel sorunlara geçmeden önce, literatürdeki tanımlama çalışmalarını anlamlı bir şekilde kategorize ederek “Otonom Silah Sistemi nedir?” sorusuna katkı sunmaya çalışmaktır.

Otonom silah sistemlerini tanımlama çalışmaları da anlamlı kategorizasyon çalışmalarını içermektedir. Buna göre bazı çalışmalar; tanımları ‘makine-insan etkileşimi’, ‘yetenek seviyesi’ ya da ‘görevlerin doğası’ gibi farklı odak noktalarına göre sınıflandırmaktadır. Diğer bazı çalışmalar da bir silah sistemini otonom olarak değerlendirmek için gerekli gördükleri otonomi seviyesinin düşük/yüksek yoğunlukta olup olmamalarına göre bir tanımlama çerçevesi oluşturmaktadırlar. Örneğin mevcut silahların birçoğunu da içine alacak şekilde otonomi seviyesinin gerekliliğini çok düşük tutan ve bu sebeple otonom silah sistemlerinin özünü kaçırdığı ifade edilen “kapsayıcı/genişlemeci tanımlar” mevcuttur. Öte yandan otonomi seviyesinin gerekliliğini çok yüksek tutarak birçok silah sistemini çerçevenin dışında bırakan “dışlayıcı/daraltmacı tanımlar” da tam aksi sebeple eleştirilmektedir (Crootof, 2014: 1850-1854).

Elbette her bir kategorizasyon, tanımlama çalışmalarını anlamlandırma bakımından önemli olmakta birlikte, bu sınıflandırmaya dâhil edilemeyecek tanımları dışlamış olmaları bakımından da eksik olarak nitelendirilebilir. Tez bu noktada odak noktalarına göre tanım çalışmalarını değerlendirmeyi ancak bunlarında kendi içinde otonomi seviyesinin vurgulanan yoğunluğuna göre kapsayıcı ve dışlayıcı yaklaşımlar olarak ayrıca değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu bakımdan vurgulanan odak noktasına göre otonom silah sistemlerini tanımlama çalışmaları üçe ayrılmaktadır:

### **1.2.1. İnsan- Makine Komuta-Kontrol İlişisine Göre Yapılan Tanımlamalar**

Bir bilgisayar bilimi çalışma alanı olan “insan makine etkileşimi” (human-machine interaction); insan kullanıcılar ile makine arasında, arayüzler aracılığıyla kurulan iletişim veya etkileşim olarak tanımlanmaktadır (Johannsen, 2014: 1). İnsan-robot etkileşimi (human-robot interaction) aynı şekilde bir robotik ürünün çalışma sürecinde insan kullanıcının müdahalesine ne kadar ihtiyaç duyduğunu ifade etmektedir. İnsan-makine/robot etkileşimi teknolojisi günümüzde tıbbi teknolojilerden işbirlikçi robotlara, bakım, eğlence ve hizmet sektörüne kadar birçok alanda kullanılmaktadır (Kahn vd., 2006: 364). Askeri teknolojiler açısından da yapay zekâdaki ilerlemelerle birlikte insan-robot etkileşimi önemli olmakta özellikle “akıllı silahlar” olarak adlandırılan teknolojilerin altyapısını oluşturmaktadır (İnsan Makine Etkileşimi, 2021). Dolayısıyla insan-makine etkileşimini, otonom silah sistemleri bakımından düşündüğümüzde otonomi sahibi bir silah sisteminin çalışması, karar alıp uygulaması için insan operatörün dış müdahalesine ne kadar ihtiyaç duyduğuyula ilgili değerlendirmeler önem kazanmaktadır. İnsan-makine etkileşimini odak alan tanımlama çalışmalarında da insan müdahalesinin ne kadar döngüde yer aldığı bir silah sistemini otonom ya da yarı otonom olarak tanımlanmasında önem arz etmektedir. Bu bakımdan literatürde en çok başvurulan tanım çalışması, ABD Savunma Bakanlığına aittir.

ABD Savunma Bakanlığı tarafından yayımlanan 3000.09 numaralı Direktifte (DoDD) otonom silah sistemlerine ilişkin üçlü bir sınıflandırma yapılmaktadır. İlki ‘otonom silah sistemi’ (autonomous weapons system) iken diğerleri, ‘yarı-otonom silah sistemleri’ (semi-autonomous weapon systems) ve ‘insan gözetimli otonom silah sistemleri’ (human supervised autonomous weapon systems) olarak belirtilmiştir (USA Department of Defense Directive, 2020). Direktifteki tanımlamaya göre; ‘bir kere aktif edildikten

sonra hedefleri seçme ve devreye alma işlemini insan müdahalesi olmaksızın gerçekleştiren silah sistemlerine’ otonom silah sistemleri denmektedir (USA DoDD, 2017: 13-14). Aynı belgede yarı-otonom silah sistemleri; ‘bir kez etkinleştirildikten sonra, bir insan operatör tarafından seçilmiş belirli hedefleri yada spesifik hedef gruplarına angaje olması amaçlanan sistemler’ olarak tanımlanmıştır. Söz konusu sistemlerde insan kontrolünün korunması koşuluyla, insan operatöre hedefleme ve ateşleme zamanı konusunda son kılavuzluk sağlanması misyonu öngörülmektedir. İnsan gözetimli silah sistemleri için; “silah sistemleri arızaları da dahil olmak üzere, kabul edilemez hasarlar oluşmadan önce, insan operatörlere müdahale etme ve devreye alma işlemini sonlandırma imkanı vermesi amacıyla tasarlanmış otonom bir silah sistemi” tanımı kullanılmıştır. Dolayısıyla insan denetimli otonom silah sistemlerinde insan operatörün bir veto/onay makamı olduğu görülmektedir. Ayrıca Bakanlık, otonom sistemi geçersiz hale getirebilecek insan müdahalesine izin veren, ancak aktivasyondan sonra daha fazla insan müdahalesi olmadan hedef seçip angaje olabilen insan gözetimindeki otonom silah sistemlerinin de bu tanım içine girdiğini ifade etmektedir. Bir başka deyişle bu tanımlamalara göre, eğer bir silah sistemi hedefi kendisi belirleyerek düşmanı tayin edebiliyor ve belirlediği hedefe özerk bir şekilde angaje olabiliyorsa otonomdur. Bu tanımlama yarı otonom silah sistemleri ile insan denetimli silah sistemleri arasındaki ayrımı bulanıklaştırdığı, böylesi bir ayrımın teknik bir ayrım olmaktan çok silahın çalışmasındaki modlar ya da kullanım sorunlarını ifade etmekten öteye gidemediği yönünde eleştirilmektedir (Crootof, 2014: 1850).

Otonom silah sistemlerini tanımlama konusunda insan-makine etkileşimini odak alan ve literatürde önemli bir yer tutan başka bir yaklaşım bu alandaki çalışmaları kamuoyu yaratmayı başaran İnsan Hakları İzleme Örgütü (Human Rights Watch)’ne aittir. Harvard Üniversitesi Uluslararası İnsan Hakları Kliniği ile birlikte 2012’de hazırlanmış oldukları raporda öncelikle “robot” terimiyle programlanma amaçlarına göre ilgili algılama yeteneğine sahip makineler olarak, her birinin belli derecelerde otonomiye sahip olabildikleri ifade edilmektedir. Akabinde insan faktörünün makine çalışmalarında aldıkları rolün derecesine göre otonom silah sistemlerini üç kategoride tanımlamaktadır (HRW, 2012: 2): Birincisi; “İnsanın döngünün içinde yer aldığı silahlar (human in the loop weapons)”, ikincisi “İnsanın döngünün üzerinde yer aldığı silahlar (human on the loop weapons)” ve sonuncusu da “insanın döngünün dışında yer aldığı

silahlar (human out of the loop weapons)”dır. İlkinde uzaktan kumandalı sistemlerde olduğu gibi hedefleme işlemini kendisi yapabilse de, kuvvet kullanma kararını insan operatörün verdiği sistemler tanımlanmıştır. İkincisinde, hedefleme ve kuvvet kullanma kararını silah tek başına alabiliyor olsa da işleyişte yürütmeyi durdurma kararına sahip olan bir insan kontrolü mutlaka mevcuttur. Üçüncüsü ise insan operatörün sürecin tamamen dışında kaldığı silah sisteminin hedefleme ve kuvvet kullanma kararını kendisi alıp gerçekleştirebildiği tam otonomi sahibi silahlar tanımlanmıştır. “Losing Humanity: The Case Against Killer Robots” isimli raporda sahip oldukları otonomi derecelerine göre sınıflandırılan otonom silahların uzaktan kumandalı sistemlerden tam otonom silahlara kadar geniş bir yelpazede değerlendirildiği belirtilmektedir. Raporda otonom silah sistemlerini tanımlama ve sınıflandırma sorununa ilişkin önemli olan nokta şudur: HRW raporunda insanın döngünün dışında yer aldığı silahların yanında insanın döngünün üzerinde yer aldığı silahlar da otonom kabul edilmektedir. Rapora göre ‘human on the loop’ sınıfındaki silahların insan müdahalesi içermesine rağmen otonom silah kabul edilmeleri, ‘sınırlı bir insan denetimi’ söz konusu olduğu için mümkündür. İnsan denetiminin “sınırlı” olarak değerlendirilmesinin sebebi; operatörün onay veya ret gibi hayati kararları saniyeler içerisinde vermesinin gerekmesidir. ABD tarafından Irak operasyonları sırasında tasarlanan ve ilk kez 2010’da test edilen C-RAM (Counter Rocket, Artillery and Mortar) sistemi buna örnektir (Missile Defence Advocacy, Counter- Rocket, Artillery and Mortar, 2018). Bir roket ve havan sistemi olan C-RAM havadan gelen roket topçu ve havan mermilerini kendi başına tespit ve yüzeye inmeden imha amacıyla tasarlanmıştır. Hedefi tespit ettikten sonra bir insan operatörün onayı gerekmektedir. Fakat onay safhası çok kısa bir sürede gerçekleşmesi gerektiğinden döngüde bir insan olmasına rağmen insan denetiminin çok sınırlı olduğu söylenebilir. Robotik savaş uzmanı Peter W. Singer’in C-RAM sistemleri için yapmış olduğu; “makinenin çalışması esnasında, insan operatör gerçekten sadece veto gücü uygular. Bir robotun kararını geçersiz kılma, sadece yarım saniyede yapılmalıdır” şeklindeki HRW raporunda da yer alan açıklaması, insanın müdahalesindeki sınırlılığı vurgulaması bakımından dikkat çekicidir (Singer, 2010: 10).

Human Rights Watch’un yapmış olduğu üçlü sınıflandırma (döngü içinde, döngü üzerinde, döngü dışı) önemli bir tartışmaya da kaynaklık etmektedir. Literatürde otomatik silahlardan ziyade özerkliği önemli derecede arttırılmış fakat bir şekilde

insanın da döngünün içinde bulunduğu sistemler yarı-otonom sistemler (semi-autonomous systems) olarak tanımlanmaktadır (DDoD, 2022). Fakat söz konusu raporda özerkliği gittikçe arttırılan ve tam otonom sistemlerin öncülleri olarak kabul edilebilecek, insanın döngü üzerinde olduğu (human on the loop) silah sistemleri sorgulanmaktadır. Bu bakımdan bir ‘otonom silah’, HRW açısından hedefleri kendi seçebilen, izleyebilen, tehdit algılarını hesaplayabilen ve ilgili hedefin imha kararını veren fakat bunu uygulamak için saniyeler içinde onay vermesi gereken bir insan varlığına ihtiyaç duyabilen silah sistemlerini de kapsamalıdır. Yukarıda tanım çalışmalarının farklı kategorizasyonları bakımından değerlendirmek gerekirse HRW’nin yapmış olduğu tanımlamanın oldukça geniş bir çerçeve çizdiğini ve bu sebeple “kapsayıcı/genişlemeci” yaklaşımların bir örneği olduğunu söylemek mümkündür.

“Stop Killer Robots (2020)” kampanyasının önemli savunucularından Yapay Zekâ ve Robotik profesörü Noel Sharkey’nin de otonom sistemler üzerinde önemli çalışmalarında tanımlama noktasında insan-robot etkileşimini dikkate almaktadır. Tam Otonom silah sistemlerin (fully autonomous weapon systems) tanımı hakkında tartışmaya gerek olmadığını söyleyerek, tehlikeleri üzerine yoğunlaşan Sharkey, ilgili hedefleri kendi başına “arayan”, “seçen”, ve “saldıran” silahların otonom olduğunu savunmaktadır. Otonom silah sistemleri, 'bir kez etkinleştirildiğinde, daha fazla insan müdahalesi olmaksızın hedefleri izleyebilen, belirleyebilen ve hedeflere saldırabilen sistemler' olarak tanımlanmaktadır (Sharkey, 2016: 23). Noel Sharkey’nin otonom silah sistemlerine ilişkin genişlemeci yaklaşımın örneklerinden olduğu değerlendirilebilir. Nitekim yapmış olduğu tanım itibarıyla bir insan operatör tarafından aktif edilip edilmediğine bakmaksızın, aktif edildikten sonraki fonksiyonlarındaki özerklik bir silahı/sistemini ‘otonom’ yapmaktadır. Bu bakımdan ABD Savunma Bakanlığı’nın otonom silah tanımıyla uyumlu olduğu söylenebilir de Noel Sharkey, Bakanlık tarafından yayımlanan raporun silah sistemlerinde insan gözetimini garantileyerek otonom sistem geliştiricilere yeşil ışık yakmakla birlikte iki ayrı teknolojinin karşılaşması-çarpışması durumunda öngörülemeyen sivil kayıplara duyarsız olduğunu savunarak rapordan ayrı bir çizgi benimsediğini göstermektedir (UNA-UK, 2020).

Uluslararası Robot Silahları Kontrolü Komitesi üyesi Mark Gubrud da otonom silah sistemlerini tanımlarken insan müdahalesinin varlığı üzerinden bir değerlendirme yapmakta ve bunu yaparken gerekli otonomi seviyesini oldukça düşük tutmaktadır.

O'na göre bir silah sistemi "bir kere etkinleştirildiğinde daha fazla insan müdahalesine gerek olmadan hedef alıp ateşleyebiliyorsa otonom olarak kabul edilmelidir (Gubrud, 2014. 32)." Mark Gubrud'a göre tam otonom silahlara ilişkin bir yasaklama girişiminden bahsedilecekse, yarı-otonom silah sistemlerine ilişkin tartışmanın mutlaka yapılması gerekir. Zira ona göre ABD Savunma Bakanlığı tarafından yayımlanan raporda iki tür yarı otonom silah sistemi tanımlanmıştır. İlkinde verileri izleyen, seçen ve tüm ipuçlarını insan operatöre vererek sadece bir onay tuşuna ihtiyacı olan SAWS (semi-autonomous weapon systems /Yarı-otonom silah sistemleri) tanımlanmıştır ki buradaki sınırlı fonksiyonu ile insan kontrolünün anlamı muğlaklaşmaktadır. İkinci gruptaki "Ateş et ve Unut" (fire and forget) olarak nitelenen güdümlü sistemlerin de arama, belirleme-seçme, hedefi devreye alma (engagement) gibi önemli otonom fonksiyonlarının ölümcül olabileceğine işaret etmektedir. Örneğin, bir hedefin sinyalini arama ve tespit etme üzerine tasarlanan güdümlü silahlarda, tespit edilen sinyalin hedefe ait olup olmadığı, buna göre hedefin devreye alınıp alınmayacağı kararı söz konusu sisteme aittir. Lockheed Mart'in şirketi tarafından yayımlanan ürün tanıtım videosunda da görüldüğü gibi; LRASM füzelerinin pop-up tehdit alanı etrafında otonom olarak manevra izleyebilen, saldırmak için gönderildiği "düşman yüzey muharebe grubunu" otonom olarak tanıyabilen, aynı zamanda bu gruptaki çeşitli gemileri birbirinden ayırabilen ve hangisine saldırılacağını belirleyebilen bir sistem olarak tasarlandığına dikkat çekmektedir (Gubrud, 2021). Gubrud, bu şekilde yarı otonom olarak adlandırılan silah sistemlerinin tam otonom silah sistemlerinden bir farkının olmadığını belirtmektedir. Dolayısıyla Gubrud'a göre bir otonom silah; izleme, seçme, tespit etme, devreye alınma kararını verme gibi önemli fonksiyonlarda özerk ise; sırf sonunda onay vermek suretiyle insan kontrolünün olduğundan hareketle otonom olamayacağı değerlendirilmesi yapılamaz (Gubrud, 2020). Zira döngüde Noel Sharkey'nin savunduğu gibi "anamlı insan kontrolü" seviyesi yetersizdir, O'na göre insan-robot etkileşiminin "mutlak insan kontrolü" seviyesinde olması gerekmektedir.

Gubrud'un SAWS ikinci türüyle ilgili olarak geliştirdiği yaklaşımı eleştiriye açıktır. Gubrud yarı otonom silah-tam otonom silah arasındaki ayrımın çok anlamlı olmadığını gösterirken, geniş bir alanda tek başına faaliyet yürütebilen güdümlü silahları referans almaktadır. Oysa güdümlü cephaneli silahların her türü geniş bir alanda düşman hedeflerini arama ve tespit işlemi yapmamaktadır. Bunların bir kısmı havadan havaya

güdümlü füzelerdir (AMRAAM Missile, 2020). İnsan operatör tarafından fırlatılan ve daha sonra hedefe kitlenen güdümlü füzelerde, hedef insan operatör tarafından belirlenmiş ve silah ilgili hedefe doğru yönlendirilmiştir. Dolayısıyla silahtaki otonomiden çok otomatik hareket kabiliyetinden bahsedilebilir. Genişletici yaklaşımın benimsenmesi halinde havadan havaya füzelerde olduğu gibi yarı otonom olan silahların tam otonom silahlarla bir tutulması sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu da havadan havaya güdümlü silahlar gibi hâlihazırda birçok devletin envanterinde yer alan sistemlerin yeniden değerlendirilmesi gibi bir zorunluluk ortaya çıkaracaktır. Tam da bu sebeple, tezin bu bölümünde otonom silah sistemlerinin tanımlanmasına ilişkin literatür taramasının geniş tutulmaya çalışılması, ilgili yaklaşımlara ilişkin sorunların ortaya konması ve böylelikle mevcut tartışmaları en aza indirgeyecek bir alternatif oluşturma çabası olarak görülmelidir.

İnsan makine etkileşimini tanımlarının odak noktasına alan ve Gubrud kadar olmasa da yine de düşük bir otonomi seviyesi öngörmesi bakımından kapsayıcı yaklaşım örneklerinden biri olarak değerlendirilebilen Asaro'nun tanımlaması da literatürde sıklıkla başvurulan bir tanımlama olmaktadır. Asaro, çalışmasında silahlı çatışmalar esnasında otonom silah sistemlerinin kendilerine verilecek olan öldürme yetkisine ilişkin yeterli ve gerekli koşulları sağlayıp sağlayamadığının önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bu nedenle otonom silah sistemi kavramının iyileştirilmesini, dolayısıyla daha geniş anlamda değerlendirilmesini önermektedir. O'na göre otonom silah sistemleri; "bir insan operatörün ya da denetçinin belirli, bilinçli ve kasıtlı kararı olmadan ölümcül kuvvet kullanma kararını başlatabilen herhangi bir otomatik sistem" olarak tanımlanabilmelidir. Bu tanımın da bizleri tüm süreçleri de içine alacak şekilde kapsayan ve özelde güç kullanma kararının alınıp uygulandığı sürece odaklanmaya zorladığını belirtmektedir (Asaro, 2012: 691). Bu tanımdan hareketle uzaktan kumandalı olmaları bakımından Reaper ya da Predetor'un otonom silah olmadığı aynı çalışmada örneklendirilmiştir (Asaro, 2012: 692). O'na göre hedefleme ve ateşleme kararının otomatikleştirilmiş olması ve bu kararların insan-dışı varlıklara bırakılmasının yasal ve etik sonuçları vardır. Bu sebeple ilerleyen süreçlerde de geliştirilmesi muhtemel görünen, artırılmış otonomiye sahip silahların yasal düzenlemelerinin yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Tanımlama çalışmalarına ilişkin ikinci bir sınıflandırma sistemlerin yeteneklerine ilişkindir.

### 1.2.2. Sistemlerin Yetenek Parametrelerine Göre Yapılan Tanımlamalar

Bu başlık altındaki tanımlama çalışmalarında ortak nokta, silah sistemlerinin sahip olduğu yetenek parametrelerini vurgulamış olmalarıdır (Boulanin, 2019). Silah sisteminin yetenek parametreleri, sahip olduğu yapay zekâ seviyesi, bilişsel farkındalık, çevresel farkındalık, algılama teknolojileri gibi kabiliyet unsurlarıyla değerlendirilmektedir.

ABD tarafından yapılan tanımlamanın aksine İngiltere bir silah sisteminin otonom olabilmesi için yüksek düzeyde yeterlikler öngörmektedir. 12 Eylül 2017 tarihinde yayımlanan ve 2018’de yeniden güncellenen, “İnsansız Uçak Sistemleri (JDP 0-30.2)” isimli ortak doktrin Savunma Bakanlığı tarafından yayımlanmıştır. “Otomatikleştirilmiş Sistemler” ve “Otonom Sistemler” olarak ikili bir ayırım yapılmıştır (Ministry of Defense United Kingdom, “Joint Doctrine Publication 0-30.2 Unmanned Aircraft Systems”, 2017). Belgede otonom sistemler tanımlanırken; “yüksek seviyeli niyet ve yön anlama yeteneğine sahip sistemler” olarak tanımlanan sistemlerde, insan gözetimi ve kontrolü olmaksızın birden fazla alternatif içinde kendi yönüne karar verebilme özelliği aranmaktadır (Ministry of Defence United Kingdom, 2017: 13). Askeri alanda düşünüldüğünde bu “komutanın niyetini-amacını” anlayabilme ve sahadaki “son durumu” adlandırabilmeyi ifade etmektedir (Mull, 2018: 477). Bu tanımda aslında yapay zekâ destekli robotik bir silahın hareketlerinin ‘öngörülemez’ olması durumu ön plandadır. Nitekim yapılan tanımlamada modellemenin dayattığı kurallar silsilesine bağlı olmadan birkaç alternatif arasından otonom sistemin yolu kendisinin seçebilmesi bir gereklilik olarak yer almaktadır. Bu haliyle İngiltere tarafından yapılan tanımlamalar eleştirilmektedir. Zira bir silah sisteminin “otonom” olarak değerlendirilebilmesi için sahip olması gereken zekâ neredeyse insan zekasına denktir. Çevresel farkındalığı ile sahaya hakim olan, topladığı veriler sayesinde hedeflerini özerk olarak seçebilen ve devreye alabilen bir silah sistemi, bir insandan beklenen zeka seviyesine sahip olmadığı sürece otonom olarak değil en fazla “otomatikleştirilmiş”(automated weapons) silah olarak tanımlanacaktır (Crootof, 2014: 1853). Dolayısıyla İngiltere tanımlamalarında bir otonom silahın sahip olması istenen otonomi seviyesi çok yüksektir ve bu haliyle neredeyse “bilim-kurgu ürünlerinden farksız” olarak nitelendirilmektedir (Mull, 2018: 477). Esasında birçok devletin askeri stratejilerine entegre olmuş otonom silahların varlığı iddiası karşısında, Rebecca’nın da ifade ettiği gibi bu şekildeki bir tanımlamanın



ise derin etkileri vardır. Buna göre söz konusu tanımlama; devletlerin kullanmakta olduğu otonom silahlara yönelik eleştirileri düşük tutarken bir otonom silahın doğal olarak hukuka aykırı olduğu gerçeğine karşı çıkmaktadır. Bu da en başında İngiltere gibi otonom teknolojilere önemli yatırım yapan ülkelerin lehine olarak uluslararası hukuk bakımından bir yasaklamanın şartlarını zorlaştırmaktadır (Crootof, 2014). Otonom silah sistemlerine ilişkin “tanımlama sorunu” bu derin etkiler de göz önünde bulundurulduğunda hukuk oluşturma bakımından ne kadar önemli olduğu daha iyi anlaşılmaktadır.

İngiltere Savunma Bakanlığı tanımlamasında çok yüksek bir zekâ seviyesi gerekliliği dışlamacı/daraltmacı yaklaşımın örneklerinden biridir. Aynı şekilde İtalya tarafından benimsenen yaklaşım da dışlamacı sayılabilir. Yüksek otomatik kabiliyetlere sahip silahlarla ölümcül otonom silah sistemlerini ayırmak gerektiğini belirten İtalya da ne kadar yüksek bir zeka seviyesine sahip olursa olsun davranışları ve eylemleri üzerinde insan denetimi söz konusuysa otonom olarak tanımlanmamaları gerektiğini vurgulamaktadır (Amoroso ve Tamburrini, 2020).

Dışlamacı yaklaşım örneği olarak nitelendirmesi bu kadar kolay olmasa da, Heather M. Roff da silah sistemlerini tanımlardan sahip oldukları yetenek parametrelerini baz almaktadır. Heather M. Roff, konuşlandıkları ortamın değişen koşullarına tepki verebilen, öğrenebilen ve uyarlayabilen, kendi kendilerine ateş etme kararı veren silahlı sistemlerin otonom silah sistemleri olduğunu savunmaktadır (Roff, 2015). Tanımlamada adı geçen çevresel farkındalık, makine öğrenmesi ve yapay zekâ gibi nitelikler, silah sistemlerinde yüksek düzeyli gereklilikleri ifade etmektedir. Bu bakımdan başka bir çalışmada Roff; Phalanx (USA), Harpy (İsrail) gibi silahların ölümcül olmalarına karşın, belli bir programlanmanın dışında hareket etmediğinden, otonom değil; otomatik ölümcül silah olarak değerlendirmektedir (Roff, 2014). Böyle bir tanımlama, Birleşik Krallık’ın tanımlamasında olduğu gibi otomasyon konusunda yüksek bir eşik belirlerken, ‘otonom silah’ sayılma bakımından birçok silahı çerçevenin dışında bırakmaktadır.

### **1.2.3. İcra Edilecek Görevin Doğasına Göre Yapılan Tanımlamalar**

Bu başlık altındaki tanımlama çalışmalarının ortak noktası ise, bir silah sistemini otonom olarak tanımlayabilmek noktasında makinenin icra edeceği göreve odaklanmış

olmalarıdır. Bir silah sisteminin görevlerini hedefleme, izleme, kuvvet kullanma vb. işlevler üzerinden değerlendirildiğini düşündüğümüzde, buradaki yaklaşımın yasal zemin oluşturma noktasında işlevsel olabileceği belirtilmelidir.

Kendi içinde de dışlayıcı ya da kapsayıcı olabilen bu grup tanımlamada önemli olan makinenin icra edeceği görevin doğasıdır. Bu başlık altında incelenebilecek en önemli tanımlama çalışması literatürde sıkça başvurulan bir kaynak olan Uluslararası Kızıl Haç Komitesi'ne (International Red Cross Committee – ICRC) aittir. Uluslararası Kızılhaç Komitesi (ICRC), 21 devletten hükümet uzmanlarının, robotik alanındaki önemli bilim insanlarının ve hukukçularının katıldığı uluslararası nitelikte bir uzmanlar toplantısı düzenlemiştir. Mart 2014 tarihinde düzenlenen toplantı sonucunda yayımlanan özet raporda bir silah sistemindeki otonomi 'hedef tanıma', 'izleme', 'seçme' ve 'saldırı' olmak üzere dört kritik fonksiyon üzerinden değerlendirilmektedir (Report of the ICRC Expert Meeting on, 2020). Bu anlamda, bir silah sistemi kritik olarak adlandırılan fonksiyonlarda bağımsız şekilde hareket edebiliyorsa, otonom olmaktadır (International Committee of the Red Cross (ICRC), 2015). ICRC'nin 2014 tarihli raporunda belirttiği üzere, literatürde robotik ve otomasyon çalışmalarında; doğrudan bir insan kullanıcı tarafından yönlendirilen uzaktan kumandalı sistemler, önceden verili programı takip eden otomatikleştirilmiş/yarı otonom sistemler ve otonom sistemler olmak üzere üç ana kategorizasyon olduğu belirtilmektedir (ICRC Expert Meeting, 2014: 63).

Raporun daha sonra yayımlanan tam metninde, bu mantığın bir ürünü olarak hedefleme ve ateşleme süreçleri bakımından uzaktan kumandalı olarak bir insan operatör tarafından yönlendirilen silah sistemleri tartışmanın dışında bırakılmaktadır. Bir silah sisteminin ilgili tartışmaya dâhil edilmesi, "hedefleme" ve "ateşleme" sürecinde otonomiye sahip olmaları ya da sahip olacak şekilde geliştirilmeleri halinde mümkün olmaktadır (ICRC, 2014). ICRC'nin saymış olduğu kritik işlevlere sahip olan ve otonom sayılmayan silah sistemlerinin yanında, sayılan fonksiyonların belli kısımlarında otonomi sahibi olan silahlar da mevcuttur. Ancak bazı fonksiyonlarda artan otonominin bir silah sistemini otonom yapmaya yetip yetmeyeceği tartışmanın temel noktasını oluşturmaktadır. ICRC bu şekilde geniş bir tanım yelpazesi yaratarak, belirli kritik fonksiyonlarda bağımsız hareket etme yeteneğine sahip otonom silah sistemlerinin hâlihazırda var olduğunu ya da yüksek otonomi sahibi silahların tam otonom silahların habercisi olduğunu savunmaktadır.

2016 yılında Ölümcül Otonom Silah Sistemleri konusunda gerçekleştirilen Konvansiyonel Silahlar Konvansiyonu uzmanlar toplantısında, Uluslararası Kızılhaç Komitesi'nin otonom silahlara ilişkin görüşleri bu bağlamda önemlidir. Görüş metninde insan müdahalesi olmaksızın hedefleri 'seçen' ve onlara 'saldırabilen' silah sistemlerinin olduğu belirtilmektedir. Aynı zamanda böylesine geniş bir tanımın yapılmasında, sayılan kritik işlevlerde otonomiye sahip olan silahlar bakımından gelişen teknolojilere ilişkin tartışmalara katkı sağlamasında yarar olduğu vurgulanmaktadır (ICRC, 2017). 2016 yılında İsviçre'de silah sistemlerinde artan otonominin etkileri ve silah sistemlerindeki kritik fonksiyonlar üzerine gerçekleştirilen bir diğer uzmanlar toplantısında, ICRC'nin tanımlama noktasında yüksek düzeyli ya da otomatik olsun olmasın, silahlarda otonominin derecesine göre değil insan faktörünün rolüne göre bir tasnif yapıldığı da ayrıca vurgulanmıştır (ICRC, 2016).

Görevlerin doğası gereği başka bir tanımlama öneren ve daraltıcı yaklaşım grubuna dâhil edebileceğimiz Nicholas W. Mull ise; otonom silah sistemlerinin yasal sınırlarını anlamadan önce; silah sistemlerini tanımlamayı daha sonra robotikte otonominin sınıflandırmasını yaparak otonom silahları anlamlandırabilmeyi önermektedir. Otonom silah sistemleri Mull'a göre ölümcül otonom silah sistemleri ve ölümcül olmayan otonom silah sistemleri olarak iki şekilde değerlendirilmelidir. İlki uluslararası hukukun ayırt edebilirlik, orantılılık gibi temel ilkelerine tabii olmasına rağmen; füze-roket imha gibi savunma amaçlı tasarlanan ölümcül olmayan otonom sistemlerin söz konusu ilkelere tabii olmaması gerektiğini savunmaktadır (Mull, 2018: 462). Mull (2018)'un sınıflandırması baz alındığında askeri alanda orantılılık, ayırt edebilme vb. ilkelere tabii olmayan sistemlerin sorumlu tutulabileceğini, saldırı amacı gütmeyen otonom savunma sistemlerinin ise yasal zeminde değerlendirilmesinin gereksiz olacağını savunmaktadır. Bu yaklaşım, başta ICRC ve HRW gibi gruplar olmak üzere birçok akademisyenin de paylaştığı, saldırı ve savunma sistemleri arasında bu anlamda yasal bir farklılığın bulunmadığı argümanı ile çatışmaktadır. Yasal bir yapılandırma bakımından bir başka farklı bakış açısı İsviçre'ye aittir. 2016 tarihli CCW Uzmanlar toplantısında sunulan metne göre otonom silah sistemleri; "uluslararası insancıl hukuk tarafından yönetilen görevleri icra kabiliyetine sahip, özellikle hedefleme aşamasında insan kontrolünün tam veya kısmi olarak yerinin değiştirilebildiği silah sistemleri" olarak tanımlanmaktadır (Government of Switzerland, 2016). Bu tanımın neden tercih edildiği konusunda İsviçre

temsilcisi; insan-makine etkileşiminin merkezde olması gerektiğine ilişkin yaygın bir kabul olmasına rağmen, aslında kritik işlevlerin ne olduğuna ve olması gereken kontrol derecesinin ne olduğuna ilişkin karmaşık tartışmaların hala devam ettiğini açıklamıştır (Statement of Switzerland, 2016: 1). Dolayısıyla İsviçre'nin yaklaşımı insan-makine etkileşimini önemsemekle beraber kritik işlevler başta olmak üzere makinenin icra edeceği görevi odak almaktadır. Ayrıca İsviçre tartışmayı şu silahları da kapsaması gerektiğini belirterek oldukça geniş bir yelpazeye yaymıştır: “1) Ölümle sonuçlanmayan fiziksel yaralanmalara, 2) Nesnelere yok edilmesine veya 3) Siber operasyonlar gibi kinetik olmayan etkilere” ölümcül olsun olmasın neden olan silah sistemleridir (CCW, 2016). Birçok silah sisteminin de bu şekilde değerlendirilmesi çağrısı yaptığından bu yaklaşım ayrıca kapsayıcı/genişlemeci tanımlar içerisinde gösterilebilir. Crootof da çalışmasında silahlı çatışmalar hukukuna uygun bir perspektif sunması açısından otonom silah sistemlerine ilişkin alternatif bir tanım önermektedir. O'na göre otonom silah sistemleri, “toplanan bilgilerden ve önceden programlanmış kısıtlamalardan elde edilen sonuçlara dayanan, bağımsız olarak hedefleri seçebilen ve nişan alabilen” silah sistemleridir (Crootof, 2014: 1854). Dolayısıyla her ne kadar mevcut tanımların eksiklerini gözeterek efektif bir tanım önerisinde bulunmuş olsa da, görevlerin doğasına ilişkin yapmış olduğu tanım da mevcut tanımlardan çok farklı olmamaktadır.

#### **1.2.4. Alternatif Tanımlamalar**

Otonom silah sistemlerini tanımlamak noktasında yapılan çalışmalar elbette yukarıda sayılanlarla sınırlı değildir. Başkaca birçok tanım da bu bölümde yapılan kategorizasyon çalışmasının içinde değerlendirilemeyebilir ya da anılan kategorilerdeki odak noktalarını da kapsayacak şekilde farklı bir perspektif sunmuş olabilir. Örneğin; Vatikan her ne kadar otonom silah sistemlerini “insan gözetimi olmaksızın bir hedefe yönelik eylemi belirleme/tanımlama, seçme ve başlatma yeteneğine sahip silah sistemleri” şeklinde tanımlayarak diğer çalışmalara yaklaşırsa da silahlı otonom robotları karakterize etmek için üç nokta önermektedir. 1) insan denetiminin derecesi ve süresi, 2) Robot davranışının öngörülebilirliği, 3) faaliyet gösterdiği ortamın özellikleridir (Working Paper submitted by the Holy See, 2016). Dolayısıyla bu tanımlamada insan makine etkileşimi ya da görevlerinin doğasının yanında, yeniden programlamayı sağlayan algoritmalar ya da coğrafi sınırlar, insan ve mal içeriğini de kapsayan çevresel koşulları

da içermesi bakımından oldukça farklıdır. Ya da Ingvild Bode ve Hendrick Huells otonom silah sistemlerinin uluslararası ilişkilerde norm değişiklikleri üzerinde etkilerini inceledikleri çalışmalarında, ‘otonom silah sistemlerini tanımlamak’ noktasında Noel Sharkey’nin çizgisine yakınsa da, farklı noktaları da vurgulamaktadırlar.

Bode ve Huells (2018)’e göre, bir kez etkinleştirildiklerinde izleme, belirleme, hedeflere saldırma noktasında insan müdahalesinden bağımsız hareket edebilen silah sistemleri, otonomdur ve bir otonom silah sisteminin belirleyici yönü de, farklı derecelerde sahip oldukları otonomi kavramı olmaktadır. Bir ucu basit reaktif mekanizmaya dayanan otonom silah sistemlerinin ‘insan zekasına benzeşme’ gibi diğer uca gittikçe yaklaşmakta olduğunu belirtirken, belirleyici olanın özerklik dereceleri olduğu vurgulanmaktadır. Bu bağlamda çalışmada, hali hazırda kullanılmakta olan otonomi dereceleri yüksek silah sistemleri tartışılmakta ve bir ortak özellik olarak; otonom silah sistemlerinin farklı operasyonel modlarda çalışabileceği, otomasyon modu ve otonom modu arasında geçişler yapılabildiğini ifade edilmektedir (Bode ve Huels, 2018, s.392). Alternatif modlar arası geçiş, gerçekten otonom silah sistemlerini tanımlama noktasında “sınırların muğlaklığı” sorununu belirten önemli bir unsurdur ve bunu dikkate alması bakımından Huells ve Bode’nin çalışması önemli olmaktadır. Örnek olarak Güney Kore yapımı SGR-A1 sistemini gösteren çalışmada, otomatik algılama ile otonom hareket etme modları arasındaki geçişin muğlak olduğu belirtilmektedir. Daha önce Gubrud’un da eleştirdiği gibi, ABD Savunma Bakanlığı tarafından yayımlanan Direktif’teki otonom-yarı otonom silah sistemi ayrımı, belli noktalarda iki ayrı otonomi seviyesine sahip sistem biçimini birbirinden ayırmayı zorlaştırmaktadır. Bu sebeple literatürde birçok silah sistemi örneği üzerinde otonom- yarı otonom yahut otomatik gibi farklı tanımlamaların olduğu görülmektedir (Samsung Techwin SGR-A1, 2024).

Bode ve Huells’in genişlemeci yaklaşım içerisinde değerlendirilmesinin en önemli sebeplerinden biri de, hâlihazırda mevcut ya da geliştirilmekte olan, doğrudan insan müdahalesi içermeyen otonom silah sistemlerine belli bir perspektif sunması açısından birçok kaynaktan yararlanarak hazırladıkları örnek tablodur. Tabloda yukarıdaki bazı çalışmaların otonom kabul etmediği X-47B, Harpy gibi araçların yanı sıra, Goalkeeper, Demir Kubbe, Seahunter gibi askeri alanda farklı kullanımları olan birçok silah bir arada değerlendirilmiştir (Bode ve Huels, 2018: 402). Bunların “doğrudan insan

müdahalesi olmadan çalışan bazı mevcut silah sistemleri” olarak tanımlanması sebebiyle çalışma, kapsayıcı/genişlemeci tanımlamalar içerisinde değerlendirilebilir.

### **1.3. Anlamli İnsan Kontrolü: Kavram ve Kritik**

Otonom silah sistemlerinde ‘anlamli insan kontrolü’, silah sistemlerinin işleyişinde sahip oldukları otonomi seviyesinin sınırlarını belirlemektedir. Bir başka deyişle insan faktörünün ne kadar silahların işleyişine müdahil olması gerektiğine dair bir akıl yürütme biçimi olarak düşünülebilir. Bu sebeple silahların işleyişinde insan denetiminin ne ölçüde olması gerektiğine dair birden fazla değerlendirme bulunmaktadır. Otonom sistemlerde insan kontrolüne ilişkin model tartışmaları sistemlerin belli çerçevesini çizme, otomasyondan kaynaklanan sorunları en aza indirme gibi etkenlerin yanında aynı zamanda yasal sorumluluk bakımından gerekli bir tartışmadır. Zira anlamli insan kontrolü uluslararası güvenlik başta olmak üzere, özellikle sorumluluk boşluğu bakımından uluslararası hukukun ve bunların dışında ölümcül kuvvet yetkisiyle alakalı olarak aynı zamanda etik sorundur.

Etik boyutuyla ilgili olarak eleştiriler üç odakta toplanmıştır: Birincisi, teknolojik olarak ne kadar gelişmiş olursa olsunlar ölümcül kuvvet kullanma gibi insan hayatını ilgilendiren bir kararın insan dışı bir varlığa bırakılmış olması, etik ve ahlaki açıdan doğru bulunmamaktadır (Wagner, 2014: 54). İkincisi söz konusu teknolojiler savaşan ve savaşmayan ayrımı yapamayabileceği gibi; savaş hukukunun diğer temel ilkeleri olan şiddetin orantılı olması ve askeri açıdan gerekli olması gibi ilkeleri pratikteki ahlaki sonuçlarını kavrayacaklardır (Burridge, 2005: 18). Bu da son olarak otonom silah sistemlerinde insan müdahalesini azalttığı ölçüde sorumluluk boşluğu doğuracak ve insan operatörleri sorumlu tutmayı zorlaştıracaktır (Heyns, 2014). Anılan endişeler etik dışında hukuki zeminde değerlendirildiği gibi önemli güvenlik sorunları da oluşturmaktadır. Etik biliminin alanına giren tartışmalar bu tezin araştırma alanına girmemekle birlikte uluslararası güvenlik ve hukuk ikilemi bağlamında anlamli insan kontrolü tartışmaları değerlendirme kapsamında olacaktır.

Bu bakımdan, uluslararası güvenliğe etkilerini bir sonraki başlıkta inceleyeceğimiz insan kontrolü tartışmalarına öncelikle kavramsal bir yaklaşım geliştirmek adına var olan tanımlamaları ve model önerilerini incelemek gerekmektedir. Zira uluslararası arenada bilim insanları ve devletler tarafından silahların işleyişinde algoritmaların değil

insan operatörlerin mutlaka denetimde bulunması şeklinde anlaşılan insan kontrolü yaklaşımları, bu haliyle bir ortaklaşmayı ifade etse de (Article 36, 2015) insan kontrolünün teorik temelden yoksun olduğu ifade edilebilir. Örneğin, bazı araştırmacılar NATO’da olduğu gibi gerekli hedefleme prosedürlerine uyulduğu ve araçların uygun kullanımının sağlanabildiği ölçüde anlamlı ve yeterli bir kontrolün oluşacağını savunurken (United Nations Institute for Disarmament Research, 2014: 2) bazıları yakın zamanlı bir karar söz konusu ise bu noktada mutlaka bir insan operatörün varlığının gerekli olduğunu savunmaktadırlar (Asaro, 2014: 315). Sorun, bir insanın sistemdeki varlığının “butona basmak” ile “daha fazla muhakeme” arasındaki seyrine ilişkin olmaktadır. “Anlamlı insan kontrolü/denetimi” tam olarak neyi ifade etmelidir? Ya da sistemdeki “insan varlığı” ne seviyede olursa, anlamlı bir insan denetiminden bahsedilebilir? Bu soruya cevap olarak geliştirilen modeller farklılık göstermekte, dolayısıyla genel geçer asgari bir insan denetim seviyesinden bahsedilememektedir. Dolayısıyla “anlamlı insan kontrolünü” yasal, politik ve etik kaygılara yönelik bir ‘çözüm’ olarak düşünmek yerine, bu kaygıları en aza indirmeye yönelik “yaklaşım” olarak nitelendirmek daha doğru olacaktır (United Nations Institute for Disarmament Research, 2014: 4). Nitekim teknoloji ve yol açtığı sorunlar geliştikçe, bunlara yönelik çalışmalar da gelişecek ve gelecekte ‘çözüm’ daha yakın bir hedef olabilecektir.

Bu noktada literatürde en çok incelenen yaklaşım Noel Sharkey’nin “anlamlı insan kontrolü” modellemesidir. Sharkey’e göre insan beyninin yaptığı muhakeme yeteneği (ihtiyatlı muhakeme) ile robotların/bilgisayar programlarının muhakeme yeteneği (otomatik muhakeme) farklıdır ve elbette ikisinin de birbirinden daha iyi olabildiği durumlar vardır. Ancak ölümcül kararlar alınan savaş sahası gibi alanlarda ciddi insani sorunlar ortaya çıkmaması için Uluslararası İnsancıl Hukuka uyumlu bir hedefleme stratejisinin yapılabilmesi gerekir ki bu da iki muhakeme sisteminin “dengelenmesi” bir başka deyişle ikisinin de en iyi olduğu alanların birlikte kullanılmasını sağlayacak şekilde sistemleri tasarlamak ile mümkün olacaktır (Sharkey, 2014: 5). Bu bağlamda Sharkey insanın silah sistemlerindeki kontrol seviyesini beş aşamada değerlendirmektedir:

<b>Silahların insan denetimine yönelik kontrolünün seviyeleri için bir sınıflandırma</b>
1. insan herhangi bir saldırı başlatmadan önce bir hedef hakkında düşünür
2. program, saldırılacak hedeflerin ve insan seçimlerinin bir listesini sağlar
3. program hedefi seçer ve insan saldırıdan önce onaylamalıdır
4. program hedefi seçer ve insanın veto için kısıtlı bir zamanı vardır
5. Program hedefi seçer ve insan müdahalesi olmadan saldırı başlatır

**Tablo 12:** Sharkey'nin Beş Dereceli İnsan Kontrolü Sınıflandırması

**Kaynak:** Sharkey, 2014: 10.

Sharkey, bilgisayar programına güvenme eğilimini artırarak otomasyon önyargısını dayattığından 3.seviyeyi, bir insan müdahalesi olmadan saldırının gerçekleşeceği için Uluslararası İnsancıl Hukuka dair insani koruma gibi ilkelerin altını oyması bakımından 4.seviyenin kabul edilemez olduğunu ileri sürmektedir (Sharkey, 2014: 12). Esasında bunu temellendirirken ileride değinilecek olan otomatik muhakemenin insan üzerinde yarattığı çeşitli baskılara maruz kalınacağını ve otomasyon yanlılığı gibi sorunlara sebep olacağından hareket etmektedir. Sharkey'nin “dengeleme” önerisine benzer şekilde “kentauros modeli” denilen insan ve makinenin bir takım olarak en faydalı özelliklerinin bir arada kullanıldığı kontrol modeli bir başka öneridir. Scharre, “kentauros modelinde”<sup>7</sup>otomasyonun faydalarından yararlanırken, insanın muhakeme ve ahlaki yargı yeteneğinden fedakârlık etmemiz gerekmediği için faydalı olduğunu ifade etmekte ve bunun için ABD menşeli yakın savunma sistemi olan C-RAM’i örnek göstermektedir (Scharre, 2020: 420). Ancak kentauros takımlaşmasında da insanın karar verme süresinin üstüne çıkan hızları gerektiren durumlarda ya da makine-operatör iletişiminin teknik olarak sağlanamadığı durumlarda sorun yaşanabileceği ve insanın müdahalesinin gelişen teknolojiyle birlikte gittikçe azalacağı ya da bahsedilen durumlarda da anlamsızlaşabileceği belirtilmektedir (Scharre, 2020: 422-423). Dolayısıyla Sharkey'nin dengeleme önerisi ile Kentauros modeli aynı hassasiyete sahip değildir.

Daha önce muhtelif çalışmalarda kavrama atfı yapılmış olsa da, “anlamli insan kontrolü” ifadesi ilk olarak Article 36 isimli sivil toplum örgütü tarafından Birleşik Krallık’ın ilgili politikalarının incelendiği 2013 tarihli raporda yer almıştır. Raporda anlamli insan kontrolünden bahsedebilmek için üç temel şarttan bahsedilmektedir. Bunlar, “bilgi”, “eylem” ve “hesap verebilirlik”tir. Buna göre bir insan operatör hedefleme, hedefin kendisi ve görevle ilgili bağlamsal bilgiye sahip olmalı, saldırı insan

<sup>7</sup> Kentauros, Antik Yunan mitolojisinde yarı at-yarı insan olan yaratık.



operatörün olumlu kararıyla gerçekleşmeli ve bilgiyi değerlendiren ve saldırıyı yürütmekten sorumlu olanlar bu eylemlerinin sonuçlarından da sorumlu olmalıdırlar ki anlamlı bir insan kontrolünden bahsedilebilsin (Killer Robots, 2013). Öte yandan ICRAAC (International Committee of Robot Arms Control) tarafından 2014 yılında yapılan açıklamada anlamlı insan kontrolünün minimum standartları için şunlar öngörülmüştür (Sauer, 2021): Öncelikle, insan operatör/komutan hedef alanı hakkında “bağlamsal ve durumsal” farkındalığa sahip olmalı, aynı zamanda operasyon esnasında beklenmedik gelişmelere karşı tepki geliştirebilmelidir. İkincil olarak, saldırının gerekliliği ve uygunluğu bakımından ilgili etkileri de hesaba katabilecek şekilde düşünmek için yeterli zaman olmalıdır. Son olarak, saldırının gerektiğinde hızlıca askıya alınmasını yada durdurulmasını sağlayan imkanlara sahip olunmalıdır. Görüldüğü gibi esneklikleri bakımından farklılıklarına rağmen, Article 36 ve ICRAAC beyanlarının ortak noktası insan operatörün yeterli bir şekilde bilgilendirilmiş olmalarına bir başka ifadeyle “bilinçli eyleme” yapılan vurgudur.

Sio ve Hoven ise “anlamlı insan kontrolü” kavramına felsefi bir yaklaşım geliştirerek, otonom bir silah sisteminin anlamlı insan denetimi altında kalabilmesini iki koşul üzerinden sağlanabileceğini belirtmektedirler. Onlara göre ilk koşul; sistemin tasarımcıları ve kullanıcıların ahlaki nedenlerine ve sistemin aktif olacağı ortamın gerçeklerine hakim olmasını sağlayan izleme koşulu olurken; ikincisi de operasyon zinciri boyunca eylemin sonuçlarını en az bir insana (operatör veya tasarımcı) geri izleme imkanı verecek şekilde tasarlanan izleme koşulu olmaktadır (Sio ve Hoven, 2018: 2). Bir başka deyişle karar verme sistemleri insanların ahlaki nedenlerini izleyebilmelidir. Aksi halde, gelişmiş teknolojileri ne kadar verimli olursa olsun epistemik ve ahlaki izleme koşuluna uymayan sistemlerin, anlamlı insan kontrolü altında oldukları değerlendirilmesi yapılamayacaktır (Sio ve Hoven, 2018: 7). Aynı şekilde bir otonom silah sistemi bu izleme koşuluna uysa ve konuşlandırılan tarafından iyi niyetli kullanım amacıyla olsa dahi, yeteneklerinin sınırları kullanıcılar tarafından yeteri kadar bilinmediği takdirde, yine anlamlı bir insan kontrolünün varlığından bahsedilemeyecektir (Sio ve Hoven, 2018: 11). Dolayısıyla anlamlı bir insan kontrolünden bahsedebilmek için hem adı geçen izleme koşullarının gerçekleşmiş olması hem de kullanıcıların sisteme dair bilgilerinin eksiksiz olması bir başka deyişle silah sistemlerinin iyi eğitilmiş kullanıcılar tarafından kullanılması gerekmektedir. Ancak

öngörülen “ahlaki nedenleri izleyebilme” yeteneği oldukça yüksek bir yapay zeka gerektirdiğinden Sio ve Hoven (2018)’in kriterlerine uygun güncel bir otonom silah sistemi teknolojisinden bahsetmek şu an için gerçekçi görünmemektedir. Zira otonom silahlarda insan kontrolünün aynı zamanda bir “ahlaki zorunluluk” olduğunu vurgulayan HRW’ye göre de ne kadar çok veri işleyebilirse işlesin sadece insanların sahip olduğu “ihtiyati yargı” yeteneğine bu tür teknolojilerin sahip olması çok zor görünmektedir (Human Rights Watch, 2021). Benzer bir yaklaşım ölümcül otonom silah sistemleri üzerine gerçekleştirilen CCW toplantılarından birinde Vatikan’ın “İhtiyati yargı (sağduyu), algoritmalara konulamaz” ifadesinde de görmek mümkündür (Statement of the Holy See, 2015, s.5).

Anlamli insan kontrolünün varlığından bahsedebilmek için ICRAC gibi “tam durumsal farkındalık” ya da Sio ve Hoven’in çalışmalarındaki gibi “ahlaki nedenleri izleme” gibi eşiği yüksek gerekliliklere karşın, Horowitz ve Scharre insan operatörlerin/komutanların “yeterli bilgiye” sahip olmalarını yeterli görmektedirler. Horowitz ve Scharre’ye göre anlamli bir insan kontrolünün üç temel bileşeni vardır: İnsan operatörlerin eylemlerine bilinçli karar vermeleri, hedef, silah ve eylem hakkındaki bilgileri göz önüne alındığında eylemin yasallığını sağlamak için de yeterli bilgiye sahip olmaları, üzerinde etkili kontrol sağlanmak amacıyla tasarlanmış silahın test edilmiş ve insan operatörlerin bu konu hakkında eğitilmiş olmaları gerekmektedir (Horowitz ve Scharre, 2015: 14). Bu haliyle günümüzdeki kullanılan silah sistemleri üzerinde anlamli bir insan kontrolünün hâlihazırda var olduğunu savaş alanlarında karşılaşılabilecek farklı olasılıklar üzerinden ifade etmektedirler.<sup>8</sup> Her bir olasılıkta da gücün kullanıldığı bağlam hesaba katılabildiği takdirde anlamli insan kontrolünün var olduğu vurgulanmaktadır. Her bir olasılık için de gerekli gördükleri temel bileşenler sağlanmış olduğu için insan kontrolörlerin silah üzerinde etkin kontrol sahibi olduklarını belirtmektedirler. Bir başka deyişle bugünkü kullanımlarında da, insan operatörler eylemi başlatırken bunu bilinçli yaptıkları, her bir kritik işlev (hedefleme, ateşleme gibi) farklı insan operatörler tarafından gerçekleştirilse dahi sorumluluk orantılı olarak paylaştırılabileceğinden bilgi birikimlerinin eylemin

---

<sup>8</sup> Örneğin kara angajmanlarında binaya birlik gönderen komutan durumsal farkındalığa sahiptir ancak binaya giren askerlerin içeridekilerin sivil olup olmadığını değerlendirmek için çok az vakti vardır. Ya da havadan havaya angajmanda hedefleme işlemi pilotun görüş alanının ötesinde gerçekleştirilmekte, süreç her bir görevi ayrı ayrı icra eden birden fazla personel ile birlikte gerçekleştirilebilir. Bugün birçok ülkenin kullandığı insan denetimli otonom savunma sistemlerinde de, her bir hedefleme için insan operatörün butona basması gerekmemektedir.

yasallığını sağladığı, “ateşle ve unut” tipinde silahlarda dahi silahın kullanım sınırlarını bilerek uygun bir şekilde kullanıldıkları için, silah üzerinde etkin kontrolün sağlandığı belirtilmektedir (Horowitz & Scharre, 2015: 11-13).

Bu yaklaşım ölümcül otonom silah sistemleri üzerindeki anlamlı insan kontrolü tartışmalarının önünü birçok silah sistemi bakımından tıkamaktadır. Elbette mevcuttaki yarı otonom silah sistemlerini başlatan ve süreci izleyen insan operatördür. Fakat bir silah üzerinde anlamlı bir kontrolden bahsedebilmek için başlatmak/veto etmek gibi kararların zaten “bilinçli” bir şekilde alınmış olduğu kabulünün, insan operatörlerin olası kazalardan sorumlu tutulmasını sağlayabilirse de; bahsi geçen kazaların gerçekleşme imkanı üzerinde azaltıcı etkisi olduğunu savunmanın birçok tehlikeyi göz ardı etmeye sebep olabileceği bu noktada vurgulanmalıdır. Öte yandan salt makine-insan etkileşimi üzerinden değerlendirilmeye çalışılan bir kontrol seviyesi, pratikte karşılığını uygun bir şekilde bulabilecek midir? Horowitz ve Scharre’nin olumlu yanıtının aksine Ekelhof, Bir F-16 GPS güdümlü uçağın OODA döngüsü üzerinden insan kontrolünü incelediği vaka analizinde, günümüzün geleneksel hava operasyonlarında bile, dinamik hedefleme süreci olarak tabir edilen bulma, sabitleme, takip etme, hedefleme, devreye alma ve değerlendirme işlerinin çoğunun operatörün görevinin bir parçası olmadığını, zira birden fazla personelin farklı kontrol denetimleri olabileceğini, bu sebeple kalkış öncesi ve sonrasında işleyişin operatör pilotun bu değerlendirmelere duyduğu güven üzerine kurulu olduğu sonucuna ulaşmıştır (Ekelhof, 2019: 344). Dolayısıyla silah sistemi-operatör ilişkisine dar bir odaklanma, karar verme sürecinde hedefleme, onaylama, tali hasar tahminlerinin yapılması ya da operasyonel kısıtlamalarda insanın rolüne ilişkin birçok noktayı kaçırmaya sebep olabilir (Elish, 2017: 1100). Üstelik sorumluluk bakımından da “bilinçli karar vermiş olmak” kendi başına yeterli olmayabilir. Zira, özellikle angajmanın büyük ölçüde otomatikleştirildiği silah sistemlerinde bilgisayar programının veri kümesi karşısında saniyeler içinde karar vermesi gereken kişi zayıf eğitilmiş ise, yeteri kadar bilgiye erişecek vakti olmadığı ya da fiziksel-duygusal strese maruz kaldığında insan denetimini tartışmalı hale getirmektedir (Convention on Certain Conventional Weapons, 2016, s.11)<sup>9</sup>. Örneğin

---

<sup>9</sup> Article 36 bu noktada 'bir insanın bilişsel netlik veya farkındalık olmaksızın bir bilgisayardan gelen göstergelere yanıt olarak bir 'başlat' düğmesine basması, asli anlamda 'insan kontrolü' olarak kabul edilmesi için yeterli değildir' görüşünü benimsemektedir. Bkz. Heather M. Roff and Richard Moyes, “Meaningful Human Control, Artificial Intelligence and Autonomous Weapons” *Article 36*, (briefing

Asaro'ya göre bu durum insan operatörü ahlaki olarak sorumlu tutmamızı engelleyeceğinden, sorumluluk ve hesap verebilirlik açısından işlevsel olmayan tasarımlar etik dışıdır ve kabul edilemez (Asaro, 2012: 695).

Görüldüğü gibi anlamlı insan kontrolü (AİK) yaklaşımlarının birçoğu tekil bir makine-insan etkileşimini değerlendirmesi yapmaktadır ve bu sebeple bazıları tarafından bu yaklaşımlar eksik bulunmaktadır. Bütün silahlara uygulanabilen ya da bazılarının kısıtlayıcı gereksinimleri önermesi bakımından sınırlı sayılabilen ve bu sebeple de “tek tip” olarak nitelendirilen yaklaşımlar, diğer bağlamsal etkenleri göz ardı edebilmekte, bu ise; bir silah sisteminin her kullanımı için gerekli uygun AİK seviyesini belirlemeyi zorlaştırmaktadır (Moyes, 2017: 6). Bu noktada, söz konusu eksikliklere alternatif bir modelleme Amoroso ve Tamburrini tarafından geliştirilmiştir. Yazarlara göre hesap verebilirlik, arıza güvenliği ve ahlaki temsil açısından silahların kullanımı ve yasal-etik arasındaki boşluk, bir eğer-o zaman (if-then) kombinasyonu ile köprü kurularak oluşturularak doldurulabilir. Çalışmaya göre anlamlı bir insan kontrolünü değerlendirirken, silahın “hangi görevi” icra edeceği, “nerede” konuşlandırılacağı ve “nasıl” yerleştirileceği önem kazanmaktadır (Amoroso, 2021: 261). Dolayısıyla Sharkey'nin beş basamaklı modellemesinde Sharkey'e göre kabul edilemeyen 3.ve 4.seviye esasında hangi görevin nasıl icra edildiği değerlendirilerek sistemlerin anlamlı insan kontrolü altında kalması sağlanabilir. Örneğin Amoroso ve Tamburrini'ye göre 3.seviyede hedefleme planlama aşamasında gerçekleşmiş olduğu ve operatör savaş esnasında yasallığı etkileyebilecek faktörleri doğrulayabileceği için insan müdahalesi mümkün olabilir. Özellikle çöller, denizler gibi alanlarda savaşan/savaşmayan ayrımının yapılabilmesi, gerekli tedbirlerin alınabilmesini sağlayacağı için bu seviye kabul edilebilir.<sup>10</sup> Aynı şekilde, 4.seviye, yalnızca mühimmat/malzeme karşıtı savunma işlevine sahip OSSler için kabul edilebilirken; 5.seviye, AİK gereksinimleri ile uyumsuz olduğu için kabul edilemez niteliktedir (Amoroso ve Tamburrini, 2021: 262). Tamburrini ve Amoroso'nun icra edilecek göreve ilişkin “hangi”, “nasıl”, “nerede” kombinasyonunda birden çok değişkeni hesaba katması, esasında tezin önceki bölümlerinde insan makine etkileşimini görevin doğasına göre inceleyen yaklaşımlar düşünüldüğünde daha anlamlı olmaktadır.

---

paper prepared for the Informal Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems, Convention on Certain Conventional Weapons, Cenevre, Nisan 11–15, 2016.

<sup>10</sup> Örneğin Kore sınırındaki askerden arındırılmış bölgedeki sistemler bu bağlamda değerlendirilebilir.

Otonom silah sistemlerinde anlamlı insan kontrolüne ilişkin bir başka değerli çalışma Stockholm Barış Araştırmaları Enstitüsü (SIPRI) ile Uluslararası Kızıllaç Komitesi (ICRC)'nin birlikte hazırlamış oldukları rapordur. Rapor, farklı senaryoları da dikkate alarak sivil/savaşçı risklerini, OSS lerin öngörülemez risklerini azaltmayı amaçlayan belirli kontrol seviyeleri oluşturması bakımından “türünün ilk örneği” olarak nitelendirilmektedir (SIPRI, 2020). Rapora göre AİK için yasal, etik ve operasyonel gerekliliklerin sağlanmasının, üç tür kontrol önleminin kombinasyonu ile mümkün olduğu ifade edilmektedir (SIPRI, 2020): Silah sisteminin kullanım parametreleri üzerinde kontrol, silahın kullanıldığı ortam üzerinde kontrol ve insan-makine etkileşim yoluyla kontrol önlemleri.<sup>11</sup> Raporda çalışmanın bulguları ışığında ilgililere beş öneri sunulmaktadır. İlki, devletler pratikte AİK'in sağlanması yönündeki çalışmalara odaklanmalıdır. İkincisi, yasal etik ve operasyonel gereklilikler teknolojik iyileştirmelere değil insani yükümlülükler ve sorumluluklara odaklanmalıdır. Üçüncüsü, devletler Uluslararası İnsancıl Hukuk kurallarının hâlihazırda otonom silah sistemleri üzerinde uygulanabilir sınırlarını belirlemeli ve yeni standartların hangi noktada gerekli olduğunu netleştirmelidir. Dördüncüsü, geliştirilecek herhangi bir yeni kural, standart ya da en iyi uygulama, mevcut Uluslararası İnsancıl Hukuk'tan yararlanmalı ve onun üzerine inşa edilmelidir. Beşincisi, yeni silah sistemlerine ilişkin araştırma, inceleme, geliştirme ve satın almada insan kontrol kriterleri göz önünde bulundurulmalıdır (Boulain ve Davison vd., 2020). SIPRI ve ICRC'nin hazırlamış olduğu rapordaki somut öneriler mevcut silah sistemlerinin yanı sıra gelecekteki yeni silah teknolojilerinde de uygulanabilirliği bulunması bakımından ayrıca değerlidir.

Kavramsal çerçevede anlamlı insan kontrolüne ilişkin modelleme çalışmalarında özetle yapılmak istenen; insanı silah sistemlerinin işleyişinde daima döngüde tutarak insan ötesi karar verme ve uygulama işleyişlerini engellemektir. Ancak yukarıdaki çalışmalarda da görüldüğü gibi, “anlamlı insan kontrolünün” ne olduğuna ya da ne kadarının yeterli olduğuna ilişkin farklı ölçütler öngörülmüştür. Çalışmalardaki bu farklılık, ne olduğunun yanı sıra “neden anlamlı insan kontrolü gereklidir?” sorusuna verilen cevaplarda bu kadar çeşitli değildir. İki grupta özetlemek gerekirse; ilk grup çalışmacılar anlamlı insan kontrolünü, silah sistemlerinin var olan savaş hukuku

---

<sup>11</sup> Örneğin rapora göre hedef türü kısıtlanabilir, silahın işleyişine zamansal-mekansal sınırlamalar koyulabilir, sadece sivillerin bulunmadığı ortamlarda kullanılması sağlanabilir, insan-makine etkileşim seviyesi insanın denetlenmesine ve gerektiğinde işleyişe müdahale etmesine izin verecek ölçüde olabilir.

kurallarına uygunluğunu sağlamak için özellikle tasarım ve kullanım alanlarında benimsenmesi gereken bir ilke olarak görmektedir. Oysa ikinci grup çalışmacılar yukarıda görüldüğü gibi; var olan savaş hukuku kurallarıyla birlikte, silah sistemlerinde artan otonomi derecelerinin yol açacağı sorunları en aza indirmek için “anlamli insan kontrolünü” ek bir kural olarak görme eğilimindedir. Bir başka deyişle bu görüşe göre AİK, savaş hukukunun ayırım yapma, orantılılık, askeri gereklilik gibi kurallarına eşit bir ilke haline getirilmeli, diğer ilkelere uygun olsa dahi AİK standartlarını karşılamayan silah sistemlerinin yasaklanması gerekmektedir (Horowitz ve Scharre, 2015: 7). Dolayısıyla bu bakış açısı mevcut savaş hukuku ilkelerinin söz konusu standardı karşılayamayabileceğini düşündükleri bir kısma bu başlık altında da değinilmiş olan üç temel endişeye sahiptir: hesap verebilirlik, sorumluluk/ahlaki sorumluluk ve kontrol edilebilirlik (Horowitz ve Scharre, 2015: 7). Her biri mahiyeti bakımından uluslararası güvenliği yakından ilgilendiren bu üç parametreyi arz ettikleri tehlikeler bakımından değerlendirmek önemlidir.

## **2. BÖLÜM: ULUSLARARASI GÜVENLİK VE HUKUK İKİLEMİ BAĞLAMINDA OTONOM SİLAH SİSTEMLERİ**

### **2.1. Nükleer Silah Tartışmaları Üzerinden Güvenlik ve Hukuk İkilemini Anlamak**

İkinci Dünya Savaşı sırasında Japonya'nın Nagazaki ve Hiroşima kentine atılan atom bombası saldırıları tarihteki ilk ve tek nükleer saldırı olarak sonuçları bugün bile muadilleri ile kıyaslanamayacak şekilde ağır saldırılar olmuştur. ABD tarafından gerçekleştirilen bu saldırının amacı uluslararası ilişkiler literatüründe birçok farklı açıdan değerlendirilse de genel olarak ikinci dünya savaşını bitirmek ve rakip blok Sovyetler Birliği'ne karşı tartışmasız bir üstünlük elde etmek olarak açıklanabilir. Esasında devletlerin bu şekilde döneminin üstün askeri teknolojilerine sahip olma dürtüsü tarih boyunca değişmemiştir. Zira Hobbes'un doğa halinden modern uluslararası ilişkilere kadar devletlerin "hayatta kalma", "kendini koruma" dürtüsü davranışlarının temelini oluşturmaktadır.

Bununla birlikte komşularla ilişkilerin her zaman dostane olmayabileceği devletler tarafından öngörülebilir bir durumdur. Devletler de söz konusu endişeye karşı her zaman görece olarak rakiplerinden daha üstün olabilecekleri alternatif politikaları ve stratejileri uygulamayı tercih etmektedir. Aynı şekilde "güvenlik ikilemi" bağlamında hasım kuvvetlerin artan gücü, muhatap devlet tarafından güvenlik tehdidi olarak algılanarak muhatap devletin kendini emniyete alma dürtüsünü beslemekte ve buna mukabil devletler daha güçlü olmak için bir takım kararlar alabilmektedir (Herz, 1951: 157-158). Esasında nükleer güce sahip olan ABD'nin hemen akabinde araştırma-geliştirme çalışmalarını hızlandıran SSCB'nin de kısa zamanda nükleer güce sahip olması bu hususa örnektir. Nagazaki ve Hiroşima gibi yıkıcı sonuçları olan deneyimlerden sonra da nükleer silahlara sahip olmanın, adı geçen dönemde benzer dürtüleri besleyerek çevreleme ve caydırıcılık politikası gibi politikalarla uluslararası sistemi domine ettiği görülmektedir (Best, vd., 2008: 218-219). Bu durum da beraberinde "soğuk savaş" olarak anılan iki kutuplu bir uluslararası sistem ortaya çıkarmıştır.

Napolyon Savaşları sonrasında birbirine denk güçlerle rakiplerin frenlenmesi şeklinde "güçler dengesine" dayanan dünya siyaseti, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Avrupa dışında ABD ve SSCB gibi iki gücün ön plana çıkmasıyla sistemsel bir değişiklik

yaşamıştır (Erhan & Özkoç, 2018: 33-34). Bu dönem, iki başat güç olan ABD ve SSCB'nin arasında ekonomik, siyasal, ideolojik olduğu kadar askeri alanda da rekabetin tırmandığı, söz konusu rekabete temsil ettikleri Doğu ve Batı bloklarının dahil olduğu iki kutuplu bir sistemi ifade etmektedir (Lee, 2002: 309). Özellikle Sovyet yayılcılığına karşı NATO'nun kuruluşuna karşılık olarak SSCB tarafından 1955 yılında Varşova Paktı'nın kurulmasından sonra sistem, nükleer silahlar özelinde askeri teknolojilerde karşılıklı rekabet üzerine şekillenmiştir. Öyle ki Soğuk Savaş'ın nükleer silahlanma yarışının hızla tırmandığı söz konusu dönem, “dehşet dengesi” olarak nitelendirilmektedir ( Erhan & Özkoç, 2018: 46).

Dehşet dengesi, ikisi de nükleer silaha sahip rakip güçlerin söz konusu silahları ikinci vuruş gücüne de sahip olarak kullanmaları halinde karşılıklı kesin imhanın gerçekleşeceğinden bahisle deyim yerindeyse dehşete dayalı bir dengeyi ifade etmektedir. Nükleer bir savaş ihtimalinde kendisinin de imha edileceğini bilen aktörün ilk saldırı kararını alması rasyonel olmaktan çıkması sebebiyle, askeri teknoloji rakip aktörler için caydırıcı bir enstrüman haline gelmiştir (Çelik, 2018). Bu şekilde dehşete dayalı politik zeminin uluslararası sistem açısından bir teyakkuz halini ifade etse de esasında iki gücü de kuvvet kullanmaktan alıkoyarak uluslararası istikrarı ve dengeyi sağladığı da ayrıca değerlendirmektedir. Ancak aynı zamanda tarafların ekonomik, siyasal ve kültürel alandaki rekabetleri askeri teknolojik rekabetle birlikte düşünüldüğünde birbirlerine yönelik güvenlik algılarını etkilemesi ve silahlanmayı tırmandırarak kriz ihtimallerini arttırdığı da belirtilmektedir (Çelikpala, 2019: 2) Bu husus da esasında başlı başına istikrara yönelik tehlikeleri besleyerek güvenlik ve istikrar arasında bir ikilem oluşturmaktadır. Soğuk Savaş sürecinde yaşanan 1962 tarihli Küba Füze Krizi söz konusu durumu açıklayan en iyi örneklerden biridir.

Küba Füze Krizi hem tırmanmanın doruk noktasını hem de aktörlerin birbirleriyle işbirliği yoluna gittiği yumuşama döneminin başlangıcını temsil etmektedir. Bu dönemde daha fazla silahlanma aktörler arasındaki krizi tırmandırılmış ve silahlanma taraflar arasındaki siyaset, ekonomi gibi farklı alanlarda da rekabeti arttırmıştır. Geline nokta taraflar daha fazla kriz ile uzlaşma arasında bir davranış geliştirmeyi tercih etmek durumunda kalmıştır. ABD ve SSCB kendilerini bir savaşın eşiğine getiren krizin ardından ancak 1960ların sonunda nükleer silahların sınırlandırılması için görüşmelere başlamıştır. Bu kapsamda ABD ve SSCB arasında ilki 1969 yılında başlayan SALT,



SALT-1, Anti- Balistik Füze Antlaşması gibi antlaşmalar imzalanmış, SALT-2 görüşmeleri yapılmıştır. 1970lerin sonunda yumuşama dönemi tekrar taraflar arasında krizlere sahne olduğundan görüşmeler askıda kalmış ve ancak 1980lerin sonu ve 90ların başında INF ve nükleer savaş başlıklarının azaltılması için START-1 antlaşmaları imzalanmıştır (Erhan & Özkoç, 2018: 49-52). Görüldüğü gibi taraflar arasında krizi daha da tırmandıracak şekilde daha çok önlem almalarında güvenlik algıları etkili olmuş ve söz konusu algılar yine kendilerini emniyete almak hususunda uzlaşma noktasında bir ikilem oluşturmuştur.

Günümüzde de otonom silah sistemleri özelinde sürdürülen tartışmalar esasında nükleer tartışmalarında görüldüğü gibi benzer bir ikilemi gözler önüne sermektedir. Ancak yapay zeka ve makine öğrenmesi teknolojilerinin gelişimi uluslararası istikrar hilafına tehlikelerin ve krizlerin boyutunu artırma potansiyeline sahiptir (Johnson, 2020: 8-18). Öyle ki sadece ABD ve SSCB ile kalmayan nükleer silahlanma mevcut durumda uluslararası istikrarı sağlar gözükmese de, otonom silah sistemlerinin deniz, kara, havada kullanılan ileri teknolojileri nükleer güvenliği de tehlikeye atacak ve devletlerin caydırıcılık gücünü aşındıracak niteliktedir. Nitekim nükleer tartışmalar örneğinde de görüldüğü üzere devletlerin askeri teknolojiye yükledikleri anlam esasında güce yükledikleri anlamla bağlantılıdır. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi destekli otonom silah sistemleri de son askeri teknoloji ürünleri olarak devletlerin güç algılarını etkileyebilir (Horowitz, 2022: 42-45). Bu husustaki silahlanma da soğuk savaş döneminde olduğu gibi tırmanmayı artırarak uluslararası istikrarı bozucu sonuçlar doğurabilir (Johnson, 2020: 439-77). Bir başka deyişle yapay zeka destekli otonom silah sistemleri de Nükleer Silahlar da olduğu gibi uluslararası istikrarı sağlayabilir ancak özellikle nükleer güce sahip devletler istenmeyen ve istikrarsızlaştırıcı davranışlar sergileme riski günümüzde de mevcuttur (Jensen, vd., 2024:13-14). Bu bağlamda ilerleyen başlıklarda ayrıntılı bir şekilde otonom silah sistemlerinin gerek teknik yapısından gerekse de silahlı çatışma alanlarında kullanılmasından kaynaklı güvenlik riskleri, geçmişteki nükleer tartışmalardan da çıkarılacak derslerle uluslararası güvenlik ve hukuk ikilemi bağlamında incelenecektir.

## **2.2. Uluslararası Güvenlikte Yeni Bir Paradigma: Otonom Silah Sistemleri**

### **2.2.1. İnsan Kontrolü Bakımından Güvenlik Tehditleri**

### 2.2.1.1. Hesap Verebilirlik ve Sorumluluk Boşluğu

Bir önceki bölümde bahsedildiği gibi, otonom silah sistemlerinde insanın döngü içinde olmasına ilişkin tartışmalar “anamlı insan kontrolü” kavramında birleşmektedir. Ancak anlamlı insan kontrolünün nasıl sağlanacağı konusunda fikir birliği sağlanamadığı gibi, muhtemel tehlikeler bakımından da mevcut savaş hukuku ilkelerinin yeterli olup olmadığı konusunda farklı görüşler vardır. Anamlı insan kontrolü standartlarının sağlanamadığı noktada mevcut savaş hukuku ilkelerinin yeterli olmayabileceğini iddia eden görüşlerin çoğu benzer endişeleri işaret etmektedir. Bu endişelerin başında otonom silah sistemlerinin başarısızlığı sonucunda sorumluluk mekanizmalarının işleyemeyeceği ve bunun, silah sistemlerinin eylem ve işlemlerinden dolayı bir insanın sorumlu tutulmasını engelleyeceği, bir başka deyişle "sorumluluk boşluğu" oluşacağı endişesi yer almaktadır (Sio and Hoven, 2018: 2) Söz konusu endişe otonom silah sistemlerine ilişkin tartışmalarda silahların yasaklanmasını savunan görüşlerin başvurduğu temel gerekçelerden biri olması bakımından da ayrıca önemlidir (See, 2014: 224).

Otonom silah sistemlerinin kullanımına dair sorumluluk boşluğu ve hesap verebilirlik endişesi birçok bilim insanının paylaştığı bir endişedir. (Matthias, 2004: 174-183; Chengeta, 2016; Wagner, 2014; Asaro, 2016; Roff, 2013; Sparrow, 2016). Esasında bu endişeler temelsiz değildir ve büyük ölçüde güvenlik sorunlarına da kaynaklık etmektedir. Zira otonomi sahibi bir silah sisteminin başlangıçta uluslararası insancıl hukukunun gereklerine uygun çalışmasına rağmen, yanlış hedefleme gibi olası bir kaza durumunda kontrolörlerin sorumlu tutulmadığı vakalar mevcuttur (Horowitz and Paul Scharre, 2015: 5). Örneğin 2003 yılında Irak savaşı sürecinde ABD Patriotları yanlışlıkla iki dost koalisyon uçağını vurmuş, kazada pilotlar ölmüş ancak kazadan dolayı kimse sorumlu tutulmamıştır (Hawley vd., 2005: 3468).

Görüldüğü üzere her ne kadar etik ve hukuki bakımdan temel endişelerden biri olsa da hesap verebilirlik ve sorumluluk boşluğu, uluslararası güvenliği etkileyen önemli tartışma konularından biridir. Nitekim uluslararası barış ve güvenliğin tesisi çatışma/savaş durumlarının önlenmesi kadar hukukun üstünlüğü ve adil yargılamanın gerçekleşmesi ile de sağlanmaktadır (Sandıklı ve Kaya, 2013: 73-75). Bu bakımdan sorumluluk boşluğuna ilişkin tartışmaların salt bilim insanları arasında değil, devletler düzeyinde de temsili mevcuttur. BM Bazı Konvansiyonel Silahlar Sözleşmesi (CCW)

Ölümcül Otonom Silah Sistemleri (LAWS) alanında gelişen teknolojiler hakkında Hükümet Uzmanlar Grubu (GGE) 2018 tarihli raporunda, devletlerin OSSlerin gelecekte yasaklanması ya da düzenlenmesi bakımından farklı görüşleri benimsemeleri bu konuda birlik sağlanamadığını gösterse de, en azından hesap verebilirliğin mümkünlüğü bakımından uzlaşa sağlanmış görünmektedir. Öyle ki raporda: “Silah sistemlerinin kullanımına ilişkin kararlarda hesap verme sorumluluğu makinelere devredilemeyeceğinden insan sorumluluğu korunmalıdır. Bu, silah sistemlerinin tüm yaşam döngüsü boyunca düşünülmelidir (UN GGE LAWS, 2018)” denilerek insan aktörlerin sorumluluğu vurgulanmıştır (Verdiesen vd., 2021: 138). Hükümet Uzmanlar Grubu tarafından vurgulanan insan sorumluluğu yine Kasım 2019’da nihai raporun onaylanması ile yol gösterici ilkeler belirlenmiştir Devletler düzeyinin dışında sivil toplum kuruluşları arasında da sorun tartışılmaya devam etmektedir. Örneğin, 12 Mayıs 2021 ICRC tarafından yayımlanan belgede “kuvvet ve silah kullanımından insan kontrolünün ve/veya yargısının kaybına dair (International Committee of the Red Cross, 2021, s.2).” endişelerin dile getirilmiş olması otonom silah sistemlerinin bağlayıcı düzenlemelere konu olması hakkındaki tartışmaların hala devam ettiğini ve güncelliğini koruduğunu göstermesi bakımından önemlidir (Amoroso & Tamburini, 2021: 246). ICRC’nin belgesinde de belirtildiği üzere esasında hesap verebilirlikle ilgili temel sorunun, silah sistemlerinde otonomi arttıkça insan yargısının azalması ve bunun da insan kullanıcıların sorumlu tutulmasını zorlaştırmasından kaynaklandığı görülmektedir (McDougall, 2019: 58). Zira tezin ilerleyen bölümlerinde ayrıntılı inceleneceği gibi sorumluluk kavramına ilişkin temel gereklilikler haksız fiil sorumluluğunda olduğu gibi nedensel koşullar ve failin eylemi olmakla birlikte kast ya da taksir gibi failin amacını/niyetini belirten daha sıkı koşullar cezai sorumlulukta söz konusu olmaktadır (Sio ve van den Hoven, 2018: 3). Dolayısıyla sorumluluk boşluğunda, faillik ve failliğe ilişkin şartlar önemlidir. Zira eylemler gerçekleştikten sonra bunlara ilişkin geriye dönük bir sorumluluk şekli olması bakımından hesap verebilirlik, öncelikle faile ilişkin bir kontrol sahibi olma gereksinimi doğurmaktadır (Schedler, 1999: 14). Bu noktada sorumluluk boşluğu oluşmasını engellemek için anlamlı insan kontrolünün sağlanmasında bir takım modeller önerildiği önceki bölümde bahsedilmiştir. Örneğin nedene duyarlılık ve kararın failin kendisine ait olması gerekliliğini ifade eden ve görevin doğasına odaklanan “rehberlik kontrolü” yaklaşımı bunlardan biridir (Sio ve

van den Hoven, 2018: 3; Verdiesen vd., 2021). “Kapsamlı İnsan Gözetimi” adını verdikleri, sosyo-teknik ve yönetim perspektiflerine dayanarak mühendislik biliminden yararlandıkları ve sağlam bir kontrol-hesap verebilirlik mekanizması öngördükleri model de bir başka örnektir.

Birçok çalışma hesap verebilirlik açısından “ahlaki failliğin” altını çizmektedir. Bir başka deyişle, otonom silah sistemlerinin kullanımına ilişkin başarısızlıklardan insanların sorumlu tutulması için ahlaki olarak da sorumlu tutulabilmeleri gerekliliği konunun bir başka boyutunu oluşturmaktadır. Nitekim otomatik muhakemenin ihtiyati yargıları olmadığından, otonom silah sistemleri bir savaş suçunun işlenmesinde araç olduğunda, bu suçu işleyen makine değil insan olacaktır (Horowitz ve Paul Scharre, 2015, s.8). İnsan operatörün sorumlu tutulabilmesi salt kullanıcı olması bakımından değil aynı zamanda insani muhakemeye bir başka deyişle ahlaki yargıya sahip olmasıyla da ilgilidir. Örneğin bir otonom silah sistemi, otomasyon becerisiyle savaş alanında sivil ve savaştan ayrımını yapabilecek şekilde programlanmış olabilir. Ancak olası sivil kayıpların gerçekleştirilmesi planlanan operasyondan elde edilecek askeri avantaja oranla fazla olması durumunda bu saldırının “gerekli” olup olmadığına ilişkin muhakemeyi otomatik muhakeme değil, insani muhakeme yapabilecektir (Heyns, 2013).

Hesap verebilirlik noktasında “ahlaki sorumluluk” kavramının gerekli bir ölçüt olduğundan bahsedilecekse, anlamlı insan kontrolünün karşılaştığı sorunlar salt sorumluluk boşluğuna ilişkin olmayacaktır. Zira yüksek hız gerektiren operasyonlarda yüksek otonomi sahibi silah sistemlerinin kullanılıyor olması, bazı durumlarda insan kullanıcının ahlaki sorumluluğunu ya da ahlaki failliğini aşındırabilmektedir. Ahlaki tamponlama, uzaktan cezalandırma ya da otomasyon rahatlığı bu durumlara örnek olarak gösterilebilir. Bunlara ek olarak, konuların birbiriyle ilişkili olması bakımından tezin ilerleyen bölümlerinde AİK’e ilişkin kontrol edilebilirlik ve ilgili sorunlar incelenmiş, anlamlı insan kontrolü bakımından güvenlik tehditlerinin bütüncül bir şekilde ele alınması amaçlanmıştır.

#### **2.2.1.1.1. Sorumluluktan Kaçış: Ahlaki Tampon ve Uzaktan Cezanın Kolaylığı**

Her ne kadar yukarıda bahsedildiği gibi hesap verilebilirlik mekanizmalarının daha işler hale getirilmesi için çeşitli öneriler sunulmuş olsa da, mevcut durumda üzerinde

uzlaşılana asgari çizgi “insan sorumluluğunu muhafaza etmek” olmuştur. Ancak ahlaki sorumluluk noktasında; “otomasyon rahatlığı”, “ahlaki tamponlama” ya da “uzaktan cezalandırma” gibi durumların, hesap verilebilirliği etkileyebileceği; dahası, ahlaki failliği aşındırdığı belirtilmektedir.

Otomasyon yanlılığından (automation bias) farklı olarak “otomasyon rahatlığı” (automation induced complacency) ya da başka bir ifadeyle “otomasyon kayıtsızlığı”, otomasyonla çalışan bir sistem operatörünün, diğer manuel yapılan görevlerdeki yoğunluğu sebebiyle, otomasyondan kaynaklanabilecek hataları fark edememesi ya da bu yoğunluk sebebiyle hataları düzeltmemesi olarak ifade edilmektedir (Parasurana ve Hancock, 2008: 45-46). İleride incelenecek olan otomasyon yanlılığında ise durum daha farklıdır. Otomasyon yanlılığında operatör otomasyonun becerilerine o denli güvenmektedir ki makinenin vermiş olduğu kararları sorgulamadan uygulama eğilimindedir. Otomasyon rahatlığını önlemek için Parasuramnan’ın “uyarlanabilir otomasyon (Hancock vd., 2008: 46)” (adaptive automation) önerisine karşılık, hem yüksek stres durumlarında daha fazla insan operatöre ihtiyaç duyulması durumunda yetersiz kalabilmesi hem de esasında otomasyon kayıtsızlığının “anamlı insan kontrolü” tartışmalarını önemli ölçüde etkileyebilecek bir fenomen olup olmadığının belli olmaması sebebiyle eleştirilmektedir.

Ahlaki tamponlama (moral buffering) ise hesap verilebilirlik tartışmalarında sıklıkla referans alınan başka bir sorundur. Temelde, silah sistemlerinin bilgisayar ara yüzleri tasarlanırken, insan kullanıcıların kendilerini, kendi eylemlerinin sonuçlarından ahlaki ve etik olarak ayırmalarını sağlayan uzaklaştırma biçimleri olarak ‘tampon’ yaratılması fikrine dayanır. Bir başka deyişle hedeften uzakta ateşleme kararı alan operatör uzaklık sebebiyle hedef ile arasına kendisini daha az sorumlu hissedecek bir tampon oluşturmaktadır. Burada önemli olan şeyin söz konusu ara yüzlerin operatörler için yaratmış olduğu uzaklık duygusu olduğu belirtilmektedir (Cummings, 2004: 26). Literatürde ahlaki tamponlama daha çok drone ya da insansız savaş hava araçları teknolojilerinin savaşma pratikleriyle ilişkilendirilmektedir. Zira bilindiği gibi insansız savaş araçları operatöründen uzakta hedefleme ve angaje olma işlemini gerçekleştirmekte, barışçıl alanda aracın denetimini üstlenen operatör ise bu uzaklık algısına sahip olmaktadır.

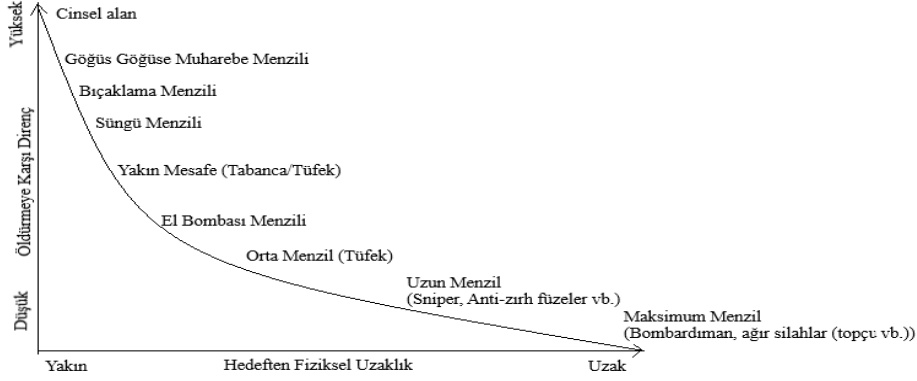
Bu şekilde hedefleme pratiğine ilişkin, görme eylemi ve görülen hedef arasındaki uzaklık, esasında operatörün kurbanıyla yüzleşmek zorunda kalmadan ya da karşılıklı zarar riski altında olmadan, kimi zaman bundan bir tatmin duygusu da yaratan “ahlaki tamponlama” alanları yarattığı belirtilmektedir (Mendieta, 2021, s.259). Dolayısıyla söz konusu “uzaklık” fiziksel olduğu kadar duygusal da olmaktadır. Bu haliyle ‘tarafsızlık’ duygusunu besleyen uzaklığın aynı zamanda özellikle hata/kaza vb. durumlarda otomasyon sistemi ve kullanıcıları arasındaki ‘ahlaki faillik’ meselesinde bir çarpışmaya da neden olabileceği belirtilmelidir.

Cummings’e göre de otomasyon sistemi ile çalışan makine cansız bir nesne olmasına rağmen bahsi geçen durumlarda insan operatörlerin eylemleri sebebiyle “failliğini” bu nesneye atfetmesi olasıdır ki bu durum da ahlaki tamponlamanın bir başka görünümü olmaktadır (Cummings, 2004: 27-28). Yanısıra uzaklık karar verme pratiğinde de etkilidir. Savaş alanında olan bir pilotun düşmek, çarpmak, düşman eline düşmek ya da ölmek gibi endişeleri varken hasmını vurma kararı almasıyla, bu endişelere sahip olmayan ve yaklaşık 7500 mil öteden bir tuşa basması gereken drone pilotunun karar verme mekanizması aynı derecede duyarlı olmamaktadır (Dowd, 2016). Bu şekilde bir karar verme mekanizması ve akabinde ahlaki failliğin cansız nesne olan makineye/otomasyona atfedilmesi, esasında hesap verebilirlik ve sorumluluk mekanizmasını etkilemektedir. Zira ahlaki olarak failliği kendinden başka bir varlığa atfeden insan operatör, eylemlerin sonuçlarından dolayı kendini daha az sorumlu hissedecektir ya da hiç sorumlu hissetmeyecektir (Friedman ve Millet, 1197: 205). Bu noktada ahlaki tamponlamayı besleyen önemli noktalardan biri olarak bilgisayar ara yüzlerinin tasarımı sıklıkla anılmaktadır. Bu tasarımların “dost ara yüzler”<sup>12</sup> şeklinde olmasının silah sistemlerinin kontrolörlerinin sorumluluk hissini azaltabileceği ve daha hızlı karar alarak düşünülmeden elde edilmiş sonuçları doğurabileceği belirtilmektedir (Cummings, 2004: 29). Bu sebeple ara yüz tasarlayan mühendislerin söz konusu bilişsel ve duygusal sınırlamaların farkında olmaları gerektiği belirtilmektedir. Zira hepsinden öte, bir tıklama ile ölümcül kararlar alabilmenin insan onuru kavramına halel getirebileceği ve böylelikle operasyonel sonuçlardan kontrolörlerin kendilerini sorumlu tutmalarını azalabileceği bir kez daha vurgulanmaktadır (Cummings, 2004: 32). Ahlaki

---

<sup>12</sup> Dost ara yüzden kastedilen, bilgisayar ara yüz programlarının daha eğlenceli figürler içermesidir. Bu şekilde kullanıcı ile arasında alınan kararların ölümcül niteliğinin yumuşatılarak bir algı oluşur ve ahlaki tamponlar yaratılır.

tamponlama çoğu zaman “uzaktan cezalandırma” adı verilen kavramla birlikte ele alınmakta, birbirlerinin farklı versiyonları olarak ilişki kurulmaktadır.



**Şekil 3:** Mesafenin Bir Fonksiyonu Olarak Öldürmeye Karşı Direnme

**Kaynak:** Grossman, 1995: 27.

Uzaktan cezalandırma, askeri personelin uzaktan hedefleyerek imha arzusunu ifade etmektedir. Bu imha arzusunun kaynağının askeri personelin kendi iç çatışmalarından kaçınma arzusu olduğunu ileri süren Dave Grossman (1998), mesafe ile bir askerin öldürme kararı alması arasındaki korelasyonu yukarıdaki şekille açıklamaktadır. Şekilde görülebileceği gibi, bir askeri personel, göğüs göğüse çarpışma durumlarında, bir başka deyişle fiziksel mesafenin az olduğu durumlarda öldürme kararına karşı yüksek direnç göstermekte ancak uzaktan bombalamada olduğu gibi fiziksel mesafenin çok olduğu durumlarda öldürme direncinin düşük olmaktadır. Buna göre Grossman'ın modellemesinde uzaktan öldürmenin esasında “öldürme kararını” kolaylaştırdığı sonucu da çıkarılabilir (Cummings, 2004: 31). Nitekim yukarıdaki pilot örneğinde olduğu gibi sahada bizzat bulunmanın insan üzerinde yarattığı psikolojik faktörler, insani muhakemeye ilişkindir. Öldürme kararının düşman ile fiziksel mesafe arttıkça daha kolay hale gelmesi de esasında insani muhakemenin de aynı oranda azalması ile ilintilidir. Dolayısıyla bir insan operatörün ahlaki tamponlama bakımından kendini sorumlu hissetmemesi bireysel ve tekil bir sorun değildir; zira söz konusu uzaklık ve sorumluluk azlığı, öldürme kararını almayı kolaylaştırdığında daha büyük sorunlara yol açabilecektir.

Avantajları her ne kadar fazla olsa da, uzaktan öldürmenin daha kötü sonuçlara yol açması bakımından tartışmalı bir başka yönü de bu saldırı biçimine maruz kalanlar açısından gerçekleşmektedir. Örneğin Riper ve Scales çalışmalarında uzaktan öldürmenin düşmanın direnme iradesini ve buna dair psikolojisini görmezden geldiğini; zira uzak bir saldırıya katlanmakla, fiziki bir ordunun müdahalelerine katlanmak arasında önemli farklar olduğunu ifade etmektedir (Riper vd., 1997: 5). Bu, özellikle risk düzeyinin yüksek olduğu durumlar için anlamlıdır. Zira Riper ve Scales'e göre risk ne kadar büyürse tek başına uzaktan öldürmenin caydırma potansiyeli zayıflayacak, aynı şekilde stratejik faydası da bir o kadar azalmış olacaktır (Riper vd., 1997: 6). Ancak tüm bu etkenlere rağmen adı geçen teknolojilerin pratik faydaları, savaş alanlarında daha da gelişerek varlık göstermeye devam edeceklerini göstermektedir. Bu bakımdan bu teknolojilerden topyekun vazgeçilmesi ya da yasaklama çağrıları gerçekçi görünmemektedir.

Otonomi seviyesi yüksek insansız savaş araçlarına yönelik sorumluluk boşluğunu tartışılır kılan noktalar üzerine odaklanması, pratikteki zararı en aza indirmek noktasında daha gerçekçi bir yol olarak gözükmektedir. Bunun için anlamlı insan kontrolünü sağlarken, hesap verebilirlik ve sorumluluk mekanizmasını etkileyen ahlaki tamponlama, uzaktan cezalandırma gibi etkenlere yol açabilecek tasarımların önlenmeye çalışılması daha rasyonel bir çözüm yolu olarak değerlendirilebilir.

### **2.2.1.2. İnsan Zekasından Yapay Zekaya: Kontrolü Kaybetmek**

Otonom silah sistemleri özelinde, anlamlı insan kontrolü tartışmalarında güvenlik tehditleri incelenirken hesap verebilirlik ve sorumluluk kavramları yanında yine bu ikisiyle ilişkilendirilen kontrol edilebilirlik kavramı tartışılmaktadır. Bu ilişki, otonom silah sistemlerinin başarısızlığı sebebiyle birinin sorumlu tutulabilmesi ve eylemlerinin sonuçlarıyla ilgili hesap verebilmesi için, aynı zamanda kontrol sahibi olması gerektiği fikrine dayanır (Verdiesen, vd., 2021:139).

Mühendislikten örgütsel davranışa kontrol kavramı pek çok disiplin tarafından farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Örneğin kontrol kavramı, sosyo-teknik yaklaşıma göre; "X'in Y'nin davranışlarını etkileme gücü" olarak tanımlanmaktadır (Koppell, 2005: 94). Ancak bu tanımlama salt insan ilişkileri odaklı olduğundan otonom silah sistemlerine ilişkin tüm boyutları açıklayıcı nitelikte değildir. Aynı şekilde kurumlar veya forumlar



üzerinden davranışların denetlenmesi üzerinden bir tanımlamaya sahip olan ‘yönetişim’ perspektifi de (Pesch, 2015, s.31), mühendislerin salt mühendislik etiğine güvenmeleri bir başka deyişle tasarımda etiğin gözetilmesi konusunda çağrı yapan kurumsal bir yapı olmadığından sorumluluk ve kontrol konusunda yeterli görülmemektedir (Verdiesen vd., 2021: 148). Tezin önceki bölümlerinde “döngüdeki insan” kavramı üzerinden silah sistemleri üzerinde anlamlı bir insan kontrolünü sağlamaya çalışan yaklaşımlar da aynı kontrol-hesap verebilirlik-sorumluluk temelinde yükselmektedir. Zira insanın ne kadar döngüde olacağı, esasında insanın ne kadar kontrol sahibi olması gerektiğiyle alakalıdır. Bir şey üzerinde kontrol sahibi olmak, hesap verilebilirliği mümkün kılacağı gibi, o ‘şey’den sorumlu olabilmeyi de sağlamaktadır. Ancak sorun, kontrol kavramı ve kontrol edilebilirlik mekanizmasından ne anlaşılması gerektiğidir. Zira daha önce de belirtildiği gibi farklı yaklaşımlar hem kontrol kavramının tanımlanmasında hem de gerekli kontrol seviyelerinde farklı yeterlilik dereceleri öngörmektedir (Soltanzadeh, 2020, s.2693). Örneğin ICRAAC’ın kontrol edilebilirlik seviyesinin, komutanın bağlamsal ve durumsal farkındalığa sahip olmasının yanı sıra operasyon sırasında gerçekleşebilecek istenmeyen herhangi bir gelişmeye karşı uygun tepki geliştirebilecek sistemleri gerekli kıldığı belirtilmiştir (Sauer, 2014: 14). Ya da öldürme kararının gerçek zamanlı ve insan operatörün yetkisine bağlı olarak verilmesi, uluslararası hukukun ilkelerine göre yasal olmadığı anlarda operatöre iptal imkânı sunan bir mekanizmaya sahip olması ve operatörün silahları izleme yükümlülüğünün olması gibi daha dar kontrol mekanizmaları da öngörülmüştür (Chengeta, 2017: 888-889).

Bir başka örneği teşkil eden Verdiesen ve diğerlerine ait olan Kapsamlı İnsan Gözetimi yaklaşımı ise, mevcut askeri kontrol mekanizmalarını teknik, sosyo-teknik ve yönetim katmanları üzerinden değerlendirerek otonom silah sistemleri için daha kapsamlı bir kontrol mekanizması oluşturmayı amaçlamaktadır. Zira sosyo teknik katmanda ve yönetim katmanında bir kontrol biçimi olarak hesap verilebilirlik boşluğu olduğu iddia edilmektedir (Verdiesen vd., 2021: 137). Bunun için gerekli kontrol mekanizmalarının özellikle yönetim katmanında silahların konuşlandırılması sırasında bir gözetim mekanizmasının, sosyo-teknik katmanda ileri hava kontrolleri bloğunda bir mekanizmanın ve teknik katmanda geri bildirim bloğunda silahların kontrolü için bir mekanizmanın gerekliliği öngörülmektedir (Verdiesen, Santoni de Sio ve Dignum, 2021: 138).

Öte yandan silahın doğası bakımından düşünüldüğünde de ‘kontrol edilebilirlik’ önemli bir güvenlik meselesi olarak değerlendirilmektedir. Zira Horowitz ve Scharre (2015)’nin de belirttiği gibi, ordular kontrol edebilecekleri silah sistemlerine sahip olmak istemektedir. Ancak savaş alanındaki zafer arzusu ya da hasım kuvvetlerden geri kalmama dürtüsü, otonomi seviyesinin çok yüksek olduğu dolayısıyla insan kontrolünün az olduğu otonom silah sistemleri gibi teknolojilerin üretilmesini teşvik edebilmektedir. Buradaki en önemli sorun başka bir silahın yol açacağı kaza ve başarısızlıkların aksine, her ne kadar kullanıldıklarında yasal olsalar da, olası bir arıza durumunda, yüksek otonomi sahibi silahların yol açacağı tehlikelerin ve potansiyel zarar boyutunun daha büyük olabilmesidir (Horowitz & Scharre, 2015: 8). Dolayısıyla otonom silah sistemlerine ilişkin en önemli endişelerden biri silahların kontrol edilebilirliği ve operatörlerin de kontrol sahibi olmalarıdır. Bu bakımdan kontrol edilebilirlik hesap verebilirlikle ilişkilidir ve sorumluluk mekanizmalarını da etkilemektedir. Özellikle salt kullanıcıların sorumluluğu açısından değil, denetim-gözetim noktasında politik şeffaflığın sağlanması bakımından da sorumluluk mekanizmalarının işletilmesi ayrıca önem taşımaktadır. Dolayısıyla “anlamli insan kontrolü” tartışmalarında kontrol edilebilirlik kavramı tek bir argümandan ilerlememektedir (Caparini, 2004: 17).

Kullanıcılar bakımından kontrol sahibi olmak, eylemleri açıklanabilir/gereçlendirilebilir kılar ki bu hesap verilebilirliğe ilişkindir. Aynı şekilde söz konusu kontrol ilişkisi otonom sistemlerin eylemlerinden sorumlu olmayı da mümkün kılar. Silah sistemleri bakımından kontrol edilebilirlik de, beklenmeyen durumlar da insan faktörünün müdahalesini mümkün kılacak bir tasarım mekanizmasını gerekli kılmaktadır. Zira yukarıda tartışıldığı gibi sadece bir insanı döngüde tutmak kimi durumlarda bir illüzyona sebebiyet verebilir. Ahlaki tamponlama ve uzaktan cezalandırma durumlarında görüldüğü gibi bunlardan farklı olarak otomasyon yanlılığı da kontrol edilebilirlik noktasında önemli bir güvenlik açığı olma niteliğini haizdir. Aşağıda ayrıntılı şekilde açıklanacağı gibi insan operatörün özellikle yüksek hızda gerçekleşmesi gereken görevlerde ve yoğun stres yükü altında makineye aşırı güvenme eğilimini ifade eden otomasyon yanlılığının, insanın döngüdeki kontrol gücünü halihazırda otonom sistem tarafından alınmış kararların geçersiz kılınması (veto

edilmesi) gibi sınırlı bir alanda bırakacağı noktasında endişeler somut kaza örnekleri de düşünülürken yersiz değildir (Sharkey, 2021).

#### **2.2.1.2.1. Makine Zekâsına Aşırı Güven: Otomasyon Yanlılığı**

Üzerinde kesin bir uzlaşmaya varılmış ‘anamlı insan kontrolü’ ölçüsü olmadığından bahisle yukarıda incelenmiş ve birbirinden farklı oldukları ortaya konmuş yaklaşımların her biri konuya ilişkin farklı gereksinimleri vurgulaması bakımından ayrıca önem taşımaktadır. Örneğin, sistemlerin işleyiş bilgisine sahip donanımlı operatör ihtiyacı, uluslararası hukuku göz önünde bulundurabilen ve insani muhakemeye yakınsanan yapay zeka tasarımı bunlardan birkaçıdır. Keza savaş alanlarında hız, caydırıcılık, etkin ve verimli operasyon yürütme gibi önemli faktörler yüksek düzeyde otomatikleştirilmiş ya da otonom silah sistemlerine olan talebi artırmaktadır (Schwarz, 2021). Ancak teknoloji ne kadar gelişmiş olursa olsun, anlamlı insan kontrolüne ilişkin gereksinimlerin her birinin karşılanmış olduğu versiyonlarda dahi kaza, tırmandırma vb. istenmeyen durumların yaşanmasını engelleyememektedir. Özellikle hızlı karar alma ve hasmın etkisizleştirilmesi bakımından aranan kesinlik ölçütleri döngüdeki insanın varlığını kimi zaman anlamsız kılabilmektedir. Saniyeler içinde “onay” ya da “ret” kararını vermesi gereken bir operatörün, bu kararın asıl yürütücüsü kendisi olsa dahi, stres ve baskı altında vereceği karar, döngüdeki anlamlı kontrolü sağladığı değerlendirilmesi yapmaya yeterli midir? Bu soru esasında literatürde “otomasyon yanlılığı” ya da “otomasyon önyargısı” olarak nitelendirilen durumlara ilişkin haklı bir endişenin ürünü olmaktadır.

Otomasyon yanlılığı, bir insan operatörün karar vermesi gerektiğinde farklı bilgilere sahip olması durumunda bilgisayar tarafından oluşturulmuş bilgilere, diğer kaynaklardan daha fazla güveneceği düşüncesine dayanmaktadır (Bahner, Hüper ve Manzey, 2008, s.689). Bir başka deyişle saniyeler içerisinde karar vermesi gereken insan operatörün makinenin sağlamış olduğu bilgilere kendi muhakemesinden de fazla güvenme eğilimi olarak tanımlanabilir (Sharkey & Suchman, 2013: 16). Esasında otomasyon yanlılığı, otomatikleştirilmiş karar verme süreçlerinde insan aktörlerin yapmış oldukları belirli bir hata sınıfını temsil eder (Skitka, 2021).<sup>13</sup> Bu bağlamda

---

<sup>13</sup> Skitka'nın örneklendirmesine göre, örneğin bir yazım denetimi programı insan aktörün yanlış yazdığı kelimeyi uyardığında “ihmal hataları”, programın önerisine göre esasında doğru yazılmış bir kelimenin yanlış yazılması durumunda “komisyon hataları”ndan bahsedilir.

otomasyon yanlılığı, yanlış olsa bile insan operatörün makineler tarafından sağlanan bilgilere güvenme eğilimi olarak bir komisyon hatası biçimidir (Bahner vd., 2008: 689). Makinelerin bir veri kümesini hatalı bir şekilde oluşturması ise otomatik muhakemenin yan etkileri gibi düşünülebilir. Her ne kadar insan zekasının yetişemeyeceği hızda zorlu hesaplamaları yapabilmek, bilgileri anlamlı bir şekilde kategorize etmek, tespit etmek, bulmak, elbette otomatik muhakemenin avantajlarından sayılabilirse de, dezavantajları da söz konusu hatalı bilgiyi işlemeye neden olabilir. Zira otomatik muhakemede, veriler tutarlı ve anlamlı bir şekilde kategorize edilirken mevcut olmayan kanıtlar (belirsizlikler, şüpheli durumlar) göz ardı edilerek keskinleştirilir. Bu durum da otomasyona bağlı birçok hatanın gerçekleşmesine neden olmakta ve anlamlı insan kontrolü kavramının altını oymaktadır (Neslage, 2015: 1).

Otomasyon yanlılığının uluslararası hukuk ilkelerine uyulmasını zorlaştıracığı argümanına karşı geliştirilen savunmalar, her şekilde otonom silah sistemlerinin işleyişinde bir insan operatörün bulunacağı ve bu operatörün hatalı bir emri etkisizleştirerek esasında hukuka aykırı olabilecek durumları engelleyeceği, bir başka deyişle hukuka uygunluğun bizzat sağlanacağı fikrine dayanmaktadır (Güneysu, 2013: 268). Ancak bu savunma birçok açıdan gerçekleri göz ardı etmesi bakımından yetersizdir. Zira yaşanan birçok uçak kazasının arka planında yanlış sensör verileri, yol noktası ya da konumlandırma verilerinin hatalı olması yer almaktadır. Örneğin Falkland savaşında İngiliz Donanması tarafından kullanılan Goalkeeper sisteminin karşıdan gelen bir Exocet roketini Fransız dost kuvvetlerine aitmiş gibi yanlış sınıflandırması durumu hatalı verilere güvenme eğiliminin yarattığı sonuçları göstermesi bakımından önemlidir (Hoven, 2018: 7).

Söz konusu örnek dışında birçok çalışma da otomasyon yanlılığını insan operatörlerin bir tepki olarak benimsemiş olduklarını göstermektedir (Linda J.Skitka vd., 2000; Mosier vd., 1998: 47-63). Örneğin; Mosier ve diğerleri tarafından (1998)'de gerçekleştirilen bir araştırma; pilotların sisteme tek başlarına güvenmemeleri gerektiği konusunda uyarılmalarına rağmen, kokpitte harekete geçirecek başkaca bir gösterge bulunmaması durumunda dahi otomasyon tavsiyelerine güvenme eğiliminde olduklarını ortaya koymuştur. Hatalı bir güvenme eğilimi olarak otomasyon yanlılığını artıran en önemli faktörler; operatörlerin kısıtlı zaman baskısı altında olması, iş yükü, operasyon karmaşıklığı, iletişim karmaşıklığı ve hepsinin insan operatör üzerinde stres düzeyini

artırmasıdır. Oysa yüksek otonomi seviyelerine sahip herhangi bir otonom sistem temelinde, insan operatörlerin iş yükünü azaltarak yardımcı olmak ve daha kısa sürede daha etkili sonuçlar almak amacıyla tasarlanmıştır. Pratikte ise otonom sistemin operatöre sağlamış olduğu her bir verinin kısıtlı zaman içerisinde değerlendirilmesi imkânsız olduğu kadar, operatör için bunaltıcı olabilmekte, stresin ana nedeni haline gelebilmektedir. Otonom silah sistemleri üzerinden düşünüldüğünde özellikle birden fazla sistemden sorumlu komutanın silah sisteminin sağlayacağı ek bilgileri göz ardı etme eğilimi daha da artabilecektir (Scheltema, 2021). Zira yapay zekanın yapısı itibariyle şeffaf olmayışı (Knight, 2020), bir başka deyişle yüksek düzeyde korunan karmaşık algoritmalara ve derin öğrenme biçimlerine dayalı olması sebebiyle, insan operatörlerin halihazırda bir kararın temelini algılamaları güçleşmektedir (Chehtman, 2019).

Söz konusu yanlılık makine öğrenimi algoritmalarında, her birinin ortak noktası otomasyon olmak üzere; modellemede ya da veri kalitesinde gerçekleşebilecek uyumsuzluklara bağlı olarak teknik sorunlardan kaynaklanabileceği gibi, yapay zeka tasarımı ve uygulaması arasındaki kural çatışmalarından da kaynaklanabilir (Strauß, 2021: 11). Bununla birlikte, otomasyon yanlılığının yarattığı sorunlar, “bir hataya yol açmak” ile sınırlı da değildir. Araştırmalar, daha yüksek otomasyon düzeylerinin birçok dezavantajı olduğunu ortaya çıkarmaktadır (Cummings, 2006: 24). Örneğin Parasuraman, yüksek otomasyonun durumsal farkındalığın azalmasına, becerilerde bozulmaya, dengesiz bir iş yüküne sebep olmasının yanında, yüksek becerilerin güvenme eğilimini etkileyerek bir çeşit “otomasyon bağımlılığına” yol açtığını ifade etmektedir (Parasuraman, 2000: 931). Bu bağlamda her ne kadar otomasyon seviyesini düşürmek insan operatörün iş yükünü artıracak olsa da (Cummings, 2006: 25). Birçok araştırma bu durumun döngüdeki insanı bilişsel olarak meşgul tutarak istenmeyen hataların önlenebileceğine işaret etmektedir (Billings, 1997; R. Parasuraman, vd., 2000: 636-659; R. Parasuraman & Riley, 1997: 230-253). Otomasyon seviyesini düşürerek insanın rolünü artırmanın, ayrıca otomatik muhakemenin muhtemel zararlarını engelleyebileceği argümanı da bu noktada önemlidir. Zira daha önce belirtildiği gibi insani muhakeme ihtiyatidir, ahlaki yargıları ve etik değerleri hesaba katarak karar verir. Her ne kadar insana ait duygusal muhakeme strese ve baskıya daha duyarlı olarak hataları mümkün kılabilir görünse de, bu her zaman doğru olmayabilir. Özellikle kriz

dönemlerinde, önceden tanımlanmış eylemleri gerçekleştirebilen otonom silah sistemlerine karşılık; görevin sonuçlarını ve yüklendiği sorumluluğun ağırlığı üzerinde düşünme yeteneğine sahip olan insan operatörün muhakeme biçiminin üstünlüğü vurgulanmaktadır (Sauer, 2021: 250). 1983'te ABD ve Sovyetler arasında neredeyse bir savaşın eşiğinden dönülmesini sağlayan da Yarbay Stanislav Petrov'a kıtalararası balistik füze fırlatıldığını gösteren otomasyon verilerini “yanlış alarm” olarak değerlendiren, ihtiyati muhakemesidir. Petrov'un ifadesine göre de ‘görevin doğasını’ anlayarak ve içgüdülerini dinleyerek alınmış olunan bu karar, döngüdeki insanın kontrol gücünü artırmanın insanın emniyet sübabı rolünü vurgulayan en önemli örneklerden biri olmaktadır (Blair, 1993:181; Gubrud, 2014; Horowitz vd., 2019: 13-14).

Yukarıda Parasuraman'ın işaret ettiği gibi daha fazla otomasyonun daha fazla güvenme eğilimi hatta bağımlılığı geliştireceği yaklaşımı, aynı zamanda makineyi kullanan operatörün sorumluluk duygusunu azaltacağı yaklaşımını desteklemektedir. Bir başka deyişle, makineye olan güvenme eğiliminin yol açacağı birçok önemli sorunun yanında, otomatik muhakemeye bu kadar güvenecek kadar otorite bahşetmenin insanın ahlaki failliğini azaltarak hatalardan sorumluluğunu etkileyeceği belirtilmektedir. Sheridan (1983)'a göre insan operatörler olası bir hata ya da performans düşüklüğü sonucunda kişisel sorumluluklarını reddetme eğilimi gösterebilmektedirler. Bir otonom silah sisteminin yapay zekası bir insan operatör tarafından işlemin geçersiz kılınabileceği şekilde tasarlanmış olsa dahi, herhangi bir zor kararın ardından hata gerçekleştiğinde operatörlerin yapay zekayı suçlamayı tercih ettikleri belirtilmektedir (Bostrom ve Yudkowsky, 2014: 317). Dolayısıyla otomasyon yanlılığı, operatörlerin yüksek güvenme eğilimleri göstererek makine hatalarını önleyememelerine, aynı zamanda olumsuz sonuçlardan dolayı sorumluluk hissetmemelerine yol açmaktadır. Sorumluluk konusu özellikle birden fazla insan operatörün görevin icrasında farklı noktalarda döngüde olduklarında önem taşımaktadır. Tezin daha önceki bölümlerinde Horowitz gibi isimlerin birden fazla operatörün döngüde olması durumunda sorumluluğun o ölçüde dağıtılacağı ve bunun sorumluluğu etkilemeyeceğini savundukları belirtilmekteydi. Ancak kolektif bir çalışma ortamında sorumluluğun dağıtılması durumunun “sosyal aylıklık” olarak bilinen ve hesap verilebilirliği aşındıran duruma sebebiyet verdiği belirtilmektedir. Bu sebeple bir karar verme döngüsünün görev dağılımının en az bireyi gerektirecek şekilde tasarlanması gerektiği ayrıca

vurgulanmaktadır (Karau vd., 1993: 681). Öte yandan operatörlerin sorumluluğun azalması, failliği etkileyerek hukuken “hesap verebilirlik” mekanizmasını işlevsiz kılacaktır. Hukuken hesap verilebilirliğin sağlanabilmesinden önce, otomasyon yanlılığı ile sorumluluk arasındaki ilişkinin doğru değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Yukarıdaki önerme tersine okunacak olursa önemli bir soru ortaya çıkacaktır: sorumluluk duygusunun artırılması, başka bir deyişle insan operatörlerin daha fazla sorumlu tutulabilecekleri bir mekanizma yaratmak, otomasyon yanlılığına bağlı hataların oranında bir değişiklik yaratabilir mi? Moiser ve diğerlerinin 1998’de gerçekleştirdikleri çalışma bu noktada aydınlatıcıdır. Bir grup pilot üzerinde yapılan araştırma sonucunda, “daha fazla hesap verebilirliğin” otomatik işleyişi daha fazla doğrulama ve daha az ihmal hatası ile doğrudan bağlantısı olduğu tespit edilmiştir. Yani sorumluluğu içselleştiren pilot grubu, diğer gruba oranla otomasyonun doğru çalışıp çalışmadığını daha fazla sorgulama eğilimi göstererek, daha az hataya sebebiyet vermiştir. Moiser ve diğerlerine ait 2000 yılında gerçekleştirilen bir başka çalışma ise sosyal sorumluluk ve otomasyon yanlılığı üzerine eğilmektedir. Bulgular; sosyal sorumluluk arttıkça hem otomasyon yanlılığının azaldığını hem de operatörlerin genel görev performansının iyileştiğini göstermektedir (Skitka, Mosier ve Burdick, 2000, s.701). Dolayısıyla bir otonom silah sisteminin işleyişinde döngüdeki insanın varlığını artırmak; insan operatörlerin performansını iyileştirmesinin yanında, otomasyon yanlılığına bağlı hataları en aza indirmesi ve hesap verebilirlik açısından sorumluluk mekanizmasını daha işler hale getirmesi bakımından son derece önemlidir. O halde bu noktada en önemli sorun otomasyon yanlılığını azaltan ve hesap verebilirlik mekanizmasını daha işler hale getirecek karar destek sistemlerinin nasıl tasarlanacağı sorunu olmaktadır.

Boothby’ye göre operasyona müdahale etme ve işlemi geçersiz kılma yetkilerine sahip bir insan operatörü “döngüde tutmak” potansiyel olarak silah sistemlerin işleyişinde yasal zemini sağlamak için kabul edilebilir ölçüyü sağlasa da, alternatif ölçütler de mevcuttur. Örneğin; görevden önce alınan kararlar ve teknolojinin öğrenimi konusunda uygulanacak teknik sınırlamalar, anlamlı insan kontrolü tasarımında önemlidir (Boothby, 2018: 161). Ayrıca, döngüdeki insanın makinenin kararlarını değerlendirebileceği şekilde yeterli “görüş”, “zamana” ve “uzmanlığa” sahip olması gerektiğini vurgulamaktadır (Boothby, 2018: 139-178). Ancak Chehtman gibi yazarlar

bu sınırlandırmaların otonom silah sistemlerinin silahlı çatışma esnasında kullanımlarına ilişkin makul sınırlandırmalar olarak kabul edilmeyeceklerini ileri sürmektedir (Chehtman, 2020) Zira bunlara rağmen kazaların gerçekleşmesi muhtemel görünmektedir (Ordu Hava ve Füze Savunma Komutanlığı, 2003). Dolayısıyla otonom silah sistemlerine ilişkin yapay zekâ ve ara yüz tasarımlarının daha gerçekçi ve uygulanabilir formülasyona gereksinimi vardır. Stefan Strauß bunun için yapay zekanın doğasında yer alan ve “derin otomasyon yanlılığı” (deep automation bias-DAB) olarak tanımladığı sorunu odak almamız gerektiğini, bunun yapay zekanın nasıl riskler taşıdığını anlamamızı sağlayacağını savunmaktadır. Zira derin otomasyon yanlılığına bağlı riskler özellikle bir yapay zeka sisteminin davranışlarının şeffaf, makul, güvenilir veya meşru olup olmadığına ilişkin değerlendirmenin mümkün olmadığı durumlarda görülmektedir. Dolayısıyla otomasyon yanlılığına ilişkin, makine öğreniminde adalet, hesap verebilirlik ve şeffaflık (FAT-ML) üzerine teknolojik düzeltme odaklı önermelerin yapay zekanın toplumsal ve etik riskleri göz ardı ettiği için yetersiz olduğunu, asıl önemli olanın kullanıcıyla olan sorumluluk ilişkisine ne ölçüde etki edeceği olduğunu belirtmektedir (Strauß, 2018: 2). Bunun için yapay zeka ve DAB arasındaki uyumsuzlukları tespit edip analiz eden ve kullanıcılara yardımcı olan derinlemesine inceleme modellerini desteklemektedir.

Etik değerleri yapay zekâ tasarımlarına dahil etmenin esasında bu yolla sakınılacağı düşünülen toplumsal riskleri daha da derinleştirebileceği ya da çözümsüz bırakabileceği noktasında farklı yaklaşımlar olsa da, literatürde baskın görüş otonom silah sistemlerinin tasarımında insani muhakemeye yakınsanan tasarım modellerinin üretilmesi gerektiğidir. Bu ise hem akıl yürütme ve etik bakımından insani bir değerlendirmenin hem de özellikle komuta kontrolün yüksek hızda olması gerektiği durumlarda ortaya çıkan baskılara karşı psikolojik etkilerin değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Cummings özellikle insan hayatını doğrudan etkileyen silah sistemlerinin karar destek alanlarında insanın bilişsel katkısını gerektiren arayüz tasarımlarının üzerinde çalışılması gerektiğini vurgulamaktadır (Cummings, 2015: 29-30). Scheltema da uluslararası hukuk açısından ayırım yapabilme ve orantılılık kurallarının nitelikli bir karar vermeyi gerektirdiğinden yalnızca ‘döngüde bir insan’ bulundurmanın yeterli olmayacağını, otonom silah sistemlerinin hukuk ihlallerine yol açabilmesinin muhtemel olduğunu belirtmektedir. Bu sebeple O’na göre de silah sistemlerinin üretim ve test



aşamalarında özellikle insan psikolojisinin etkileri değerlendirmeye alınmalıdır (Scheltema, 2021).

Görüldüğü üzere, otonom silah sistemlerinin kullanımına ilişkin uluslararası güvenliği ve uluslararası hukuku ilgilendiren ve üzerinde uzlaşmış somut bir çözüm gerektiren noktalar, otonomi kavramının ne olduğuyla ya da ‘anlamli insan kontrolü’nün nasıl sağlanacağı ile sınırlı değildir. Anlamli bir insan kontrolünün sağlanmış olduğu varsayımında dahi, otomasyon yanlılığı önemli bir güvenlik açığı oluşturmaktadır. Yukarıda askeri alandaki muhtemel olumsuz etkilerinin yanı sıra, hesap verebilirlik ve sorumluluk açısından failliği muğlaklaştıran etkileri uluslararası hukuku da etkilemektedir. Tezde, Birinci Bölüm’de belirtildiği üzere insan-makine doğasına odaklanan yaklaşım benimsenmiştir. Nitekim anlamli insan kontrolü modelleme tartışmalarında da otomasyon yanlılığına ilişkin tartışmalarda da insan-makine-görev doğası etkileşimini baz alan yaklaşımın önemi açıklanmıştır. Buna göre, insanın döngüde ne kadar bulunduğuyla ilgili “kritik işlevlerdeki” varlık derecesi, dolayısıyla otomasyon derecesi, önemli olsa da sorunların çözümünde yetersiz kalmaktadır. Otomasyon yanlılığı tartışmalarında görüldüğü üzere sorun; otomasyon ve yapay zekaya ilişkin salt teknik bir mesele değildir. Kullanıcıların çalışma pratiklerinden psikolojisine etik ve hukuki değerlendirmelere kadar birçok toplumsal sorunu kapsayan sosyoteknik bir sorundur.

Çözüm, otonom silah teknolojilerinin üretilmesinin engellenmesi rasyonel bir yaklaşım olmayacağından; üretim ve tasarımda teknik iyileştirmelerin yanında insan-makine etkileşimine ve görevin doğasına odaklanan modellerin benimsenmesi, hesap verebilirlik ve sorumluluk mekanizmalarındaki muğlaklıkları bertaraf edecek ölçüde insan kontrolünün sağlanmasıdır. Bunun için hem teknolojik gereklilikler bakımından silahın doğasındaki iyileştirmeler, hem de zaman-durum baskısına ve karmaşık makine öğrenmesi pratiklerine karşı kullanıcıların performansını artıracak iyileştirmeler önem taşımaktadır. Dahası ve en önemlisi, uluslararası hukukta bu alandaki uzlaşının sağlanarak devletlerin güvenilir silah sistemleri ve eğitimli personel gerekliliklerini sağlamaları zorunluluğu ve denetim mekanizmaları oluşturulması gerekliliğidir.

#### **2.2.1.2.2. USS Vincennes Kazası ve Anlamli İnsan Kontrolü**

Otomasyon yanlılığına ilişkin vaka analizlerinde dost-düşman ayrımını yapamayan Patriot kazalarının çoğunlukla seçildiği; buna karşın USS Vincennes kazasının öncelikli bir vaka çalışması olmadığı görülmektedir. Zira Patriot kazalarında otomasyona fazla güvenme eğiliminin olduğu açıktır ve otomasyon yanlılığının tipik bir örneği olarak tartışılacak çok yönü yoktur. Ancak Vincennes Kazası analizlerinde otomasyon yanlılığı örneği teşkil ettiği analizleri olduğu kadar, insan hatası/otomasyon eksikliğine dayanan kaza örneği olduğu gibi farklı değerlendirmeler de azımsanmayacak ölçüdedir. Yöntem olarak vaka analizi olarak değerlendirilmeyecekse de, tezin bu bölümünde Patriot kazaları yerine, USS Vincennes kazasının analiz amacıyla seçilmesinin amacı; tam olarak “otomasyon yanlılığının” ne olduğuna dair söz konusu ikircikli değerlendirmeleri anlamlı bir şekilde somutlaştırarak, literatüre katkı sağlamaktır.

3 Temmuz 1988’de İran-Irak Savaşı’nın son günleri yaşanırken, Bender Abbas Havalima’ından yakın sırayla havalanan uçaklardan biri olan İran Havayolları’na ait 655 sayılı bir yolcu uçağı, ayrıldıktan yedi dakika sonra infilak etmiş ve uçakta bulunan 66’sı çocuk 290 kişi hayatını kaybetmiştir (Fisher, 2021). Uçak, Körfez’de ticaret gemileri ve tankerlerin güvenliğini sağlaması amacıyla orada konuşlandırılan ve ABD’ye ait bir kruvazör olan USS Vincennes (CG-49) tarafından vurulmuştur (Barry Roger Charles, 2021). SM-2 füzeleriyle vurulan uçağı ateş emrini veren gemi kaptanı William C.Rogers’in açıklamasına göre kaza; kruvazörün otomasyon sisteminin bir yolcu uçağı olan 655’i, İran’a ait bir savaş hava aracı olan F-14 olarak kaydetmesi ve gerekli tüm uyarılar yapılmasına rağmen 655’in alçak seyirde uçuşa devam etmesi sebebiyle gerçekleşmiştir (Afacan, 2021) Buradaki karmaşıklığın önemli bir sebebi, olayın hemen arefesinde gerçekleşen ABD-İran gerilimidir. Öyle ki, 3 Temmuz’da Vincennes rutin devriyesinde iken, İran’a ait hücum botlarının bir gemiye saldırdığı bildirimini üzerine kuzeye bir helikopter gönderilmiştir. İran karasularına kadar giren helikopter (sıcak takip) ateş altında kalınca Kaptan Roger, saldırı emri vermiş ve Vincennes İran karasularına girmiştir. Olay günü Bender Abbas’tan yakın sırayla iki uçak havalanmıştır. Bunlardan ilki, istikrarlı bir rotada havalanan ve ticari uçak olduğuna dair radyo ve radar sinyali gönderen İran Air Flight 655’tir (ICAO, 1989: 333). Diğeri ise, bir İran F-14’üdür. Yakın zamanlı olarak havalanan bu iki uçağın izlerinin yarattığı karmaşa, Rogers’in emriyle yolcu uçağının vurulduğu kazayla

sonuçlanmıştır. Şu hâlde, ticari uçağın dost- düşman tanıma sistemi (DDTS ya da IFF) açık olmasına ve doğru sinyal göndermesine rağmen nasıl bir F-14 olarak algılanmıştır? Ticonderoga sınıfı (Naval Technology, 2021), güdümlü füze kruvazörü olan USS Vincennes; hedefleme ve izleme sistemi otomatik olan SPY-A1 radarı, görüntüleme ekranı, komuta karar mekanizması ve silah kontrol sisteminden oluşan Aegis Saldırı Sistemi (Aegis Combat System) ile donatılmıştır (Friedman, 1989) Aegis sistemi, dört farklı modda çalışabilir: insanın çoğunlukla kontrolü sağladığı manuel mod, yarı otomatik mod, insanın hala az da olsa döngüde olduğu otomatik SM modu ve sistemin otomatik ateş ettiği Özel otomatik mod (Scharre, 2019: 218). Herhangi bir modda insan operatör tarafından geçersiz kılınabilen sistem, Vincennes Kazası'nın gerçekleştiği sırada yarı otomatik moddaydı. Burada, kazanın gerçekleşmesindeki otomasyondan kaynaklı en önemli problem tanılama sistemine (IFF- identification of friend or foe) ilişkindir. Zira eş zamanlı yaşanan silahlı çatışma ve operasyonun karmaşıklığı IFF verilerinin doğru değerlendirilememesine sebep olmuştur. Esasında ticari uçağın IFF verileri askeri mod olan Aegis (Mod-III)'da değil sivil mod olan Aegis (Mod-II)'da usulüne uygun olarak kaydedilmiştir (Vincze, 2021, s.96). Ancak bir sonraki temas askeri modda tanımlanmış ve Mod-III çalışma esnasında ticari uçağa ait kayıt hareket ettirilmediğinden (Friedman, 1989) yolcu uçağı bir savaş uçağı olarak algılanmıştır. Her ne kadar Vincennes'tan 655'e gerekli uyarılar yapılsa da, sivil bir uçak olan yolcu uçağının askeri kanaldan gelen bu uyarıları (Hammond, 2017) algılaması mümkün olmamış, dolayısıyla 655 sayılı uçağın mürettebatı da yaklaşan tehlikenin farkında olmamışlardır (ICAO, 1989: 333).

Vincennes kazasına ilişkin literatürde yapılmış çalışmaların birçoğu birbiriyle çelişmektedir. Yukarıda anlatılan seyir, esasında olay örgüsü raporlarla ve kayıtlarla kanıtlanmış olduğundan değişmemektedir. Örneğin Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün (ICAO) kaza sonrası soruşturma raporunda, tırmanış profilinin normal olduğu belirtilen uçağın yanlış tanımlanma sebepleri; alakasız IFF Mode-II ile ilişkilendirilmesi, USS Vincennes uyarılarının sivil uçağa ulaşamaması, sivil uçaktan radyo ve radar bilgilerinin algılanmamasının yanı sıra İran F-14'ünün de hâlihazırda aynı havalimanında konuşlandırıldığı istihbarat bilgisinin varlığı ve düşmanca bir manevra beklentisi olduğu, doğru bir kayıt tutulmasına rağmen Vincennes mürettebat personelinin bir saldırı profiline manevra görünümü veren iniş ve hızlanmaya ilişkin

raporları olduğu belirtilmektedir (ICAO, 1989: 333). Dolayısıyla rapora göre sorun; sistem yazılımı veya donanımındaki eksikliklerden değil, operatörlerin yetersiz ve fazlasıyla karmaşık bilgi kümesine maruz kalmasından kaynaklanmaktadır (Cummings, 2004: 353). Fakat Vincennes kazasına ilişkin adı geçen çelişkiler, trajik kazanın yaşanmasına sebebiyet veren faktörlerin yorumlanmasına ilişkindir.

Bir kısım çalışma, kazanın bir otomasyon yanlılığı örneği olarak değil insan hatası olarak değerlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Örneğin Scharre'ye göre, Vincennes Kazası, bir otomasyon yanlılığı örneği olan Patriot kazası vakalarından farklı olarak insan hatasından kaynaklanmaktadır ve esasında daha fazla otomasyon somut olayın seyrini olumlu yönde etkileyebilirdi. Zira operatörlere hata yaptıran bilgi yoğunluğu, daha fazla otomasyonun olduğu varsayımında böyle bir kazanın oluşmasına sebebiyet vermeyecektir (Scharre, 2004: 226). Benzer şekilde Vincze'ye göre de, böylesi özel durumlarda otonom silah sistemine daha fazla hareket özgürlüğü (özerklik) sağlanması sivil kayıpları önleyebilecektir. Zira O'na göre de adı geçen kazada birçok faktör etkili olmuş olsa da 'insan hatası' temel sebeptir (Vincze, 2021: 99). Her ne kadar otonom silah sistemlerinin somut olaydaki gibi tartışmalı ortamlarda çalışmasının hataya yol açmaması için operatörlerin makinenin çalışma sistemi konusunda iyi eğitilmiş olması gerekliliğini vurgulansa da (Vincze, 2021: 99); Schmitt ve Thurner (2013)'a göre sivil kişi-nesne/ sivil olmayan kişi-nesne ayrımının yapılmasının güç olduğu Vincennes gibi vakalarda döngüde bir insan operatörün bulunması her zaman yeterli olmayacaktır.

İnsan hatasına odaklanan değerlendirmelerin aksine, USS Vincennes kazasını otomasyon yanlılığının tipik bir örneği olarak nitelendiren değerlendirmeler de azımsanmayacak ölçüdedir. Raporlarda da belirttiği gibi kazaya sebebiyet veren en önemli faktör operatörlerin sivil uçağın iniş ve hızlanma verilerini doğru algılamamasıdır (Cummings, 2004: 23). Ancak burada vurgulanması gereken bir başka nokta ise, sivil uçaktan gelen hız, radar ve radyo yayınlarının ticari uçak olduğunu açıkça göstermesine rağmen, yarı otonom modda çalışan Aegis sisteminin sivil uçağı F-14 savaş uçağı olarak kaydetmesidir. Grut'a göre Vincennes'teki operatörler bu bilgiyi sorgulama ya da doğrulama istekliliğinde bulunmamışlar, bir başka deyişle sistemin tanımlamasına güvenerek ateş emrinin verilmesine neden olmuşlardır. Bu haliyle de Vincennes kazası otomasyon yanlılığının tipik bir örneği olmaktadır (Grut, 2013: 14).

Esasında, silah sisteminin yüksek otonomi sahibi olduğu, buna rağmen insan operatörün karmaşık bilgi yoğunluğu ve hızlı karar verme süreci içinde hareket etmesi gereken bu gibi durumlarda, sistemin insan operatörün veto yetkisiyle durdurulmasını beklemek de gerçekçi olmamaktadır. Dolayısıyla Grut (2015)'e göre diğer yaklaşımlarda vurgulandığı gibi sorun bireysel olmaktan ziyade, sistemiktir. Sistemin uçağı takip eden ekranı kötü bir tasarıma sahip olduğundan alçalma ve yükselme oranını (irtifa değişikliği oranı) gösterememiş ve iki farklı uçağı ait farklı zamana ilişkin veriler, insan operatörler tarafından bizatihi karşılaştırılması ve hesaplanması gereken veriler olmuştur (Grut, 2013: 15). Zira “Otomasyon Yanlılığı”nın incelendiğı bir önceki başlıkta da belirtildiğı gibi, otomasyon yanlılığı verilerdeki hatalardan kaynaklanabileceğı gibi tasarımdaki ya da arayüz çatışmasındaki eksikliklerden de kaynaklanabilmektedir. Ayrıca bir kazaya sebebiyet vermenin yanı sıra, insan operatörlerin performans düşüklüğünün ya da stresin bizatihi sebebi de olabilmektedir.<sup>14</sup> USS Vincennes Kazası'na ilişkin otomasyon yanlılığı değerlendirmelerinde “senaryo gerçekleştirme” olarak anılan ve olay sırasında önemli değişikliklere yol açabilecek psikolojik faktörlerin de farklı bir bakış açısı sunması bakımından ayrıca önemlidir. “Senaryo gerçekleştirme” (scenario fulfillment), bir karar verici tarafından var olan bilgilerin kendi inanç kalıplarına göre yorumlanması olarak ifade edilmektedir (Foy, 2014: 52). Bir başka ifadeyle senaryo gerçekleştirme, o veya bu sebeplerle zihinde oluşturulmuş bir senaryonun özellikle stres altında bir vizyon haline gelmesi olarak değerlendirilmektedir (Verlinden, 2016: 10-11). Somut olayda, Vincennes mürettebatı açısından düşünüldüğünde senaryo gerçekleştirme, yarı otonom modda çalışan Aegis sisteminden bir savaş uçağının uçtuğuna dair alınan yanlış bilginin kendi kafalarındaki senaryoya uyarlanarak ateş emrinin verilmesinin sağlanması şeklinde gerçekleşmiş olabileceğı belirtilmektedir. Bu durum, otomatik makineden alınan bilgilere karşı bir önyargının ürünü olarak değerlendirilmektedir (Neslage, 2015: 173).

Aynı şekilde gemi kaptanı bakımından düşünüldüğünde de senaryo gerçekleştirmenin, karar verici olarak komutanın var olan bilgileri esasında diğer tüm veriler aksini

---

<sup>14</sup>Savunma Bakanlığı'nın resmi soruşturma belgesinde de belirtildiğı gibi, “USS Vincennes olayında değerlendirilmesi gereken diğer faktörler arasında; stres, göreve odaklanma, olayda önemli rol oynayabilecek hayati verilerin bilinçsiz bir şekilde çarpıtılması gibi psikolojik faktörler” yer almış olabilir. Psikolojik faktörlere ilişkin rapor kayıtlarının savaş stresi eğitimi almış USN Medical Corps personelinin profesyonel desteğine dayandığı belirtilmektedir. Bkz. *U.S. Department of Defense.*, “Formal Investigation Into the Circumstances Surrounding the Downing of Iran Air Flight 655 on July 3”, 1988, ss. 63.

göstermesine karşın, İranlılar tarafınan gemisinin tehdit edildiğine dair kendi taraflı senaryosu bağlamında değerlendirerek ateş emrini vermiş olabileceği belirtilmektedir (Vincze, 2021, s.98) Söz konusu değerlendirme, ABD Savunma Bakanlığı tarafından kaza sonrasında hazırlanan raporunda da döngüdeki görevlilerin hâlihazırda önyargılı oldukları bir senaryoya uygun hale getirmek için var olan verileri ‘bilinçsizce’ çarpıtmalarına değinilmektedir (Neslage, 2015: 173). Zira kaza öncesinde İran ve ABD arasında Körfez’de adı geçen gerilimler yaşanmaktaydı.

Söz konusu tüm analizler kazanın nasıl gerçekleştiğini anlamak bakımından önemlidir ancak tek başına yeterli değildir. Zira kazanın gerçekleşmesinde insan faktörüne bağlı hatalar etkili olduğu kadar sistemden/otomasyondan kaynaklanan hataların da olduğu göz ardı edilmemelidir. İnsan hatalarında, kötü kararların alınmış olması ve esasında gerçeğe uzak beklentiler (senaryolar) önemli rol oynamıştır. İnsan-Arayüz sistem hatalarında ise, sistem eksiklikleri ve eğitim eksikliği temel sebeplerdendir (Morales ve Mike Oliver, 2015: 79). Görüldüğü üzere Vincennes kazasına ilişkin, kazaya etki eden faktörlerden biri ön plana çıkarılarak bireysel, sistemik, insan hatası ya da otomasyon hatası olduğuna dair farklı sonuçlara varılmıştır. Oysa kazaya etki eden faktörler birlikte değerlendirildiğinde otomasyon hataları ve operatör hatalarının kısa süre içinde ve baskı altında olması bakımından yapısal faktörlerin de etkili olduğu; dolayısıyla salt insan hatası olarak değerlendirilemeyeceği, Vincennes kazasının otomasyon yanlılığının tipik olmasa bile farklı bir örneği olduğu görülmektedir.

## **2.2.2. Savaşma Pratiği ve Yeni Güvenlik Tehditleri**

### **2.2.2.1. Savaşın Karakterinde Çarpan Etkisi: Silahların Dönüşümü**

Literatürde savaş çalışmaları, savaşın tanımından nedenlerine, sosyal toplumsal etkilerinden uluslararası sistem üzerindeki dönüştürücü etkisine kadar birçok farklı noktada incelenmiş (Bozkurt vd., 2009) savaşın teorisi üzerine sayısız akademik yayının yanında araştırma projeleri geliştirilmiştir (Yalçınkaya, 2022, s.412). Literatürdeki savaş tanımlamalarına bakıldığında ise, teknoloji-savaş hatta bunların devlet kavramıyla aralarındaki ilişkiye dair bir kavramsallaştırma da görülmektedir. Örneğin; daha eski dönemlerde de savaş üzerine çalışmalar bulunsa da sık başvurulan kaynaklardan biri olarak Clausewitz’e göre savaş; bir devletin düşman devlete şiddet kullanarak isteklerini kabul ettirmesinin yanında ayrıca siyasal bir yöntem biçimidir (Clausewitz, 1999: 10).

Bu haliyle devlet dışı aktörleri ihmal etmesi bakımından, Quincy Wright'ın "aynı türdeki fakat bu türlerin farklı bireyleri arasında yaşanan şiddet (Wright, 2008: 5-8)." tanımından daha dar kaldığı belirtilmektedir (Strachan & Andreas, 2007: 37; Yalçınkaya, 2022: 411). Benzer bir ihmal, Hedley Bull tarafından yapılan tanımda da yer almaktadır. O'na göre organize bir şiddet olan savaş bir siyasi birim adına yürütülmeli ve yine bir siyasi birime karşı yapılmış olmalıdır ki bu durum savaşı cinayetten ayırabilsin (Bull, 1995: 178).

Savaş üzerine yapılan tanımlamalar başlı başına bir literatür olmakla tezin kapsamını aştığı gibi, konuya ilişkin savaşın "doğasına" ve "karakterine" yönelik tartışmanın daha önemli olduğu kanaatindeyiz. Zira Clausewitzyen yaklaşımların özü; teknolojinin savaşı ve devletlerin örgütlenme biçimini değil, aksine sosyal-toplumsal olguların ve elitlerin devletleri örgütlenmeye ittiğini ve savaşın karakterinin de bu şekilde değişime zorlandığını, zira savaşların karakterinin değişebileceğini ancak bir fenomen olarak doğasının değişmeyeceğini iddia etmektedir (Mewett, 2022). Martin van Creveld (1991) gibi düşünürlere göre ise Soğuk Savaşın bitmesinden sonra devletin etkisi azalmış, savaşlar politik olmaktan çok belki daha radikal tabanda ama daha çok etnik, kültürel ya da teknolojik nedenlere dayalı olarak dönüşmüştür. Politik olması savaşın doğasına içkin olmazsa olmaz bir parametre olarak görülecekse, bu yaklaşım savaşın doğasının da değiştiğini vurgulamış olmaktadır. Bu noktada "yeni savaş" kuramcılarının geliştirmiş olduğu, savaşta şiddet tekelinin devletin elinden çıktığı, yeni aktörlerin olduğu, aradaki etkileşimin sadece politik değil ekonomik de olabileceği yönünde eleştirel bir bakış açısı da gelişmiş, savaşın değişmez denilen doğası bu noktalarda sorgulanmıştır. Öte yandan teknolojiyle ilişkisi bağlamında, teknolojinin savaşı tanımladığı, biçimlendirdiği ve sınırladığı ancak asla belirleyicisi olmadığı zira belirleyici olanın bunları kullanma biçimi ya da taktik avantaja sahip olmak olduğu da savunulmaktadır (Roland, 2022).

Savaşı tanımlamak noktasındaki farklılıklara rağmen; özellikle söz konusu askeri teknolojiler üzerinde dönemsel incelemeler olduğunda, literatürdeki müşterek alanın daha da genişlediği, bir başka deyişle ortak kabullerin arttığı görülmektedir. Bazı çalışmalar barut, otomatik silah, güdümlü mühimmatlar gibi önemli teknolojileri üretilmiş oldukları döneme göre değerlendirmekte, söz konusu teknolojilerin kullanımının kullanıldıkları savaşın seyrini ne ölçüde değiştirdiğini sorgulamaktadır.

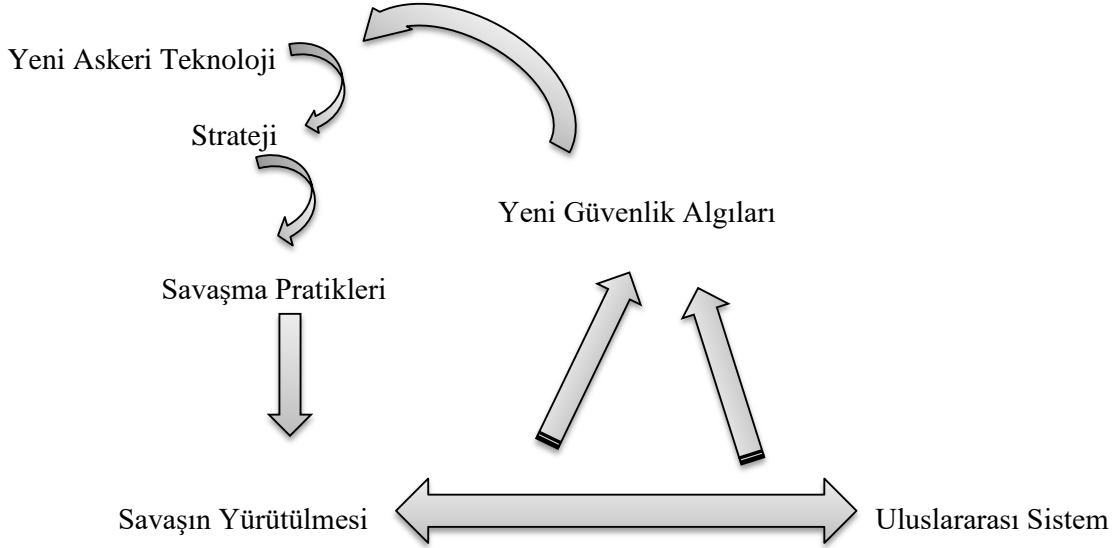
Bazı çalışmalar ise farklı dönemselleştirme pratiklerinden yola çıkarak, topyekun sonuç odaklı nesil ayrıştırması yapmayı faydalı görmektedir (Lind vd., 1989, s.3). Her bir çalışma askeri teknolojilerdeki yeniliklerin nasıl bir dönüşümü mümkün kıldığını araştırarak, esasında daha güncel bir tartışma konusu olan yapay zeka destekli robotik askeri teknolojilerin bu “dönüşümü” bir “devrim” olarak revize edip etmeyeceği tartışmasına katkı sunması bakımından değerli olmaktadır.

Karakoç ve Yılmaz çalışmalarında, askeri alandaki belli bir gelişmenin bir ordunun savaşa pratiklerini, organizasyonunu ve doktrin, strateji gibi zihinsel yapısını etkilemek suretiyle aynı zamanda diğer orduların da gelişimini bu yönde etkilediği takdirde bir “dönüşümden” bahsedilebileceğini savunmaktadır (Karakoç Yılmaz, 2020: 238). Bu noktada Kabacaoğlu her teknolojinin yeni bir saldırı-savunma stili geliştirmek suretiyle dönüşüm gerçekleştirdiğinden, robotik teknolojilerin de zincirleme bir reaksiyonla devletlerin yapısını değiştireceğini, bu değişimin gerektirdiği ekonomik ve toplumsal yeterliliği sağlayamayan hiçbir devletin de bağımsız kalamayacağını savunmaktadır (Kabacaoğlu, 2020: 294). Erdağ ise silahsız dönem, silahlandırılmış insanların dönemi ve insansızlaştırılmış silahların dönemi olarak üç dönem üzerinden savaşın yapısını incelediği çalışmasında, silahsız insansız hava/kara/deniz araçlarına sahip olmanın yarattığı üstünlüğün yeni dönemi domine edeceğini savunmaktadır (Erdağ, 2020: 4). Yalçın ise, “teknolojik avantaj dağılımı” olarak tanımladığı biçimde, tarihsel süreçte avantajlı olan teknolojiye (hafif, ağır silahlar) sahip olmanın yanı sıra doğru yöntemi kullanmanın kazanımı belirlediğini, son dönemde ise yeni teknolojilerle desteklenmiş güdümlü silahların, İHA/SİHA gibi teknolojilerin asimetrik savaşlarda ciddi bir fark yarattığını öne sürmektedir (Yalçın, 2020: 19). Chin ise Clausewitz’in savaş kavramında bir değişiklik olmasa da bir uyarılmanın olduğunu; zira özellikle nükleer çağda savaş politik bir araç olarak tasarlamak suretiyle savaşmanın “biçimlerinin” çeşitlendiğini savunmaktadır (Chin, 2019: 768). Bunların dışında özellikle robotik ve yapay zeka teknolojisine ilişkin literatürde azımsanmayacak ölçüde, yeni güvenlik tehditlerinin oluştuğundan bahisle bu tehditlere karşı da yapay zekanın kullanılmasının gereklilik haline geldiği (Mevlutoğlu, 2015: 11). esasında bunun da bizatihi modern savaş çalışmalarında dönüşümün kendisi olduğu vurgulanmaktadır.

Görüldüğü üzere literatürdeki savaş ve askeri teknolojiyi birlikte değerlendiren çalışmalar, askeri teknolojilerin savaş etkilemek suretiyle uluslararası sistemi de



dönüştürdüğünü söylerken yeni nesil askeri teknolojilerin de hali hazırda değişmiş olan sistem- yapı tarafından dönüştürüldüğü olgusunu ihmal etmektedirler. Dolayısıyla bu noktada çalışma, savaşın doğasının değişip değişmediği üzerine tartışmaya girmeden, askeri teknolojilerin savaşma pratiklerini etkilemek suretiyle uluslararası güvenliği -ve dolayısıyla sistemi - etkilediği, aynı zamanda kendi dönüştürdüğü uluslararası dinamiklerden de etkilendiği şeklindeki temel kabul üzerine şekillenmektedir.



**Şekil 4:** Teknoloji, Savaş ve Sistem Dönüşüm Yapısı

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekilde görüldüğü gibi teknoloji, savaş ve sistem olguları karşılıklı etkileşim içerisinde birbirini etkilemekte ve dönüştürmektedir. Öyle ki, gelinen noktada savaşın dönüşümü salt tanımlardaki ve çalışmalardaki yeniliklerde bile gözlemlenebilir olmuştur. Savaş artık ne sadece iki devlet arasında gerçekleşmekte ne de sadece silahlarla yürütülmektedir. Asimetrik savaş, vekâlet savaşı, terörizme karşı savaş, hibrit savaş, psikolojik savaş, ekonomik savaş gibi bugün savaşın başka alanlarda ve başkaları tarafından gerçekleştirilmiş birçok biçimiyle karşı karşıya kalınmaktadır. Teknoloji, bu dönüşümün hem parçası hem de önemli bir bileşenidir. Esasında teknolojinin savaşın bir bileşeni olması yeni bir olgu da değildir. Zira tarihsel süreçte teknoloji, matbaanın icadının günümüz siyasi protesto biçimleri üzerine etkisinde görüldüğü gibi hem toplumsal alanda (Dittmar, 2011: 1133) hem de askeri sahayı etkilemek bakımından küresel siyasette (McNeill, 1982: 252) önemli bir bileşen olagelmıştır. Örneğin; zamanın süper silahları olarak nitelendirilen (McNeill, 1991: 104) atlı savaş arabaları

kullanmanın Hitit ordularına karşı kazanılan zaferde büyük etkisi olduğu gibi, sonrasındaki ilerlemelerin de önünü açan şey bu teknoloji olmuştur (Mevlütöğlü, 2015: 7). Ya da eski Yunandaki falankslar ile Roma lejyonlarında gördüğümüz ağır piyade sisteminin, ilerleyen yüzyıllarda Moğol ve Türk birliklerinin atlı okçuları düzeni lehine etkisiz kalması da benzer bir tekno-politik süreci ifade etmektedir (Yalçın, 2020: 23).

“İlkel dönem” olarak anılan yay, ok, kalkan gibi gereçlerin kullanıldığı dönemde barutun icadı da, sonrasında savaşma pratiklerini, stratejisini ve savaş alanlarını önemli ölçüde değiştirmiştir. Zira barutun patlayıcı ve top fırlatıcı olarak kullanıldığı erken dönemde kas gücü kadar, toplara karşı savunma hattı olarak düşünülen kale savunması da etkisini yitirmeye başlamış (Karakoç & Yılmaz, 2020: 236). On dokuzuncu yüzyıla gelindiğinde otomatik silahların keşfi ile çift sıra halindeki savaş hattı yerini siper savaşlarına bırakmıştır (Addington, 1994; Routledge, 1988). Nitekim bu dönemde barutun içneli tüfeklerden şarjörlü tüfeğin icadına kadar seyrettiği gelişim küresel siyasette söz sahibi olabilmek için en vurucu teknoloji olarak tarih sahnesinde belirmektedir (Kuğu, 2015: 23). Öyle ki İspanyollar sayıca çok az olmalarına rağmen Aztekleri işgal ettiklerinde ellerinde menzili 200 metreden daha az olan arkebüz tüfekler vardı (Daniel, 1992: 187). İspanyol-Aztek savaşında sayıca eşitsiz bir çarpışmada teknolojik üstünlüğü elinde bulundurmak, diğer faktörlerle karşılaştırıldığında İspanyol kolonileştirme sürecinin en kuvvetli çarpanı olmuştur (Thompson, 1999: 78).

Yine Amerikan yapımı Gatling ve Fransız yapımı Mitrailleur’ün icatlarından sonra 1883’te Maxim makineli tüfeği geliştirilip bu sayede piyade gücünü topçuya bağlı olmaktan kurtararak muharebe alanında ateş desteğini artırmış olması da benzer bir dönüşümü göstermektedir (Kuğu, 2015, s.25). Zira silahlarda otomasyonun öncüsü olarak gösterilen Gatling silahıyla birlikte, Maxim makineli tüfeğinin gelişimi öylesine bir etki yaratmıştır ki, yüzyılın sonuna gelindiğinde tıpkı İspanyolların örneğinde olduğu gibi Britanya ordusunun da özellikle Afrika’yı kolonileştirmesi bu teknolojiyle gerçekleşmiştir (Çetinalp, 2020: 64).

Aynı şekilde yirminci yüzyılda yaşanan dünya savaşları da silah teknolojilerindeki gelişimin savaş alanlarının ve dolayısıyla uluslararası siyasetin üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğunu anlamak açısından çarpıcı örnekler sunmaktadır. Önceki yüzyılda otomatik silahların çift sıralı cephe hattını etkisiz kılıp muharebe alanlarında siper savaşını başlattığı gibi, I. Dünya Savaşı sürecinde de modern saldırı savaşının başlangıcı

olarak nitelenen tankın kullanımı (Özbek, 2022; Bingol, 2014: 3) ve savaş uçaklarındaki teknolojik gelişim siper hatlarını etkisiz kılmıştır. Dahası füze teknolojileri ve bombalardaki gelişim ile ateş gücü artmış, uçak menzillerinin artması ile birlikte düşünüldüğünde söz konusu teknolojik gelişmeler daha yıkıcı sonuçları olan bir savaş alanı yaratmıştır (Karakoç & Yılmaz, 2023: 237). Şüphesiz bu yıkıcı etkilerin zirve noktasını (Jervis, 1989) yirminci yüzyılın en büyük askeri teknolojik gelişimlerinden biri olarak nitelendirebileceğimiz nükleer silahlar oluşturmuştur (Horowitz, 2018: 238). Yukarıda otonom silah sistemlerinin etkilerini anlayabilmek için referans aldığımız nükleer silahlar tartışması, bu noktada savaş kavramıyla ilişkisini de özetlediğinden tekrara girmeyi uygun görmüyoruz. Ancak yine de daha önce hiçbir dönemde bir askeri teknolojiye yönelik yapılan harcamaların devletler nezninde adeta bir “zorunluluk” ya da söz konusu teknolojinin “emniyet sübabı” olarak görülmediği düşünüldüğünde, nükleer silahların savaşın iklimini önemli ölçüde dönüştürmesi bakımından nadide bir örnek olduğunu bir kez daha hatırlatmak gerekmektedir. Nitekim İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra Soğuk Savaş olarak anılan dönemde askeri teknolojiler yeni güvenlik tehdit algılarını besledikçe, bu teknolojilere olan yatırım artmış; “teknolojik üstünlüğe sahip olma dürtüsü” her devlete ait olmakla silahlanmanın tırmanmasına sebep olmuştur (Singer, 2003: 38).

Gerek 1960 yılında Sovyet topraklarında bir U-2 tipi casus uçağının düşürülmesi gerekse de Vietnam Savaşı’nda görülen saha pratiklerinin değişimi, konvansiyonel uçaklar yerine insansız hava aracı kullanması yönünde ABD politikalarını etkilemiş; 11 Eylül tecrübesinden sonra ordu CIA çatısı altında bir İHA çalışma programı başlatılması kararı alınmıştır (Erdağ, 2020: 14). Yine bu dönemde, silah teknolojilerini sahada görebileceğimiz birçok uygulama alanı da teknoloji ve savaş alanları arasındaki bağlantıya önemli doneler sunmaktadır. Örneğin her ne kadar ABD açısından başarısızlık olarak değerlendirilebilse de; ilk uygulamalarını gördüğümüz hassas güdümlü mühimmatlar Vietnam Savaşı’nda, yine bu teknolojilerin GPS ile desteklenmesi 1991 Irak Savaşı (Karakoç & Yılmaz, 2020) ’nda uzaktan bombalamanın etkisi 1999’da Kosova’da (Benjamin, 2013) tecrübe edilmiş ve anılan savaşlarda askeri etkinlik bakımından teknolojinin savaş sahasındaki dönüştürücü gücü daha anlaşılır olmuştur (Iklé & Wohlstetter, 1988: 45). Keza devletler arasında “teknolojik üstünlüğe sahip olma dürtüsünün” hâlihazırda Kuzey Kore ve İran’ın sahip oldukları nükleer silah

kapasiteleri konusundaki küresel bir güvenlik endişesi olarak güncelliğini koruduğu düşünüldüğünde, askeri teknolojide son imkanlara sahip olmanın uluslararası siyasette ne denli belirleyici olmaya devam ettiği ortadadır.

Birinci Körfez Savaşı ile başlayan ve literatürde “post modern savaş” olarak ve esasında soğuk savaş sonrası dönemi ifade eden bu kavramsallaştırma belli oranda devlet-güvenlik- teknoloji döngüsünü de işaret etmektedir. Zira bu savaşın, Soğuk Savaş süreci boyunca ileri teknoloji ve gelişmemiş teknoloji arasındaki tartışmayı nihai olarak çözdüğü, bir paradigma değişimi olarak bilgisayar teknolojilerindeki gelişmenin askeri ilişkilerde bir devrime (RMA) neden olduğu belirtilmektedir (Freedman, 2010: 39; Alvin vd., 1993). Esasında “bir devrim” olarak nitelendirilebileceği konusunda tartışmalar bulunsa da (Yazıcı, 2018: 73) bilgisayar teknolojilerinin sahada insansızlaşmayı sağladığından tuşa basanlar açısından “risksiz” bir savaş zemini yarattığı ve aynı zamanda daha uzun menzilde nişan alabilmenin de savaş sahasında etkinliği arttırdığı (Chin, 2019: 771) tezin önceki bölümlerinde de incelenen bir olguydu. Bu bağlamda “post modern savaş” söyleminin, hızlı makineleşmede artan gücün savaş alanlarındaki insan mevcudiyetinin merkezi rolünü geride bıraktığı söylenebilir (Gray, 2003: 215).

Gelinen süreçte yapay zekâ destekli askeri teknolojilerin bir devrim niteliğini haiz olup olmadığı tartışması değerli olsa da, asıl önemli olan devletlerin ve uluslararası sistemin bu dönüşümden nasıl etkileneceğinin yanı sıra küresel yapının da bu teknolojileri hangi noktaya doğru götürmeye meyilli olduğu, yani nasıl dönüştüreceğidir. Zira yukarıda incelendiği gibi, yeni bir askeri teknoloji; savaşma pratiklerini etkileyerek kendine özgü bir askeri strateji geliştirmektedir. Stratejiyle birlikte savaşma pratikleri değiştiğinde, savaşların yürütülüş biçimi de etkilenmekte hatta bazen “doğası” da sorgulanmaktadır. Tıpkı nükleer silahların caydırıcılık söylemi üzerinden organize şiddeti ikame ederek savaşın doğasındaki “şiddet” olgusunu revize ettiği ve kendine özgü bir savaş-sistem doğası yarattığı gibi; örneğin hassas güdümlü mühimmatlar da “uzaktan öldürme” ile bir pratiği ve buna yönelik alanı dönüştürmüştür. Tam da bu noktada, içinde bulunduğumuz uluslararası sistemde de insansız, otonom, yapay zekâ destekli teknolojilerle yeni güvenlik algıları oluşmaya başladığından, savaşın karakteri etkilendiği gibi belki de doğasında da muhtemel değişikliklerden bahsetmek zorunda kalabiliriz. Böylesi muhtemel bir etki gerçekleşmeyecek olsa bile; bir başka deyişle

savaşın doğasından ziyade karakteri dönüşüyor olsa bile; bu yeniliğin uluslararası hukuk anlamında da aynı oranda bir dönüşümü gerekli kılabilceğini söylemek yanlış olmayacaktır.

### **2.2.2.2. Madalyonun İki Yüzü: Etkinlik ve Zafiyet**

Bir önceki başlıkta askeri alanda teknolojik yeniliklerin savaşın karakterini büyük ölçüde değiştirdiğini; hatta savaşın doğasında “devrim” niteliğinde bir dönüşümün olup olmadığı yönünde güncel tartışmalara konu olduğunu incelemiştik (Payne, 2018). Bu başlık altında ise cevaplanmaya çalışılan en önemli soru; “Bir otonom silah sistemi savaş alanını hangi yönlerden etkileyebilir?” sorusu olacaktır. Öncelikle otonom silah sistemleri, yapay zeka destekli teknolojiler olmaları bakımından yapay zekanın sağladığı örneğin kimlik tanılama, veri setleri oluşturma, sensör, bilgi işlem gibi teknolojik imkanların savaş alanında etkili olduğu daha önce yapay zeka bölümünde tartışıldığından ilgili teknolojilerin mahiyetini yeniden değerlendirilmeyecektir. Ancak bunun yerine yeni teknolojilerin sahip oldukları teknik özelliklere göre söz konusu soruya verilecek farklı yanıtların hepsi, Etkinlik ve Verimlilik alt başlıkları altında toplanmıştır. Bu bağlamda savaşın dönüşümünde otonom silah sistemlerinin rolü, sahip oldukları teknik özelliklerin etkinlik ve verimlilik parametreleri üzerinden değerlendirilecektir.

#### **2.2.2.2.1. Etkinlik ve Verimlilik Bakımından Otonom Silah Sistemleri**

##### **- Etkinlik Bakımından**

Bir askeri operasyonda etkinliğin değerlendirilmesi ya da bir başka deyişle herhangi bir yöntemin/aracın o operasyonu “etkin” kılması, hem stratejik hem operasyonel anlamda hız, gözlem, karar alma, vuruş gücü gibi parametreler üzerinden incelenebilir. Bu bakımdan “stratejik” anlamda bir yapay zekâ teknolojisinin askeri alanda kullanımı dendiğinde (Johnson, 2018: 18);

- Keşif (ISR) ve gözetleme, hedefleme ve komuta- kontrol iletişim ve istihbarat sistemleri (SIPRI, 2017: 28)
- Otomatik hedef tanıma (ATR) (özellikle füze savunması ve stratejik silahlar)
- Gözlem ve yönlendirmede etkinlik (özellikle hava savunması ve elektronik harp),

- OODA döngüsü-karar verme sürecinin hızı ve etkinliği, A2/AD ortamlarında erişime karşı koruma/alan reddi teknolojisi,
- Saldırı ve savunmada siber yetenekler, makine öğrenim teknikleri (örn.ağa sızma, manipüle etme, yanıltma, imha), etkinliği etkileyen parametreler olmaktadır (Hoadley vd., 2020: 11).

Operasyonel alanda yapay zekanın askeri kullanımını dendiğinde ise etkinlik parametreleri (Johnson, 2018: 18).

- Robotik ve otonomi yetenekleri
- Sürü çalışmalarında; kırmızı takım oluşturma, multi kullanıcı etkileşimi,
- Büyük veriye dayalı modelleme (özellikle mobil füzeler, denizaltılar, mayınlar ve birliklere yönelik bulma-izleme yetenekleri)
- İstihbarat analizi (çevresel-durumsal farkındalık ve bu verileri işleme kabiliyeti) başta olmak üzere benzer yetkinlikteki parametreler değerlendirilir.

Görüldüğü gibi hem stratejik hem de operasyonel alanda yapay zeka; kendi başına bir araç değildir. Bir başka deyişle, tek bir amaç için üretilmiş bir güdümlü füze ya da insansız hava aracı gibi araçlardan yapay zekayı ayıran şey; diğer birçok teknolojiyle uygulama alanı olan ve araçların büyük ölçüde işleyişini “etkinleştirici” bir teknoloji olmasıdır (Horowitz, 2018: 39). Örneğin; daha önce incelemiş olduğumuz insan müdahalesi olmadan hedef seçme- ateş etme yetkinliğini sahip bir LAM (loitering attack missiles); seyir füzeleri (cruise missiles) ile karşılaştırıldığında, gelen mermileri daha hızlı vurmak için yapay zeka teknolojisini kullanmakta ve yine havada daha uzun süre kalabilmek için yapay zekadan destek almaktadır (Atherthon, 2022). Keza ABD’ye ait Reaper aracı da kendi kendine insanları ve nesnelere bulmada yapay zeka sistemlerinden yararlanmaktadır (MQ-9 Reaper, 2024). Söz konusu örneklerde, bir silah sisteminin insan operatörden daha hızlı hedef bulma ya da ateşleme gücüne sahip olmasını sağlaması bakımından yapay zeka “etkinleştirici teknoloji” olmuştur.

Otonom silah sisteminin işleyişinde yukarıdaki parametrelerin tümü bakımından hareket kabiliyetinin büyük oranda yapay zeka, otomasyon ve algoritma destekli olduğu düşünüldüğünde, savaş alanının karakterini önemli ölçüde değiştirebileceği söylenebilir. Örneğin; sinir ağlarıyla tanılama sistemi, insaninkine yakın anlamsal sınıflandırma yapabilmesinin yanında görüntüleri insan operatörün yapabileceğinden daha fazla sınıflandırabilip verileri depolayabildiği için konum bilgileri daha net

değerlendirilebilmektedir. Bu da savaş alanlarında başarılı vuruş oranlarını artırarak orduları daha etkin kılabilenmektedir (Zhou, 2017: 11).

Yapay zeka destekli “akıllı makine” olarak nitelendirilebilen otonom sistemler de söz konusu veri setlerinden yararlanacak ve ağlarındaki diğer sistemleri de gözlemleyerek bir “öğrenme” metodu geliştireceklerdir (Levine, 2016: .47). Bütün bunlar özellikle savaş alanlarında insan ötesinde bir hızı yakalama anlamına geldiğinden, vuruş başarısının yanında operasyonel hızı da arttıracaktır (Work, 2015: 45). Yine aynı şekilde yukarıda etkinlik parametrelerinde bahsedilen A2/AD alan-erişim engelleme, düşman hattında güvenliği artıracığından savaşın tipik karakterini zorlayıcı bir parametre olarak değerlendirilebilir. Benzer algoritmalar ve makine hızındaki koordinasyon, orduların daha önce sahip olduğu pahalı ve yüksek kaliteli platformları da etkisiz hale getirebileceğinden; önemli bir güç çarpanı haline gelmektedir (Horowitz, 2018: 47). Üstelik bir etkinlik parametresi olarak maliyetin düşük olması da otonom silah sistemlerinin savaşın karakteri üzerindeki dönüştürücü etkisini arttırmaktadır. Bir başka deyişle operasyonel hızı yüksek, etkin ve aynı zamanda maliyeti düşük teknolojileri tercih etme eğilimi yüksek olmaktadır. Özellikle sürü (swarm) teknolojileriyle birlikte düşünüldüğünde bu durum daha net anlaşılacaktır. Örneğin; tek başına bir drone ya da insansız hava aracı (UAV), bir F-35 için tehlike arz etmese de (Bostrom, 2014); düşük maliyetli çok sayıda yapay zeka destekli otonom drone veya UAV bir araya geldiğinde, söz konusu hayalet avcı uçaklarını etkisiz hale getirebilir (Johnson, 2018:20).

Görüldüğü üzere savaşın karakterinde değişen noktalardan biri; pahalı ve yüksek kalite silahlara sahip olmanın yarattığı avantajın, yüksek teknolojiyi uyumlu strateji ile kullanmanın sağladığı faydanın gerisinde kalmaya başlamasıdır. Zira yukarıda da incelenmiş olduğu üzere, döneminin teknolojik açıdan üstün ve kullanılabilir silah sistemlerine sahip olmak; savaş alanlarının karakterini ve böylelikle sonuçlarını da önemli oranda belirlemektedir. Yaya savaşçıların atlı-arabalı araçlara, kılıçların makineli tüfeklere ya da salt kara harekâtının hava gücü destekli kara hareketlarına üstünlüklerini kaybetmiş olması, savaşın karakteri açısından bu şekilde bir genelleme yapılmasına izin vermektedir. Bu noktada, otonom silah sistemlerinin içinde değerlendirildiği yapay zeka çağında, savaşın karakteri üzerine genel değerlendirmelerin artık aşınmış olduğunu gösteren en önemli noktalardan biri savaşın artık “insansızlaşmasıdır”. İş bu olgu aynı zamanda, savaş alanlarında “etkinlik”

parametrelerinden biri olarak nitelendirilebilir. Keza savaş alanını insansızlaştırmanın düşük maliyet, risksiz, güvenli mesafeden savaşı yürütebilme imkanı gibi başlıca özellikleri vardır.

Özetlemek gerekirse otonom silah teknolojileri; savaş alanlarında OODA döngüsünde etkinliği ve operasyonel hızı artırmak, doğru karar almayı ve böylelikle ikincil zayıtı en aza indirmek, hedefleme ve ateşleme konusunda sensör teknolojileri, makine öğrenmesi ve durumsal farkındalıkla manevra kabiliyetini arttırmak, savaş alanlarını insansızlaştırarak maliyeti düşürmek ve savaşı güvenli mesafede tutmak gibi önemli noktalarda etkinlik artıran çoklu parametrelere sahiptir. Sayılan hususların her biri aynı zamanda otonom silah teknolojilerine ve destek sistemlerine devletlerce yapılan araştırma geliştirme faaliyetlerini ve bunlara ayrılan bütçeyi artırma nedenidir.

#### - Verimlilik Bakımından

Savaş alanlarında bir askeri teknolojinin uygulanabilirliği her ne kadar öncelikle “etkin” olmasına bağlıysa da; tercih edilebilmesi için “verimlilik” parametreleri açısından da kullanıcılarını tatmin edecek özelliklere sahip olması gerekmektedir. Nitekim bir silah sistemi sahip olduğu teknik özellikleri bakımından sağladığı avantajlara oranla maliyeti fazla olabilir. Bu durum her ne kadar sahada etkinliği arttırsa da kaynak ayırımı konusunda söz konusu silah sistemini verimli bir tercih olarak nitelendirilmesini engelleyecektir. Şu halde görece düşük maliyetli bir muadili mevcut ise; tercih noktasında “verimlilik” en az “etkinlik” parametreleri kadar önemli olmaktadır. Dolayısıyla makul maliyet oranı (avantaj/maliyet) tercih etme eğilimini etkileyen en önemli verimlilik parametrelerinden biridir.

Maliyet düşüklüğünün yanı sıra bir silah sistemini “verimli” kılan noktalardan bir diğeri; söz konusu silah sisteminin çoklu görevleri başarıyla üstlenebilen işlevsel özelliklere sahip olmasıdır. Örneğin dar yapay zekadan genel yapay zekaya (ya da süper zeka) doğru gidildikçe; kendi kendine düşünme, karar verme kabiliyeti artmaktadır. Böylesi bir zekaya sahip bir silah sistemi aynı anda insana bağlı kalmadan daha çok problemi çözebilir ve böylelikle görev alanını daraltır (Horowitz, 2018). Aynı şekilde bilgi işlem gücündeki iyileşmeler ve daha etkin algoritmalar ile birlikte fiziksel, dijital ve biyolojik alanda teknolojilerin birbirleriyle etkileşiminin artmış olması da hem görev alanlarını hem de işleyişi önceki dönemlerden farklı kılmaktadır. Nitekim bu noktada özel askeri şirketler de teknolojilerin etkileşiminden faydalanarak kamu sektörünü ve



devletin güç kullanma tekeli destekleyecek şekilde daha fazla yeni işlevsel teknoloji geliştirmektedir (Chin, 2019: 773). Ancak bu noktada otonom silah sistemleri özelinde de, insana bağımlılığın azalması her ne kadar işlevsel olsa da; söz konusu sistemlerin bir tanesinin çalışması için bile 1-3 operatöre ihtiyaç olduğu, tele-opere (uzaktan yönetilen) silah sistemlerinin insan gücünü azaltmak yerine arttırdığı yönünde bir paradoks barındırdığı da belirtilmelidir (Kurtarcan & Mumcu, 2014: 38-39). Yine aynı şekilde “maliyet düşüklüğü” bir silah teknolojisini kullanıcıları için verimli kılsa da; aynı zamanda terör faaliyeti yürüten gruplar için erişimi kolaylığı sağladığından önemli bir güvenlik tehdidi olarak ortaya çıkmaktadır (Johnson, 2019: 8). Yine söz konusu silah sistemlerine sahip olmak; savaş alanlarında birçok avantaj sağlamakla birlikte; caydırıcılık, güç dengesinde görece avantaj ya da rekabet etme imkanı gibi politik zeminde de benzer paradoksları barındırmaktadır.

Özellikle caydırıcılık bağlamında otonom silah sistemleri, bu silahların kimin elinde bulunduğu ve nasıl kullanıldığına göre bir bıçağın iki yüze sahip olması gibi, farklı sonuçlar doğurabilir. Bunların bir kısmı savaş alanlarında etkinliği ve verimliliği arttırmasına rağmen aynı zamanda güvenlik tehdidi taşımaktadır. Örneğin; yapay zeka destekli otonom silah sistemleri keşif, saldırı gibi birçok görev için özellikle karmaşık yapıya hava savunma sistemlerine nüfuz etmek için kullanıldıkları takdirde, devletlerin caydırıcı gücüne meydan okuyarak güvenlik tehdidi haline gelebilmektedir (Johnson, 2018: 5). Her ne kadar henüz “silahlı” olmasalar da benzer bir tartışma, ABD Donanması tarafından denenmekte olan ve Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı’nın (DARPA) denizaltı keşif için geliştirdiği Sea Hunter isimli otonom yüzey aracı (ASV) üzerine yapılmaktadır (Trevithick, 2019: 4). Sürü halindeki Sea Hunterların denizaltıların ikincil vuruş gücünü azaltacağı ve denizlerdeki nükleer caydırıcılığı aşındıracağı yönündeki değerlendirmelere karşılık; bir kısım araştırmacı da otonom silah sistemi sensörlerinin teknik olarak derindeki denizaltıları tespit etmesinin mümkün olmadığını zira menzillerinin de kısıtlı olduğunu vurgulamaktadır (Gates, 2016: 28).

Şu haliyle söz konusu tartışmanın kendisi, yakın gelecekte sensör-iletişim teknolojileri geliştirildiğinde, devletlerin nükleer caydırıcılıkları üzerinde potansiyel ve ciddi bir tehdidin uzak olmadığını göstermektedir (Johnson, 2018: 22). Nitekim denizaltı sahibi devletlerin caydırıcı güçlerinin güvenliği, önemli mühimmatları taşıyan denizaltılarının kolay bulunamaması olgusuna bağlıdır (Geist, 2016: 319). Buradan hareketle tam tersi

bir mantıkla; söz konusu silah sistemlerine sahip olmanın kendisi de ayrıca bir “caydırıcı güç unsuru” olarak nitelendirilebilir. Bu bağlamda her ne kadar iki uçlu yapısıyla içerisinde tehditler barındırsa da, devletler tarafından otonom silahlara sahip olmak güçler dengesinde ve uluslararası rekabette bir avantaj olarak algılanabilir.

Otonom silah sistemlerinin “teknolojik üstünlüğe sahip olmanın” getirdiği göreceli avantajlarının yanında, küresel rekabet açısından sistemdeki aktörlerin rolü üzerine de etkisi bulunmaktadır (Özcan, 2019: 5). Bu bağlamda Soğuk Savaş sürecinde ABD ve Sovyetler Birliği arasındaki uzay sahasında yürütülen rekabette görüldüğü gibi, bugün de otonom ve/veya yapay zeka destekli askeri teknolojilere sahip olmanın devletler arasında rekabetin önemli bir unsuru haline geldiği (Özcan, 2019: 6) söz konusu rekabetin de özellikle ‘askeri üstünlük’, ‘bilgi üstünlüğü’ ve ‘ekonomik üstünlük’ alanında değişime yön vererek ulusal güvenlik politikalarını (Allen & Chan, 2017: 12). ve böylelikle savaşın geleceğini ve uluslararası dengeyi dönüştürücü etkiye sahip olduğu belirtilmektedir. Nitekim başta ABD, Çin ve Rusya olmak üzere birçok aktörün otonom silah sistemleri teknolojisine daha fazla yatırım yaptığı, hatta Çin gibi bazı aktörlerin ihracat da yaptığı, askeri doktrinlerde insansız sistemlere daha fazla alan açıldığı görülmektedir (Demirci, 2018; Defense Science Board, 2012: 69; Pratt, 2015: 51). Ancak günümüzdeki rekabetin, Soğuk Savaş dönemindeki nitelik ve nicelik üzerinden silahlanma yarışından farklı olarak; makinelere daha fazla veri depolama, işleme yeteneği kazandıran algoritmalar sayesinde “bilgi üstünlüğü” üzerinden ilerleyeceği değerlendirilmesi yapılmaktadır (Sharikov, 2018: 370). Bu noktada Çin Devlet Başkanı Xi Jinping’in sivil-asker füzyonu için en umut verici alanlar arasında büyük veri ve bulut depolamanın olduğu ve daha fazla devlet desteğinin verileceği yönündeki açıklaması (Jash, 2020: 14); aynı şekilde ABD Savunma Bakanlığı’nın Stratejik Yetenekler Ofisi başkanı (DoD’s Strategic Capabilities Office) William Roper’ın otonom sistemleri eğitmek için mümkün olan en fazla veri-bilgi stoklamanın önemine vurgu yapması; bu alanda uluslararası rekabetin yönüne işaret etmektedir (Tucker, 2017).

Bir başka verimlilik parametresi, otonom silah sistemlerinin savaş alanlarını daha güvenli hale getirebilmesidir.<sup>15</sup> Özellikle savaş alanlarında insan operatörden daha çok

---

<sup>15</sup>Literatürde ve uluslararası politik zeminde bu konuda fikir ayrılığı yaşanmaktadır. Savaş alanlarını güvenlikleştirdiğini düşünenler olduğu gibi, HRW başta olmak üzere birçok STK söz konusu silahların tam tersine güveniksizlik yarattığını belirttiğini tezin önceki bölümlerinde belirtmiştik.

robotik ve otonom sistemlerin tercih edilmesinin sebebi; savaş alanlarında tehlikeli, yorucu ve çoğu zaman etik problemler sebebiyle psikolojik olarak da yıpratıcı unsurların, makinelere devredilmesi suretiyle çatışma alanını uzak bir mesafede tutarak strateji sahiplerine güvenli bir alan sağlamasıdır (Joseph & Dyer, 2021). Otonom sistemlerin sağlamış olduğu keşif, manevra, alan engelleme ya da manipülasyon kabiliyetinin etkinliği ile birlikte güvenli-risksiz alanlardan karar verme lüksüne sahip olmanın ölümcüllüğü arttıracığı önceki başlıklarda değerlendirilmiştir. Aynı zamanda söz konusu teknolojilerde marjinal bir avantajın savaş alanında orantısız etkilere yol açabileceği ve neticede bu silah sistemlerine sahip olan toplumlar açısından güvenlik riskini en aza indirmek suretiyle güç dengelerini de değiştireceği belirtilmektedir (Payne, 2018: 23). Nitekim Horowitz'ın tezine göre de; yeni bir askeri teknolojiyi benimsemek için mali ve organizasyon anlamındaki ihtiyaçlar; bu teknolojilerin yayılma hızını artırarak güç dengesini etkileyecektir (Horowitz, 2018).

Otonom silah sistemlerinin savaş alanlarının dönüşümü üzerindeki rolü, salt etkinlik verimlilik ya da küresel rekabet ve güç dengesi üzerinden değerlendirmek eksik bir anlatım olacaktır. Keza değişimin sadece güç dengesi üzerine olmadığı, aynı zamanda 2006'da Irak'ta terörle mücadele operasyonları döneminde tartışılmaya başlayan emek-yoğun yaklaşımın yerini artık sermaye-yoğun bir yaklaşıma bıraktığı değerlendirilmesi de bu noktada önemlidir (Chin, 2019, s.772; Chamayou, 2015). Nitekim sivil sektör devletin güç tekeli destekleyici şekilde askeri teknoloji üretirken aynı zamanda bunları fiyatlandırmaktadır (Burton-Hill, 2016). Bu noktada zengin aktörlerin daha da zenginleştiği (Defense Science Board, 2016: 45; Kania, 2017), üretici şirketlerin gücü karşısına, devletlerin tekel olma olgusunun aşındığı düşünülmektedir (Sauer, 2020: 238). Yine farklı bir bakış açısı olarak; güç dengesini etkileyen şeyin yeni askeri teknolojinin sahip olduğu yüksek kabiliyetler değil (Posen ve Rosen, 2010) bunları kullanma ve askeri liderlerin söz konusu silah sistemlerinin kullanılmasına duydukları güven olduğu vurgulanmaktadır (Gilli, 2018: 43). Ancak bu noktada tıpkı ABD ordusunun X-47B insansız hava aracını finanse etmesindeki zorluklarda görüldüğü gibi; bürokratik olarak yıkıcı bir süreci gerektiren yeni askeri teknolojiler benimsemenin ciddi bürokratik direnişle karşılaştığı görülmektedir (Olson, 1982; Horowitz, 2010);

Bununla birlikte savaş alanlarını insansızlaştırmanın “savaşçı” kavramını ve alışılmış “askeri hiyerarşi” düzenini etkileyeceği, geleneksel kurumlar arasında yeni ilişkiler ortaya çıkaracağı belirtilmektedir (Payne, 2018: 21). Keza uluslararası hukukta da insan asker yerine ikame edilen bir robotik-otonom askerin, “savaşan”/”savaşçı” kategorisinde değerlendirilip değerlendirilmeyeceği üzerindeki tartışmaların son zamanlarda artmış olması, bunun göstergesidir. Bununla bağlantılı olarak; geleneksel kurumların geleneksel personel alt yapısında da değişiklikler olacağı öngörülmektedir. Bu konuda birçok araştırma yapay zeka ve otonom sistemler ile insan-makine etkileşimindeki iyileşmelerin, insana olan ihtiyacı azaltacağını ve böylece ortaya çıkacak olan istihdam sorununun şiddeti besleyeceğini belirtilmektedir (Drum, 2018: 47). İç çatışmaların yaşanmasının da olası görüldüğü bu senaryoda, devlet dışı aktörlere alan ve erişim kolaylığı sağlayan zeminin devlet kavramını aşındıracağı düşünülse de (Chin, 2019: 783); bu hususun yakın zamanlı bir tehdit ihtiva etmediği belirtilmelidir. Zira yeni askeri teknolojiler ne kadar hızlı yayılırsa yayılsın, teknolojiye ilk sahip olmanın avantajı, diğer ülkeler de söz konusu teknolojilere sahip olmaya başladığında görece olarak azalacaktır (Horowitz, 2018: 45). Keza sadece askeri kullanımı olan bir teknolojiye ticari yatırım az olacağından üretilmesi için yeterli motivasyon olmayacaktır. Bu noktada teknolojinin özgünlüğü önemlidir. Taklit etmesi zor algoritmalar, söz konusu teknolojiye sahip olan devletlerin “ilk olma” avantajını daha uzun süre ayakta tutmaktadır. Çin örneğinde görüldüğü gibi, yapay zeka teknolojilerinde kaydettiği ilerleme Pasifik bölgesinde kendi lehine güç dengesi ilişkileri kurmasını sağlamakta; bir yandan da bu husus rakip aktörlerin de aynı teknolojiyi elde etme motivasyonunu artırarak “güvenlik ikilemi” konseptini beslemektedir (Horowitz, 2018: 54).

Görüldüğü gibi, yeni nesil askeri teknoloji olarak otonom silah sistemlerine sahip olmanın savaş alanlarında stratejik, taktik etkilerinin küresel alanda yansımaları bulunmaktadır. Özellikle taktiksel ve operasyonel anlamda etkinlik ve verimlilik bakımından incelediğimiz bu noktalar, sivil-devlet ilişkisi, güç dengesi, küresel rekabet ve istikrar gibi daha geniş alan için sonuçlar öngörmektedir. Ancak her koşulda; otonom silah sistemlerinin nasıl kullanıldığının, sağladıkları teknik avantajlardan daha önemli olduğu ortadadır (McMaster, 2015).

Tezde bu noktada otonom silah sistemlerinin kullanım şekli konusunda iki noktada dönüştürücü olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Birincisi; otonom silah sistemlerini kullanım şekli savaş alanlarında başarıyı etkileyebilir. Nitekim İkinci Dünya Savaşı süreci düşünüldüğünde, hava sistemi, tank, telsiz gibi silah teknolojileri bakımından İngiltere, Fransa, Almanya gibi savaşan devletler aşağı yukarı denk olmalarına rağmen, yeni bir savaş konsepti olarak “yıldırım”, Almanlara üstünlük sağlayan şey olmuştur (Mevlütöglü, 2015: 7). İkincisi; kullanım şekli, kendinden sonra hangi teknolojilerin üretildiğini büyük oranda belirler. Bunun en önemli örneğini Soğuk Savaş sürecinde ABD ve Sovyetler Birliği arasındaki uzay rekabetinde görmekteyiz. Söz konusu rekabet her ne kadar roket teknolojilerinin gelişimi, insanın uzaya gönderilmesi ve güvenli bir şekilde geri döndürülmesi üzerine inşa edilmiş olsa da; GPS teknolojileri ve bilgi işlem alanındaki gelişmelerin öncülü olmuştur (Horowitz, 2018: 51). Bugün de yapay zeka çağında çeşitli alanlarda kullandığımız teknolojilerin, alt yapısını söz konusu dönem teknolojik gelişmelere dayandığı söylenebilir. Zira bilindiği üzere; bilimin her alanında olduğu gibi teknoloji alanında da bilgi kümülatif bir şekilde ilerlemektedir.

Buradan hareketle denilebilir ki; otonom silah sistemlerini mümkün kılan teknolojik bilgi de daha sonraki teknolojilerin alt yapısını oluşturacaktır. O halde, yukarıda sayılan parametreler, savaş alanlarında taktik ve operasyonel değişiklikleri yaratarak, küresel düzende bir dönüşüme sebep olmakta; aynı zamanda da henüz sonuçlarını belirleyemeyeceğimiz muhtemel dönüşüm parametrelerinin ortaya çıkmasını da mümkün kılmaktadır. Tam da bu noktada yapay zeka destekli otonom silah sistemlerinden kaynaklanan ve kaynaklanabilecek güvenlik açıkları ile güvenlik tehditlerinin belirlenmesi önem arz etmektedir.

#### **2.2.2.2.2. Otonominin Zafiyeti: Yeni Güvenlik Açıkları**

Tezin bu bölümünde “güvenlik açığı” ve “güvenlik tehdidi” bakımından bilinçli bir ayırım yapılmıştır. Zira güvenlik açığı; bir hasar ya da zarar ihtimalini doğuran kusur ya da zafiyetin kendisi iken; güvenlik tehdidi bu açıklar neticesinde algılanan yakın hasar ya da zarar durumunu ifade etmektedir. Bu bağlamda yukarıda anlatıldığı gibi otonom silah sistemleri her ne kadar savaş alanlarında operasyonel hız, hedefleme ve karar döngüsünde beklenen faydaları sağlayacak teknik özelliklere sahip olsalar da; aynı özellikler bünyesinde güvenlik zafiyetleri de barındırabilmektedir. Söz konusu güvenlik

zafiyetleri tezin önceki bölümünde incelenen ve anlamlı insan kontrolünden kaynaklanan zafiyetler olabildiği gibi silah sistemlerinin kendi yapısal-teknik özelliklerinden kaynaklanan zafiyetler de olabilmektedir. Yoğunluğu yüksek güvenlik zafiyetleri ise yeni güvenlik tehditlerini oluşturmak suretiyle uluslararası sistemi de belli noktalarda etkilemektedir yahut etkileme potansiyeline sahiptir.

Bilindiği gibi otonom silah sistemleri yapay zeka destekli askeri teknolojiler olduklarından, burada güvenlik açığı olarak nitelendirilebilecek öncelikli sorun; yapay zekanın belirsiz ve öngörülemez yapısıdır. Nitekim oyun oynayan yapay zeka örneğinde gördüğümüz gibi askeri yapay zekanın da radikal ve alışlagelmişin dışında hamleler yapabileceğini söylemek mümkündür (Payne, 2018: 11). Söz konusu örnekte alışlagelmişin dışındaki davranış; “hamlelerini maksimize et” komutuyla tetris oyununu kurallarına uygun şekilde oynamaya programlanmış yapay zekanın, oyunu kaybetmesi beklenen noktada makine öğrenmesi tekniği ile kendi kendini eğitmesidir. Bu şekilde bir davranışsal belirsizlik ihtiva eden oto adaptasyon halinin askeri muharebe alanlarında otonom silah sistemleri özelinde düşünüldüğünde yıkıcı sonuçları olabilir (Horowitz, 2018). Keza savaş alanları Clausewitz’in de ifade ettiği gibi “sis ve sürtünme” (fog and friction) temelli olmakla, emniyet kaygılarının üst düzey olduğu alanlardır (Clausewitz, 2015). Böylesi kaotik bir ortamda yapay zekanın davranışsal belirsizliği sahadaki insan operatörlerin karar verme sürecini olumsuz etkileyebilir. Nitekim 447 sefer sayılı Air France sivil uçağının 2009 yılında yaşadığı ve içindeki 228 kişinin ölümüyle sonuçlanan kaza bu hususa iyi bir örnektir (Ross & Tweedie, 2012). İnsan-otomasyon ortak hatası olarak görülebilecek bu kazada, otomatik pilot devre dışı kaldıktan sonra hız göstergeleri de kaybolmuş, otomasyonun karmaşıklığı karşısında pilotların da bir dizi hata yapması sonucu irtifa kaybı yaşanmış ve uçağın Atlas okyanusuna çakılması engellenememiştir. Benzer bir durumun savaş alanlarında ya da ihtilafli bölgelerde yaşandığı düşünüldüğünde, söz konusu öngörülemez etkileşimlerin gerilimi tırmandıran riskler taşıdığı söylenebilir (Haider ve Catarrasi, 2016).

Aynı şekilde iki yapay zeka askeri sahada karşılaştığında karşılıklı karmaşık ortamlar meydana getirecektir. Böylelikle söz konusu yapay zekalar spesifik durumlara adapte olamayıp belli bir kırılmalığa sebebiyet vererek kazaların yaşanmasını muhtemel hale getirebilirler. Birden fazla otonom sistemin savaş alanlarında çevrelerinde öngörülemez bir etkileşim yarattığı varsayımında, ortada bir kasıt olmasa dahi güç kullanımının bir

savaşa yol açabileceği belirtilmektedir (Scharre, 2017: 128). Nitekim RAND Corporation tarafından sunulan bir savaş oyunu simülasyonunda otonom modda ayarlanan sistemlerin bir insan operatörünün kuvvet kullanmayı düşünmediği bir duruma karşı beklenmedik şekilde kuvvet kullanarak tepki vermiş olması, çoklu yapay zeka ortamlarında krizi tırmandırma risklerinin olduğunu göstermektedir (Yuna vd., 2020: 249).

Tam da bu noktada “normal kaza teorisi (Perrow, 1984)” her ne kadar kazaların kaçınılmaz olduğunu vurgulasa da; yazılıma bağlı programlama hataları da potansiyel kaza risklerini artırarak güvenlik açığı oluşturabilmektedir (Nguyen, Jason ve Jeff, 2015: 427). Keza F-16’ların çarpışma önleyici otomatik sistemleri (F-16 GCAS, 2022) ya da F-35lerin istikrarsız aerodinamik koşullara girmemesi için kısıtlayıcı yazılımları gibi (Canin, 2022) modern muharip araçların çoğunda yazılım kullanılmaktadır. Milyonlarca satır kod içeren F-35 yazılımları dahi (Fhisman, 1996) küçük oranda hesaplanan hata/kod oranına bakıldığında binlerce hatayı barındırması (Scharre, 2020: 13) ya da günümüzde en yüksek güvenlik sistem seviyelerine sahip nükleer santrallerin dahi benzer bir risk barındırması söz konusu riskleri azımsamayla engellemektedir (Borrie, 2016).

Aynı şekilde yapay zekanın sürekli güncellenmesi noktasında yeni-eski yazılımların senkronizasyon sorununun yeni açıklar yaratabilecek oluşu (UNIDIR, 2015:8) ya da makine öğrenimi sistemlerinin teknik olarak belli hataları görmezden gelebilmesi (Marcus, 2018: 11) bu sistemlerle çalışan otonomi sahibi silahlar düşünüldüğünde güvenlik açıklarını çok boyutlu olarak değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır (Sauer, 2021: 248). 2007 yılında Pasifik’te sekiz tane F-22 savaş uçağının karşılaştığı sorun yazılım hatalarına örnek verilebilir. Gün hattını geçerken tüm bilgisayar sistemlerinin çökmesi sonucu yakıt sistemi, navigasyon ve kimi iletişim sistemi yetileri kaybolmuştur. Her ne kadar uçaklar karaya dönmüş olsa da benzer sorunun kötü hava şartlarında yaşanmış olduğunda kazanın kayıplarla sonuçlanması kaçınılmaz görünmektedir (Scharre, 2020: 211).

Yapay zekanın ve dolayısıyla otonom sistemlerin güvenlik açığı yaratabileceği bir başka durum, yine program yazılımlarıyla bağlantılı olarak; “kötü yazılım sorunu” ya da “sızma” olarak adlandırılan karşı saldırı sorunlarıdır (Yazıcı, 2018: 75). Siber otonomi ve siber saldırılar her ne kadar bu çalışmanın alanı dışında bırakılsa da; otonom silahlar

da yazılımlarla desteklendiğinden siber saldırıların öznesi olabilir. Keza düşman bir kuvvetin silah sisteminin davranışlarını maniple etmek için kötü amaçlı bir yazılım kullandığında; silahlardaki “otonomi”, bir askeri kuvvetin savunma hattını aşındırarak güvenlik açığının bizzat kendisi haline gelebilmektedir (Shachtman, 2011). Yine aynı şekilde korsan bir yazılım da beklenmedik hata ve arızalara yol açarak önceki bölümlerde bahsedilen veri depolama sistemlerine zarar vererek, “veri zehirlenmesine” neden olabilir (Greenberg, 2022). Bu duruma örnek olarak 2011’de Orta Doğu’da ABD’ye ait MQ-1 ve MQ-9 insansız hava araçlarına karşı savunmanın oldukça güç olduğu kötü amaçlı yazılımların bulaşması sonucu araçların alt küme sistemlerinin arızalanması verilebilir (Shachtman, 2011). Askeri kuvvetlerin savunma zafiyeti olarak gösterilebilecek bu durum siber güvenlik endişelerini ve buna paralel olarak düşman kuvvetlerin siber saldırılarına (hack, sızma) güvenlik ihtiyacını arttıracığından (Kania, 2017) askeri kullanımda olan yapay zekaların söz konusu güvenlik risklerine karşı güçlendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (Horowitz, 2015, s.52) Bu bağlamda güvenlik açıklarını değerlendirirken savunma ve saldırı hatlarının değerlendirilmesi gerekmektedir.

“Karşı yapay zeka” ya da savunma amaçlı yapay zekanın; kötü yazılımlar ya da botlar gibi otonom yapay zekaların saldırılarına karşı makine öğrenmesi tekniği ile kendini güncelleyen çözümler üretebileceği düşünüldüğünde savunmasızlığı azaltacağı düşünülebilir (Sharikov, 2018: 368). Fakat uzmanlar siber saldırılardaki kullanılan yapay zekanın devletlerin siber alanlarını zayıflatmak, siyasi anlatıya müdahale etmek ya da maniple etmek gibi oldukça yenilikçi ve geniş yelpazede manevra alanı olduğunu ve bu sebeple savunma amaçlı yapay zekanın bu saldırılara karşı etkisinin düşük kaldığını vurgulamaktadır (Johnson, 2018: 21). Bu bağlamda yerinde bir öngörü, Johnson’ın da vurguladığı gibi, siber saldırıların artık otonom sistemlerde kontrol ve “silahlaştırılmış yazılım” gibi işletim sistemlerini daha çok hedefleyeceğidir (Johnson, 2018: 9). Esasında bilgi güvenliği uzmanlarının önemli bir kısmı da yapay zekanın uzun zamandır bilgisayar korsanları tarafından kimlik avı, kanuna aykırı veri depolama gibi suç teşkil eden birçok farklı şekilde kullanıldığını, ancak yeni olanın “derin öğrenme” ile siber saldırıların daha da karmaşık hale gelmesi, dahası yapay zekanın silahlaştırılmaya başlanması olduğunu vurgulamaktadır (Dvorsky, 2017).



Aynı şekilde silahlardaki otonominin siber saldırılara karşı savunmasız kaldığı noktalardan biri de “manipülasyona açık” olabilmesidir. Daha önceki bölümlerde anlatıldığı gibi otonom bir silah sisteminin çevresel farkındalığı sensör teknolojileri, radar vb. destek yazılımlarla sağlanmaktadır. Söz konusu yazılımlar sayesinde çevredeki veriler toplanarak ana mekanizmaya işlenmesi için gönderilmekte ve makinenin bu şekilde bir “görüş alanı” ya da “çevresel farkındalığı” oluşmaktadır. Şu halde bilgisayar görüşüne bir sızma halinde otonom silah sisteminin algıladığı çevre bilgisi kolaylıkla bozulabilir, hedefleme ya da yüz tanımlama sistemi kandırılabilir (Hellmann, 2020) bir başka deyişle otonom silah sistemi manipüle edilebilir (Engstrom, vd., 2018). Buradan hareketle tezin önceki bölümlerinde de vurgulandığı noktaya tekrar dönecek olunursa; insan kontrolünün varlığını anlamlı bir şekilde muhafaza etmek önem taşımaktadır.

Silahlardaki otonomi seviyesi arttıkça insan operatörün döngüdeki etkisi azalmakta, böylelikle yukarıda bahsedilen yapay zeka tabanlı güvenlik açıklarının potansiyel risk seviyesi de artmaktadır. İster sistem arızası sebebiyle olsun ister derin öğrenmenin yol açacağı davranışsal belirsizlik sebebiyle olsun, söz konusu yapay zekalar yapmamaları gereken şeyler yaptıklarında insanların kontrolü kaybetmemeleri ya da kontrol için anlamlı bir varlık göstermeleri gerekmektedir.

2011 yılında ABD, RQ-170 hayalet dronunu Batı Afganistan üzerinde kaybetmesi örneğinde görüldüğü gibi (Jaffe ve Erdbrink, 2011). drone kaybolduktan kısa bir süre sonra İran tarafından hava aracının kontrol istasyonu ile bağlantısı kesilip GPS sinyalleri manipüle edildiği ortaya çıkmıştır (Peterson & Faramarzi, 2011). Uzaktan kontrol edilen sistemlerde sinyal karıştırma ya da engelleme gelişmiş teknolojilere sahip aktörler tarafından kullanışlı bir muharebe yöntemi olarak; özellikle ana kontrol istasyonu- data linkleri bağımlılığı zafiyetinden yararlanılmaktadır (Kurtarcan & Mumcu, 2014: 40). “Soft kill” olarak da adlandırılan bu yöntem ile sahte GPS verileriyle otonom bir hava aracının manipüle edildiği örnek olayda görüldüğü gibi makineyi otonomiye fazlasıyla teslim etmek yeni güvenlik açıkları oluşturmaktadır (Friedberg, 2012). Bu noktada Horowitz’in de dediği gibi bir dronun düşman bir devlet tarafından yanıtılarak el konulması durumundan daha ciddi bir durum, öldürücü otonom silah sisteminin kaybında yaşanabilir (Scharre, 2020: 274). Özellikle bir kriz anında insanı karar verme aşamalarının dışına itmek, nükleer silahların güvenliğine ve

güvenirliğine ciddi bir şekilde meydan okuyacağından, “güvenlik açığından” çok küresel bir “güvenlik tehdidi” haline gelebilir (Johnson, 2018: 21).

Tekil sorunları onarmak mümkün olsa da; askerileşmiş yapay zekaların hızla yayılması sonucunda erişim kolaylaştığından, söz konusu askeri sistemlerin istenmeyen grupların eline geçmesi, sorunu tekilden küresel bir zemine yaymaktadır. Bu bağlamda tezin ana kabullerinden biri de yapay zeka teknolojilerinin oldukça hızlı yayıldığıdır. Hızlı yayılma devletlerarası rekabeti artırarak daha yenilikçi teknolojilerin üretilmesi noktasında teşvikleri arttırdığı gibi savaşın hızını da arttırdığından makine hızında savaş başta etik sorunlar olmak üzere yukarıda bahsedilen tüm sorunların gelişim hızını da artırmaktadır (Blanchard, 2022: 3). Yayılma hızından hareketle bir başka önemli sorun; yapay zeka destekli askeri teknolojilere erişiminin kolaylaşmış olmasıdır ki böylelikle yasa dışı kuvvet kullanma da kolaylaştığı gibi, silahlı devlet dışı aktörler gibi istenmeyen aktörlerin de bu kolaylaşmadan faydalanmaktadır. Yayılma hızı noktasında verilere bakıldığında, otuz devletin silahsız insansız hava aracına sahip olduğu ve on iki devlet ile Husi isyancılar, Boko Haram, IŞİD gibi devlet dışı silahlı aktörlerin söz konusu hava araçlarını kullanarak saldırı gerçekleştirdiği kaydedilmektedir (Yeşiltaş, 2018: 234).

Yayılma hızını kolaylaştıran en önemli faktör maliyet düşüklüğüdür. Zira bir quadcopter drone’un 25 dolar ya da küçük bir Raspberry Pi bilgisayarının (Cuthbertson, 2016) 35 dolar gibi küçük maliyetlerinin olması, devlet dışı aktörlerin silahlanmış robotik araca erişimini kolaylaştırmaktadır. Keza 2018’de Venezuela Devlet Başkanı’na yönelik gerçekleştirilen suikast girişiminde kullanılan dronelar da 1 kg patlayıcı taşıyabilen ve sadece beş bin dolar maliyeti olan DJI M600 tipi drondur (Scharre, 2020, s.417). Bir başka faktör olarak söz konusu teknolojilerin aynı zamanda hassas hedef seçimini mümkün kılması, hedef ile ateşleyen arasındaki mesafeyi koruyarak yakalanma riskini ve böylelikle algılanan maliyetini düşürmesi gibi özellikleri ölümcül ve/veya saldırgan yapay zeka teknolojilerine yönelik talebi artırması gösterilebilir (Haner ve Garcia, 2019: 331). Bu bağlamda 2018 yılının Ocak ayında Suriyeli silahlı grupların 13 dronla Rus hava üssüne saldırması ya da yine aynı yılın Ağustos ayında Venezuela Devlet Başkanı Nicolas Maduro’ya karşı gerçekleştirilen drone destekli suikast girişiminde görüldüğü gibi, erişim ve yayılım konusu güvenlik açıkları yaratmaktadır. Üstelik söz konusu maliyeti düşük askerileştirilmiş yapay zekalar istenmeyen grupların

elinde farklı yöntemlerle ölümcüllükleri arttırılabilmektedir. Örneğin her ne kadar uzaktan kumandalı olsalar da drone'lar Boko Haram ve IŞİD tarafından benimsenen yöntemle doğaçlama patlayıcılar olarak da ayarlanabilmektedir (Nissenbaum ve Strobel, 2019). Sonuç olarak maliyeti düşük silahlı otonom sistemlere erişimin kolaylaşması örneklerini verdiğimiz saldırılar için de kuvvet kullanma eşiğini düşürerek bu saldırıların artmasına neden olabilir.

İş bu başlık altında yapay zekâ destekli otonom silah sistemlerinin birçok farklı noktada güvenlik açığı oluşturabildiği tespit edilmiştir. Bu konuda yapılmış önemli kolektif araştırmalardan birine göre yapay zeka tabanlı potansiyel güvenlik tehditleri üç başlıkta toplanmakta; bunlardan bir kısmı veri zehirlenmesi, kimlik yanıltma, korsan saldırılar gibi dijital güvenlik alanında; bir kısmı mikro dron sürü saldırılarında görülebildiği gibi fiziksel güvenlik alanında; bir diğer kısmı da bu tezin çalışma alanına girmemekle birlikte gözetleme, zorlama, maniple etme gibi siyasi güvenlik alanındaki güvenlik açıkları olmaktadır (Center for a New American Security, 2018). Spesifik olarak güvenlik açıklarının bu şekilde gruplandırılması konuyu daha anlaşılır kılmak açısından önemli olmakla birlikte yeterli değildir. Nitekim bu amaçla tezde “Uluslararası Güvenlik ve Hukuk İkilemi Bağlamında Otonom Silah Sistemleri” başlıklı 2. Bölüm’ün tamamı, güvenlik açıkları ve/veya güvenlik tehditleri insan kontrolü bakımından, silah sistemlerinin muhtevası bakımından ve uluslararası sistem güvenliği bakımından özelden genele bir yaklaşımla değerlendirmeye çalışılmış, özellikle bir sonraki bölümde işlenecek olan uluslararası insancıl hukuk boyutuyla ilgili ikilemler belirlenmeye çalışılmıştır. Dolayısıyla bu noktada önemli olan “otonom silah sistemlerine ait güvenlik açıkları nelerdir?” sorusundan ziyade, işbu “güvenlik açıkları bizim için ne anlam ifade ediyor?” ve “bu noktada uluslararası sistem ve hukuk nasıl bir iletişim içindedir?” sorularını cevaplamaktır. Bu bağlamda otonom silah sistemlerine ilişkin güvenlik açıklarının;

1. Var olan güvenlik tehditlerinin alanını genişlettiği ve güvenlik tehditlerinin karakterini değiştirdiği,
2. Yeni güvenlik tehditleri oluşturduğu,
3. Yeni güvenlik tehditlerine yüklenen anlamın devletlerin davranışlarını etkilemek suretiyle uluslararası sistemi etkilediği, söylenebilir.

### 2.2.2.3. Güvenlik Açıklarından Yeni Güvenlik Tehditlerine

Bir önceki başlıkta genel olarak yapay zeka destekli askeri teknolojilerin yeni güvenlik açıkları oluşturduğu, uluslararası sistemde var olan güvenlik tehditlerinin alanını genişletip karakterini de değiştirdiği ve tüm bunların yeni güvenlik tehditlerini oluşturduğu; yeni güvenlik tehditlerinin ise uluslararası sistemdeki aktörlerin işbu tehditlere yönelik algılarına göre devletlerin davranışlarını etkileyerek uluslararası sistemi etkileyebileceği belirtilmiştir.

Bu noktada uluslararası güvenlik ve uluslararası sistem bakımından otonom silah sistemlerinin askeri sahada “stratejiyi” nasıl etkilediği daha önceki bölümlerde tartışılmıştı. Bu başlıkta ise yeni güvenlik tehditleri ve onlara devletler tarafından yüklenen anlamların devletlerin davranışlarını etkilemek suretiyle uluslararası sistemi ne ölçüde etkileyeceği tartışılacaktır. Nitekim sistemin etkilenmesi; mevcut durumu ifade eden denge halinin ya da statükonun etkilenmesini ifade etmektedir. O halde buradan hareketle “askeri yapay zeka stratejik dengeyi ve stratejik istikrarı nasıl etkiler?” sorusunu cevaplamak önemlidir. Zira bu soruya verilecek yanıtların her biri “yeni güvenlik tehdidi” olduğu gibi, devletlerin üzerlerindeki algı ve davranışlarını inceleyeceğimiz özneler olmaları bakımından da ayrıca önem arz etmektedir. Keza “strateji” kavramı uluslararası ilişkiler literatüründe genel olarak, belli politik amaçlara ulaşmak adına şiddeti araçsallaştıran ve böylelikle politik amaçları gerçekleştirmek için izlenen yol (Strachan 2005, s.33); bir başka deyişle savaşın yönü olarak ifade edilmektedir. Bu noktada, önceki bölümlerde incelenen etkinlik ve verimlilik parametreleri bakımından operasyonel anlamda savaşın karakterinin ve böylece askeri stratejilerdeki dönüşümün, küresel anlamda “stratejik dengeyi” etkileyebileceği birden fazla durum söz konusudur.

İlkin, yapay zeka destekli askeri teknolojilerin, devletlerin savunma harcamalarındaki payının gittikçe artmasının stratejik denge açısından bir anlam ifade ettiği söylenebilir. Literatürde de söz konusu teknolojileri üretmenin belli yeterliği gerektirmesi sebebiyle devletler arasında eşit dağılımın olmayacağı, bunun da güç dengesini değiştirebileceği tartışılmaktadır (Ayoub ve Payne, 2016: 808). Osmanlı İmparatorluğu ve Çin İmparatorluğu’nun çöküşündeki gibi askeri yenilik ve ilerlemelere entegre olmadaki başarısızlığın, gelişen teknolojilerin devletleri hem askeri hem de ekonomik olarak etkilemek suretiyle güç dengesini şekillendirdiği belirtilmektedir (Horowitz, 2018: 42).

Keza bir başka açıdan sahip olmayan devletlerin yüksek düzeyli otonom silahlara sahip olan devletlere karşı dengeleme ya da onların peşine takılma yoluna giderek mevcut durumdan farklı alternatifler yaratarak ittifak ilişkilerini karmaşıklştırabileceği belirtilmektedir (Payne, 2018: 25). Literatürdeki otonom silahlar özelinde “eşitsiz dağılım” tartışmaları değerli olmakla birlikte hem teknolojinin bütüncül değerlendirilmesi hem de devlet dışı aktörleri göz ardı edilmesi yönüyle eksiktir. Zira düşük maliyetli otonomi sahibi teknolojiler, anılan aktörlerin her biri tarafından kullanılabilir. Aynı şekilde otonom sistemlerle desteklenen yeni asimetrik taktikler de çatışma alanlarında başkaca eşitsizlikler yaratabilmektedir. O halde otonom silah sistemleri özelinde de “aktörler arasında silahların eşitsizliği ve taktiklerdeki asimetri, stratejik dengeyi nasıl etkileyebilir?” sorusunu yanıtlamak önemlidir.

Johnson’ın da ifade ettiği gibi, drone gibi düşük maliyetli teknolojilerin devlet dışı silahlı aktörlerce kullanımının yayılma hızı, devletlerin savunma sanayi projelerini geliştirme hızından daha yüksek olduğundan; bu durum, stratejik denge üzerinde ciddi olumsuz etkiler yaratma potansiyeline sahiptir (Johnson, 2019: 14). Üstelik buradaki tek tehdit unsuru düşük maliyetli teknolojilerin istenmeyen grupların revizyonist siyasal amaçları için kullanılmış olması da değildir. Ayrıca daha çok terörist grupların eylem biçimi olarak tanımlanan ancak devletler tarafından da kullanılabilen söz konusu “asimetrik taktiklerin”, olası bir çatışma halinde, çatışma ortamındaki belirsizliği şiddetlendirmesi ve böylelikle tırmanma risklerini arttırması (Johnson, 2018: 7) en önemli yeni güvenlik tehditlerinden biridir. Zira düşük maliyetli silah otonomisinin yaygınlaşması, çatışma alanlarında kuvvet kullanma eşiğini düşürebileceği gibi (Cole, 2017: 48) yapay zeka alanındaki konvansiyonel kapasitedeki yeni gelişmeler de başta kasıtlı olmayan tırmanmalar olmak üzere genel olarak askeri tırmanış riskini arttırabilir (Hans, 2017; Johnson, 2018: 15). Keza 2016’da Kuzey Kore, Güney Kore’nin savunmasını gözetlemek için sınırda insansız hava araçlarını kullandığında, iki ülke arasındaki askerden arındırılmış bölgede potansiyel olarak tırmanan bir askeri çatışma gözlemlenmesi bu hususta önemli bir örnektir (Seoul Fires Warning Shots at North Korea Drone, 2016).

Yine yapay zekanın yapısal özellikleri bakımından da savaş alanı karmaşıklığının artmış olduğu tezin önceki bölümünde incelenmişti. Bu bağlamda Payne’e göre de otonom silah teknolojileri özelinde de geçerli olan iki nokta stratejik dengeyi etkilemektedir.

Bunlardan ilki; yapay zekanın hücum inisiyatifine sahip olmasıdır. İkincisi ise Clausewitz'in vurguladığı gibi çatışmanın doruğa ulaştığı noktada, insanların elindekileri muhafaza etme ve kayıptan kaçınma gibi psikolojik dürtülerinin ya da hassasiyetlerinin söz konusu teknolojilerde bulunmamasıdır (Payne, 2018: 25). Keza yapay zekanın belirli bir çatışmada insan onurunu gözetmesi, bir diktatörün ısrarını kırmak için ne kadar hava saldırısı gerektiğini muhakeme etmesi gibi bilişsel yeteneklere sahip olmaması, bu yeteneklere sahip olduğu “süper yapay zekanın” kendi “optimizasyonu” senaryosunda dahi yine uluslararası denge için tehlike yaratma potansiyeline sahiptir (Ayoub & Payne, 2016: 85). Özetlemek gerekirse özellikle “hangi” yapay zekaya “kimlerin” ve “ne kadar” sahip olduğu, uluslararası sistemde tırmanma riskini etkilediği kadar aktörler arası ittifak ilişkilerini de etkilemek suretiyle uluslararası stratejik dengeyi önemli oranda etkileyebilecektir.

Potansiyel tırmanma riskleri ve nihayetinde ittifak ilişkileri etkilenmeye başladığında, uluslararası sistemin temel aktörü olarak devletin gücü sorgulanır hale gelmektedir. Zira güç, sahip olunan materyal kapasitenin kullanılmasını gerekmeden, salt var oluşundan kaynaklı “caydırıcılık” potansiyeli sebebiyle de değerlendirilmektedir (Özdemir, 2018: 63; Gündoğdu, 2016: 4). Bu noktada caydırıcılık temel anlamda istenmeyen sonuçlara yol açacağından bahisle inandırıcı tehditlerle rakibin davranışlarını etkilemeyi ifade etmektedir (Kenneth ve Clinton, 2005: 33-35). Bir başka deyişle bir aktör karşısındaki tehdidin istenmeyen şekilde davrandığı takdirde gerçekleşeceğine ve kendisi için kötü sonuçlar doğuracağına inandığında “caydırılan” aktör, bunu tesis eden aktör ise “caydırıcı” aktör olmaktadır (Gündoğdu, 2016: 7). Bir ülkenin “caydırıcı” gücü; askeri teknolojileri ve bunun sağladığı avantajlarla yakından ilintilir. Bu şekildeki caydırıcı-caydırılan ilişkisi, günümüz koşullarında büyük ölçüde “nükleer caydırıcılık” bağlamında stratejik istikrar için hayati önem taşımaktadır. Esasında 1970 tarihli Nükleer Silahların Yaygınlaşmasını Önleme Anlaşması ve 2017 yılında tarihli Nükleer Silahların Yasaklanması Antlaşması ile nükleer varlıkların yaygınlaşmasının önüne geçilmeye çalışılsa da, hâlihazırda sağladığı caydırıcılık gücü sebebiyle ülkelerin bu gücü üretebilecek üretim alt yapısına sahip olma amaç ve politikaları kesintiye uğramamıştır (Karakoç, 2020: 231-232). Bu noktada özellikle yirmi birinci yüzyılda uluslararası sistemde denge ve istikrar tartışmalarının temelini nükleer güvenlik

oluşturduğundan, otonom silah sistemlerinin de nükleer güvenlik bakımından ne gibi tehditler barındırdığını incelemek çalışmanın sorunsallarından biri olmaktadır.

Uluslararası İlişkiler literatüründe “stratejik istikrar” ya da “stratejik kararlılık” olarak ifade edilen kavram dahi; nükleer güç sahibi devletin bu gücü kullanacağı ilk saldırı ihtimalini sınırlandırarak devletlerin karşı karşıya kalacağı çatışma koşullarını azaltılması olarak ifade edilmektedir (Army War College, 2013). Şu halde uluslararası sistemde bir dengeden ve bu dengenin korunması bakımından bir istikrarın varlığından söz edilecekse, nükleer güvenliğe yönelmiş her yeni güvenlik tehdidinin de uluslararası istikrarı doğrudan etkileyebileceği belirtilmelidir. Otonom silah sistemlerinin özellikle nükleer güvenliğe yönelik yeni güvenlik tehditlerini de beraberinde getireceği, bu durumun devletlerin caydırıcılık gücünü aşındıracağı tartışılmaktadır (Scharre, 2020: 321)

Literatürde “Nükleer silahlara ve bunlarla ilgili komuta, kontrol, iletişim ve bilgi sistemlerine yönelik nükleer olmayan tehditler” olarak adlandırılan ve içerisine “güvenlik açıkları” başlığı altında incelenen hususların dahil edildiği yeni güvenlik tehditleri, gerek konvansiyonel çatışma alanlarında gerekse de nükleer alanda karmaşıklığı artırmaktadır (Acton, 2017:1; Sauer, 2015: 250) Örneğin yapay zeka ile desteklenmiş uzun menzilli konvansiyonel füzeler konuşlandırılabilir ve sonrasında da füze savunması karşı tarafın kalan missilleme kapasitesini yıpratarak ikinci vuruş gücünü azaltabilir (Scharre, 2016: 33). Buradan hareketle otonom silah sistemleri geleneksel operasyonlarda ya da geleneksel taktiklerle kullanılmış olsa bile yukarıda bahsedildiği gibi tırmanma riskini artırma potansiyeli, nükleer güvenliği de tehlikeye atarak istikrarı baltalayabilecektir (Johnson, 2020: 1). Keza devletlerin nükleer güvenliğini sağlayan fırlatma tesisleri ve onların komuta kontrol-erken uyarı sistemleri gibi kara tabanlı kuvvetlerinin, yapay zeka destekli drone sürüleri tarafından saldırıya uğraması durumunda, normatif temelden yoksun yapay zeka şiddet yelpazesini genişleterek, nükleer tırmanma riski artacaktır (Johnson, 2020, s.1; Payne, 2018, s.26; Simonite, 2016). Nükleer yapılarda erken uyarı sistemleri yapay zeka ile desteklendiğinde örneğin bir füze fırlatmak için karar verme zamanı kısılacığı gibi, yine bu aşamada tırmanma riskinin aşamalarını da hızlandıracaktır; hem konvansiyonel hem de nükleer kriz istikrarı için bu husus ciddi bir tehdit niteliğindedir (Sevim, 2013:47; Horowitz vd., 2017).

Özellikle sürü uygulamaları söz konusu olduğun artan otonomi ve makine öğrenimi ile geliştirilmiş sensör teknoloji destekli tehlikeler, ilk saldırıyı teşvik edebilir. Ayrıca devletlerin hayatta kalmak için ikinci vuruş gücü yeteneklerini zayıflatırlar (Johnson, 2018, 22). Sürü (swarming) uygulamalarına ABD Hava Kuvvetleri tarafından oluşturulan mikro drone sürülerinden oluşan Perdix test programı örnek verilebilir. ABD Stratejik Yetenekler Ofisi Direktörü William Roper'in açıklamasına göre Perdix her biri birbirinden bağımsız dronları değil, karar vermek için ortak bir beyni paylaşan ve çatışma anında birbirleriyle uyum içinde olan bir organizma şeklinde hareket etmektedir (US Department of Defense, 2017). Gerçekten de Perdix test tanıtım videolarında sürü halinde hareket eden mikro dronların belirlenen görevleri sırasıyla birbirleriyle uyum içerisinde gerçekleştirdiği, bu uyumun da tek bir yapay zeka organizması tarafından yönlendirildiği görülmektedir. Yapay zekâ tabanlı sistemler için mevcut güvenlik açıkları birlikte düşünüldüğünde, koordine bir yapay zekanın nükleer güvenlik için oluşturduğu potansiyel tehdidin sınırları daha iyi anlaşılabilir. Zira daha önce belirtildiği gibi bağımsız bir mikro drone tek başına bir tehdit oluşturamasa bile, sürü halinde ortak bir beyin tarafından yönetilen uyumlu dronların koordineli saldırısı yahut koordine bir hata durumunda nükleer varlıkları korumak güçleşecektir. Caydırıcılığa ve dolayısıyla uluslararası istikrara yönelik benzer bir tehdit; tezin önceki bölümlerinde de bahsedildiği gibi nükleer enerjili balistik füze denizaltılarını avlamak için tasarlanan ve SSBN olarak bilinen deniz otonom sistemlerinde görülmektedir (Fleet Ballistic Missiles Submarines- SSBN, 2021). DARPA tarafından 2010lu yıllarda geliştirilmeye başlanan ve denizaltı karşıtı insansız gemiler olarak bilinen ACTUV (Anti-Submarine Warfare Continuous Trail Unmanned Vessel) da hedef denizaltıları izlemek için geliştirilmiş otonom navigasyon ve çarpışma önleme başta olmak üzere birçok fonksiyona sahip bir yüzey gemisi programıdır (Walan, 2024). Keza esasında başta denizaltıları otonom bir şekilde tespit edebilmesi bakımından denizleri şeffaflaştıracağı bunun ise uluslararası dengeyi olumsuz yönde etkileyeceği yönündeki tartışma başta olmak üzere (Sebastian Brixey-Williams, 2016) ABD'nin, Çin ve Rusya'nın denizlerdeki yatırımlarına karşı koyma stratejisinde robotik bir ilerleme olarak da değerlendirilen Sea Hunter isimli otonom trimaran tipi yüzey aracı geliştirilmesiyle tamamlanmıştır (Stewart, 2016). Sea Hunter'a ilişkin söz konusu tartışma tezin önceki bölümlerinde değerlendirilmiştir fakat her ne kadar henüz silahsız



bir yüzey aracı olsa da otonom bir askeri araç olarak sadece SSBN'leri tespit ve takip etme kabiliyeti bakımından dahi diğer nükleer güçlerin ikinci vuruş yeteneklerini potansiyel olarak sınırlandırabileceği ve böylelikle stratejik denge içerisindeki sistem istikrarını tehdit ettiği bir kez daha vurgulanmalıdır (Sauer, 2015: 250-251).

Esasında bu noktada ifade edilmesi gereken denklem; birbirinden beslenen ve/veya birbirini oluşturan karşılıklı bağıntıların bulunduğu bir örüntüdür. Keza “güvenlik açıklarının” tehdit hale gelmesinde devletlerin işbu teknolojilere yüklediği anlam rol oynadığı gibi, böylelikle oluşan yeni güvenlik algısı daha ileri teknolojileri gerekli kılarak dolaylı ya da doğrudan yeni robotik silahları ve bunların kendilerine has güvenlik tehditlerini beraberinde getirmektedir. Bunlardan biri otonom silahlar özelinde silahlanmanın artması ve devletler arası rekabetin yeni güvenlik algılarıyla birlikte istikrarsızlaştırıcı nitelik kazanmasıdır. Keza Sea Hunter yakın örneğinde gördüğümüz gibi Peter Singer'ın söz konusu teknolojiye ilişkin vermiş olduğu röportajında “Sadece havalı olduğunu düşündüğümüz için denizaltı karşıtı (teknoloji) üzerinde çalışmıyoruz. Bunun üzerinde çalışıyoruz çünkü Çin ve Rusya'nın bu alanda kaydettiği ilerlemelerden derin endişe duyuyoruz” şeklinde ‘endişe’ olarak nitelendirilen husus öncelikle bir aktörün güvenlik “algısının”, diğer aktörün sahip olduklarıyla yakından ilişkili olduğunu göstermesi bakımından önemlidir (U.S. Military Christens Self-Driving ‘Sea-Hunter’ Warship, 2022). Bir başka deyişle uluslararası aktörlerin sahip oldukları “güç”; sadece eldeki materyal kapasiteyle değil aynı zamanda diğer aktörlerin sahip oldukları şeylerle yakından ilintili olmakla görelidir. Bu bakımdan otonom silah teknolojilerinde aktörler arasında bir “silahlanma yarışının” söz konusu görelilik algısının itici gücüyle teşvik edilmiş olduğu, bunun da rekabeti artırdığı görülmektedir. Nitekim güvenlik algısı söz konusu güvenlik tehditlerine karşı var olanı korumak ve aynı zamanda “görelilik” güç bakımından rakiplerin de daha fazla güçlenmelerinden duyulan endişe ile şekillenmekte (Scharre, 2020: 162) mutlak kazanç yerine görelilik kazanca yönelik eğilim devletlerin işbirliğini sürdürmelerini zorlaştırmakta (Baylis, 2008: 75) ve otonom silah yarışını hızlandırmaktadır. Esasında devletler arasında halihazırda süregelen bu tutum uluslararası ilişkiler literatürüne de yansımış ve bu konuda en çok tartışılan hususlardan biri ABD ve Çin arasındaki bu alandaki rekabetin okyanuslardaki rekabeti tırmandırma ihtimali, bir diğeri de Rusya'nın askeri yapay zeka alanındaki çalışmalarının statüko açısından ne ifade ettiği olmuştur.

Literatürdeki söz konusu tartışma hem ABD'nin hem de Çin'in yapay zeka ve otonom silah sistemleri konusunda muazzam ölçüde harcamalar yaptığı ve askeri projeler geliştirdiği somut durumda oldukça önemlidir. Özellikle Çin yapay zekâ alanında sivil üretimde olduğu kadar askeri üretimde de bir “sıçrama” (leapfrogging) stratejisi benimsemekte ve sivil-askeri iş birliğini kuvvetlendirerek çift kullanımlı asimetrik yetenekler tasarlamaktadır (Conger & Cameron, 2018; Johnson, 2019: 10). Bu alandaki temel amacın ise “ilk hamle avantajını oluşturmak” ve böylelikle askeri yapay zeka-otonom sistemler alanında lider haline gelmek olduğu 2017 Ulusal stratejilerinde (Webster vd., 2017) geniş bir yer tutmuştur. ABD ordusunun yapay zekayı askeri yeteneklere dönüştürmek ve kullanmak için sivil Google şirketi ile birlikte yürüttüğü Conger & Cameron, 2018) ve “Algoritmik Savaş girişiminin ilk faaliyeti” olarak nitelendirilen Maven Projesi de benzer bir stratejidir. Aynı şekilde Rusya da yapay zeka destekli otonom askeri sistemler alanında büyük ölçüde yatırımlar yapmaktadır. Uran-9 ve Vihar gibi sadece uzaktan kontrol edilen tanklarını savaş alanlarında sergileyen Rusya'nın aynı zamanda Rus balistik füze üslerini korumak için otonom araçlar ve yine otonom bir denizaltı tasarladığı rapor edilmektedir (Horowitz, 2018: 45). Elbette otonom silah sistemleri alanındaki silahlanma yarışı ABD, Rusya ve Çin ile sınırlı değildir. Çin, Rusya, ABD dışında İsrail (Rubin, 2017) Fransa (Bkz. Strategic Review of Defence and National Security, 2017). Almanya, Hindistan, Güneydoğu Asya ülkeleri gibi uluslararası sistemde önemli ülkelerin bu alanda yapmış oldukları harcamalar ve proje yatırımları böyle bir silahlanma yarışının hâlihazırda başlamış olduğunu da göstermektedir (Chitturu vd. 2017, s.7; Geist, 2016: 318).

Özetlemek gerekirse belirgin sonuçlarını silahlanmadaki artışta gördüğümüz otonom silah sistemlerine özgü “güvenlik açıklarının” “güvenlik tehdidi” haline gelmesindeki en önemli şeylerden biri, aktörlerin bu tehditlere yükledikleri anlam, bir başka deyişle tehdit algılamaları olmaktadır. Nitekim öncelikle güvenlik açıklarını onarmak ve daha güvenli hale getirmek için daha yüksek teknolojilere yatırım yapılmaktadır.

Görelî güvenlik gereğince aynı zamanda hasımların da yüksek teknolojiye sahip olmasının devlet davranışları üzerinde silahlanmaya daha fazla önem verme gibi bir etkisi olmaktadır. Soğuk savaş dönemindeki “dehşet dengesi” senaryosundan hareketle bu noktada, otonom askeri teknolojiler özelinde uluslararası güvenliğin hem deniz hem kara hem de havada yeni tehditlerle uyarıldığı söylenebilir. Tehdit alanının genişliğini

hem havada hem denizde etkin bir şekilde kullanılan otonom sürülerde görmek mümkündür. Her ne kadar sürü dronlar dendiğinde akılda havada faaliyet gösteren otonom mikro dronlar canlansa da; şüpheli gemileri engellemede faydalı kullanım sergilemelerine rağmen otonom botlar (Scharre, 2020, s.51) ciddi tehdit oluşturabilir. Örneğin 2000 yılında Aden’de 17 denizcinin ölümüyle sonuçlanan El Kaide mensupları tarafından patlayıcı yüklü botun ABD’ye ait USS Cole’a yönelik saldırısı (USS Cole Bombing Fast Facts, 2021) ya da başkaca benzer saldırılar (Office of Naval Research, 2014), sürü uygulamalarının denizde de güvenliği tehdit edebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte söz konusu drone sürülerinin “kitlese zarar” ve “silahların sivillere zarar vermemesi adına kontrol eksikliği” gibi bilinen kitle imha silahlarına özgü özellikleri birlikte taşıdığı ve sürü halinde düşünüldüğünde bu saldırıların Nagazaki ve Hiroşima’da kullanılan nükleer silahlarla aynı düzeyde yıkıma ve ölüme yol açabileceği değerlendirilmesi tehditlerin boyutunu göstermektedir (Kallernborn, 2021).

Esasında bu şekilde bir analogiye ihtiyaç duymadan da basit bir askeri aracın donanımsal ve yazılımsal yeterlilikleri sağlandığında bir tehdit unsuru haline gelebileceğini değerlendirmek mümkündür. Örneğin ABD menşeli başka bir pilot uçak tarafından uzaktan kumandalı olarak yönlendirilen ve ateşleme kararı alabilen MQ-9 Reaper silahlı bir dronu ile kendisinin otonom sürümü arasındaki tek fark yazılımdır ve son yıllarda makine öğrenmesi ve sinir ağları teknolojisindeki gelişmeler bu imkanı sağlayabileceği değerlendirilmektedir (Horowitz, 2018:49).

Bu bağlamda temelde savaşı kontrol etme arzularının güvenlik rekabetini arttırması ve bunun da devletleri stratejik dengenin istikrarı hilafına davranışlar sergilemeye yönlendirmesi kuvvetle muhtemeldir (Kristensen vd., 2020, ss.18-19). Bu yönlendirmenin bir yansıması olarak söz konusu algıların karar alıcılar üzerinde irrasyonel kararlar alma konusunda görünmez bir baskı oluşturabileceği tarihte de örneklerine rastladığımız üzere uzak öngörüler değildir (Winner, 1977). Dolayısıyla tezin bu bölümüne kadar elde edilen bulgularla toplanan verilerin uluslararası sistem açısından ne gibi bir anlam ifade ettiğini değerlendirmek gerekmektedir. Uluslararası insancıl hukuk bakımından sorunlu alanların belirlenmesi açısından da, devletlerin davranışlarının yukarıda bahsi geçen yeni güvenlik tehditlerine karşı nasıl tutum izlediklerini incelemek gerekmektedir. Zira otonom silah sistemlerini uluslararası güvenlik ve uluslararası insancıl hukuk bakımından değerlendirirken bir “ikilem”

nitelendirmesi işbu tezce benimsenmiş olduğundan, uluslararası sistem bakımından da bir paradoks oluşup oluşmadığının tespit edilmesi gerekmektedir.

### **2.2.2.3.1. Uluslararası Güvenlik Alarmı: Stratejik Denge ve İstikrar Paradoksu**

Otonom silah sistemleri bir istikrar paradoksu yaratır mı? Bu soruyu yanıtlamadan önce tezin önceki bölümlerinde de belirtildiği gibi savaş alanlarında yeni askeri teknolojilerin savaşın karakteri üzerindeki etkisi önemli olsa da, belirleyici olan orduların bu teknolojiyi kullanma biçimleri olduğunu hatırlatmak önemlidir (Posen, 1986). Zira orduların bir askeri teknolojiyi kullanma tercihlerinde etkinlik ve verimlilik parametreleri bakımından gerçek kapasitelerinden ziyade operasyonel anlamda o teknolojinin sağlayacağı faydaya yönelik algıları etkili olmakta, devlet davranışı da bu şekilde gerçekleşmektedir. Bu sebeple bir istikrar paradoksu analizi yaparken öncelikle devletlerin algı ve davranışlarını incelemek gerekmektedir (Johnson, 2020: 30). Tezde de bu başlık altında vurgulanmak istenen şey; devletlerin yeni bir otonom silah sisteminin yıkıcılığını nasıl algıladığı bir başka deyişle buna ne kadar inandığı ya da diğer yönüyle söz konusu silah sisteminin yıkıcılığına ne kadar inanmadığının yaratacağı farktır.

Devletlerin otonom silah sistemlerini algılama biçimleri, tehdit algılarını etkilemek suretiyle istikrarsızlaştırıcı ya da kimi zaman istikrar sağlayıcı nitelikte davranışlar sergilemelerine yol açmaktadır. Dolayısıyla söz konusu algı-davranış denklemi, her zaman istikrarsızlaştırıcı potansiyel barındırmaktadır. Örneğin bir yapay zeka uygulamasının veri zehirlenmesine karşı koyma yeteneğine abartılı bir inanca sahip olunması bir başka deyişle silah sisteminin operasyonel anlamda olmadığı kadar etkin olduğuna inanılması, hatalı ve potansiyel olarak tırmandırıcı sonuçları olan kararlar alınmasına yol açabilir (Geist ve Lohn, 2018, s.19). Bu da güçler dengesizliği potansiyelinin her daim daha fazla olduğu çok kutuplu sistemde savaş ihtimalini daha da arttırabilir (Mearsheimer, 2001, ss.12-14). Tam tersi durumda bir devlet bir otonom silah sisteminin yaratacağı tehdidi hafife aldığında da istikrarsızlaştırıcı sonuçların ortaya çıkması söz konusu olacaktır (Mearsheimer, 2001: 12-14). Bu örnekler farklı senaryolar üzerinden çoğaltılabilir olsa da “istikrar paradoksu” analizini, devletlerin nükleer güvenliklerinin risk altında olduklarını algıladıklarında nasıl davranacakları üzerinden kurmak gerekmektedir. Keza bilindiği gibi stratejik istikrar, nükleer güvenlik

alanında devletlerarası dengenin stabilizasyonu ile yakından ilintilidir. Yukarıda anlatıldığı gibi şayet otonom sistemlerinin yarattığı tırmandırıcı ve karmaşıklaştırıcı etkilerin devletlerin nükleer caydırıcılığını aşındırdığı düşünülüyorsa, stratejik istikrarın da aşınmaya başladığı söylenebilir (Altmann ve Sauer, 2017: 117).

Güvenlik tehditi- algı denklemi bağlamında istikrar paradoksu değerlendirilirken, bir olgunun aynı anda hem “maksimum fayda” hem de “yüksek riskli” olarak nitelendirildiği noktalar değerlendirilmelidir. Bu bakımdan ilk değerlendirilecek olan özellikle karar verme aşamasındaki yüksek hızdır. “Yüksek hız” aynı zamanda o oranda “yüksek tehlike” arz ettiğinde verim/risk zemininde bir paradoks bulunmaktadır. İnsan operatörden daha hızlı karar alma kabiliyeti verimliliği artırır ancak otonom silahların savaş alanlarında insanüstü hız kabiliyetleriyle insan operatörlerin karar verme sürelerini kısaltması aynı zamanda kriz ihtimalini de arttırmaktadır. Zira karar vericiler yönünden kısalan süre, gerilimi kontrol etme kabiliyetinin de kaybedilmesi tehlikesini doğuracaktır (Altmann ve Sauer, 2017: 117). Bir başka deyişle tezin önceki bölümlerinde değerlendirilen otomasyon yanlılığı hızlı ve yanlış karar alınmasını da mümkün kılacaktır. Ancak bu noktada yarı otonom silahlarla tam otonom silahlar arasında bir ayrıma giden Scharre’ye göre tam otonom ve denetimli otonom silahlar her ne kadar müdahale hızı sebebiyle karar alma ve karşı tepki sürelerini kısaltarak insanların olayları kontrol etmede zorlanmasına sebep olsalar da, hedef tarama ve tespit konusunda yarı otonom silahlar insan karar alıcılara esasında daha fazla süre tanınması bakımından istikrarı arttırıcıdır (Scharre, 2020: 397). Bu yaklaşım yanlış olmamakla birlikte, tezin önceki bölümlerinde incelenen otomasyon yanlılığı gibi insan kontrolü bakımından güvenlik tehditlerini göz ardı etmektedir. Bir başka deyişle hızlı karar verme noktasında istikrarı artıran olgu, başka bir durumda sorunun kendisi olabilir. Bu noktada, otonom silahların savaş alanlarını karmaşıklaştıran potansiyeli istikrarı olumsuz yönde etkilerken; söz konusu yeni güvenlik tehditlerine karşı daha sıkı tedbirler alınması noktasında yine otonom teknolojilerin kullanılması bir istikrar paradoksu tartışmasını beraberinde getirmektedir.

Daha sıkı tedbirler otonom teknolojiler ile birlikte alınırsa uluslararası stratejik denge ve istikrar bundan nasıl etkilenir? Bu noktada uluslararası ilişkiler literatüründe öznesi otonom silah sistemleri olmayan ancak paradoksal bir güvenlik denklemini daha anlaşılır kılan “güvenlik ikilemi” üzerinden bir değerlendirme yol gösterici olabilir.

Terminolojide güvenlik ikilemi; bir devletin silahlanmasının bir başka devletçe tehdit olarak algılanıp kendisinin de silahlanmasını teşvik eden, neticede karşılıklı silahlanmaya sebebiyet verirken esasında tehdidi ortadan kaldırmadığı gibi söz konusu devletleri hem ekonomik hem de askeri-siyasal açıdan ciddi bir yükün altında bıraktığı durum olarak ifade edilebilir (Herz, 1950). John Hertz'e ait olan kavramda, en başında devletlerin savaşma niyetinin hiç var olmamasının bir önemi yoktur keza ikilemin özü de bu şekilde savaşa sürüklenme biçimidir (Bilgiç, 2011: 124-125). Bu noktada önemli olan husus bir devletin silahlanmasında saldırı amaçlı mı savunma amaçlı mı niyetler taşıdığına diğer devletlerce bilinemeyecek oluşunun yarattığı belirsizlik, devletleri en kötüsüne hazırlıklı olmak şeklinde 'trajik' davranışlara sürüklemektedir (Kardaş, 2018: 341).

Genel güvenlik ikilemi yaklaşımının öznesi otonom silah sistemleri olan bir senaryonun işaret ettiği paradoks ise kendine has tehditleri barındırması bakımından ayrıca önem taşımaktadır. Nitekim savaş alanlarında güvenlik tehditleri devletlerin var olan gücünü aşındırmaya başladığında, hayatta ve güçlü kalma içgüdüleri statükoyu korumak adına devletleri daha sıkı tedbirler almaya yönlendirmektedir. Örneğin okyanuslarda ABD'nin yapay zeka destekli UUVlerinin Çin'in nükleer balistik ve nükleer olmayan denizaltılarını tehdit etmesi, Çin'i okyanusta sualtı izleme ve denizaltı karşıtı kapasiteyi arttırmak için UUVler geliştirmesini ve böylelikle bir "sualtı Çin Seddi" planlaması yapmaya yönlendirmiştir. Bu durum esasında Johnson'ın da vurguladığı gibi bir devletin ikinci vuruş gücünü daha az güvenli görmeye başladığında, nükleer silah komplekslerinin stratejik bekasını korumak için yapay zeka destekli otonom sistemleri daha fazla kullanmaya meyilli olabileceğini göstermektedir (Johnson, 2020: 24-25). Ancak daha sıkı tedbirler karşı tehdit algılarını da büyütürken silahlanmayı tırmandırabileceği gibi, yapay zekanın belirsiz ve karmaşık özellikleriyle savaş alanlarında çatışmaların artması esasında statükoyu korumak adına alınan tedbirlerin de yeni güvenlik tehditleri yaratabileceğini göstermektedir. Görüldüğü gibi otonom silah sistemleri özelinde askeri yapay zekanın yarattığı stratejik etkilerin bir yanda istikrarsızlaştırıcı etkileri diğer yanda istikrarı sağlamak adına daha çok tercih edilmeleri ve böylelikle yeni güvenlik tehditlerini de beslemeleri noktasında da bir istikrar paradoksu ortaya çıkmaktadır.

Bir diğerk önemli nokta ise, fazla istikrar arttırıcı tedbirlerin stratejik dengeyi kendi lehlerine domine etme çabasında olan aktörleri farklı şekilde davranmaya itmesi hususudur. Keza yukarıdaki örnekteki gibi ABD'nin istikrarı sağlamak adına okyanuslarda daha sıkı tedbirler alması hasım saldırısı ihtimalini azaltma saiki gütsede; fazla istikrar, Çin'in sualtı çin seddi kurması gibi devletleri başka türlü savunma/saldırı stratejilerine teşvik edebilmektedir (Scharre, 2020: 409). Esasında önceki başlıkta asimetrik tehditler, silahlanma yarışı ve güvenlik rekabeti gibi yeni güvenlik tehditleri de bu bağlamda değerlendirilmiştir. Keza bu noktada Uluslararası Hukuk, muharebe alanlarında evrensel kurallar başta olmak üzere angajman kuralları gibi statükoyu koruyan çember, ticari yapay zekâ destekli dronelerin terör grupları tarafından silahlandırılması, siber saldırılar, karşı yapay zekâ gibi tüm bu kuralların dışında yeni güvenlik tehditleriyle delinmektedir.

Öte yandan istikrar paradoksunun kendi içinde yine dengeye geleceğini ifade eden teoriler yeni güvenlik tehditlerine yönelik kötümser algıyı yıkmaya çalışmaktadır. Tıpkı neoklasik realist düşünür Waltz'un hasım devletlerin nükleer silahlara sahip olmasının tarafları savaşmaktan alıkoyduğu, bu sebeple İkinci Dünya Savaşı'ndan bu yana nükleer silahların varlığının barışın tesisinde işe yaradığı şeklindeki yaklaşımında olduğu gibi Waltz, 1988: 731) otonom silah sistemleri özelinde de benzer yaklaşımlar mevcuttur. Bunlardan biri ABD eski Başkanı Richard Nixon'ın Madman teorisinden yola çıkarak yapay zekâ destekli/insansız/otonom teknolojilerin değerlendirildiği "mad robot teorisi" dir (Haldeman & Dimona, 1978: 122).

Scharre'nin çalışmasında gördüğümüz Mad Robot teorisi; devletlerin otonom silah sistemlerini kriz anlarında kontrol edilmesi zor öngörülemeyen tehlikeli unsurlar olarak görmeleri halinde, olası kriz anlarında söz konusu silah sistemlerini kullanmakta temkinli olmalarını ifade etmektedir. Bir başka deyişle yapay zekanın öngörülemezliği esasında yaratmış olduğu tehdidi daha inandırıcı kıldığı için, caydırıcılığını nükleer caydırıcılıktaki gibi bir kesinlikten değil tam tersine söz konusu belirsizlikten almaktadır (Scharre, 2020: 410). Bu husus nasıl bir tehlikeyle karşı karşıya kaldığını kestiremeyen aktörlerin otonom silah sistemlerinin öngörülemezliğine karşı temkinli davranmalarını sağlayabilir. Söz konusu belirsizlik sebebiyle otonom silah sistemlerinin ilk saldırı teşvikini azaltacağı, bu şekilde istikrarı sağlayabileceği belirtilmektedir (Scharre, 2020: 397). Bu da devletleri otonom silahları kullanma konusunda daha

dikkatli davranmaya yönelterek istikrarın aşınmasını önleyecektir. Görüldüğü gibi istikrar paradoksunun olumsuz algısına alternatif sunulan yaklaşımlar da esasında aktörlerin otonom silah sistemleri konusunda sahip oldukları algıdan hareket etmektedir. Ancak buradaki önemli husus; tıpkı kimi yapay zekâ destekli otonom teknolojilerin yaratacağı tehditlerin yıkıcılığındaki gibi, uluslararası aktörlerin de hangi teknolojiye karşı nasıl bir tehdit algısı beslediği konusundaki belirsizliktir. Bu noktadaki ölçülemezlik ve belirsizlik mevcut olduğu sürece de söz konusu alternatif yaklaşımlar test edilemediğinden varsayım boyutunda kalmaktadır.

Öte yandan bu şekilde ilerleyen bir zincir ve uluslararası sistem açısından otonom silah sistemleri özelinde bir istikrar paradoksunun varlığı noktasındaki tartışmalar aynı zamanda güvenlik-hukuk ikilemi bağlamında da önem taşımaktadır. Zira proaktif bir tedbir mekanizmasının uluslararası hukukta da karşılığı bulunacaktır. Çoğu zaman düşük maliyetli yapay zekâ destekli otonom silah sistemlerinin kullanımı; angajman kurallarının ve normatif çerçevenin net olmadığı rekabetçi çok kutuplu jeopolitik zeminde, gelişmiş bir ordunun caydırıcılığını aşındırmak için gittikçe daha çok tercih edilen asimetrik seçenekler haline gelebilir (Johnson, 2020: 30). Üstelik bu tercih edilebilirlik her zaman bir devletin sadece dış dünyadaki konumunu korumak ya da güçlendirmek adına söz konusu olmamaktadır.

Her ne kadar tezin doğrudan konusu olmasa da, savaş alanları dışında iç politik düzende de yapay zeka destekli otonom teknolojilerin kullanılış biçimleri gittikçe küreselleşen bir güvenlik sorunu haline gelmektedir (Balcı, 2011: 3) Zira Haner ve Garcia'nın dikkat çektiği gibi "ölümcül otonomi", despotik rejimlerin otoriterliğini pekiştireceği mükemmel araçlar haline geldikçe, küresel demokraside bir gerileme yaşanması muhtemeldir (Haner ve Garcia, 2019: 332). Milyonlarca Uygur'u hapse atan Çin, sadece Xinjiang eyaletinde değil artık tüm vatandaşlarını takip ve izleme amacıyla yapay zeka destekli yüz tanılama teknolojisini kullanmakta (HRW, 2019) sosyal kredi sistemi ile yurttaş davranışlarını şekillendirmektedir (Scharre, 2019: 9). Yine iç politik zeminde vatandaşlar açısından bakıldığında da askeri teknolojilerdeki otonominin, Kant'ın kendileri savaşıacakları için gereksiz savaşları istemeyeceği halkları öngördüğü Demokratik Barış Teorisiyle uyumlu olarak, halkın savaşımlara olan muhalefeti azaltmak suretiyle demokratik barışı baltalayacağı belirtilmektedir (Sauer, 2017: 73). Tam da bu noktada uluslararası normlar aracılığıyla proaktif bir koruma mekanizmasının oluşması



zorlaşmakta, hukuk-güvenlik ikilemi daha da derinleşmektedir. Keza literatürde de yarı otonom sistemlerin dahi hâlihazırda kuvvet kullanmaya karşı uluslararası hukukun temel kurallarının aşınmaya başladığı üzerine tartışmalar (Garcia, 2016: 94; Huelss, 2018: 393) azımsanacak ölçüde değildir. Esasında hukuki zeminde net düzenlemelerin henüz olmayışı, otonom silah sistemlerine yönelik bu noktadaki endişeleri bizatihi büyüten hususlardan biridir.

Bütün bunlarla birlikte otonom silahlar özelinde uluslararası hukuk- uluslararası güvenlik ikileminin kendisi başlı başına bir istikrar paradoksu olduğu gibi, aynı zamanda “normatif paradoks” da yaratmaktadır. Yukarıda operasyonel anlamda daha verimli olmak adına makine hızında hızlı karar vermenin otomasyon yanlılığı ya da öngörülemez hatalar açısından aynı zamanda güvenlik tehdidi oluşturduğu belirtilmişti. Buna karşılık argümanlara bakıldığında ise; silahlarda artan otonominin savaşı daha insancıl kılabilceği keza duygudan yoksun makine zekasının stres/panik ortamı ve intikam duygusundan etkilenmeyeceği, sivil-savaşan ayrımını daha iyi yapabileceği, kendini koruma içgüdüğü olmadığından ateşe karşılık ateşlemeyi geciktirebileceği (Sauer, 2017: 243) bütün bunların ise Uluslararası İnsancıl Hukukuna uygun kuvvet kullanmayı mümkün kılacağından esasında etik faydayı da arttıracığı belirtilmektedir (Arkin, 2009: 28). Görüldüğü gibi otonom silah sistemlerinin savaşı daha acımasız ve mümkün kılabilceği ile insani hatalardan arı olarak daha insancıl kılabilceği noktasında normatif bir paradoksun mevcut olduğu görülmektedir. Her iki etkinin de doğruluk payı yadsınamaz. Ancak hatasız bir ölçme-değerlendirme mekanizmasının mümkün olmaması, normatif ikilemde uluslararası aktörleri belli bir tercih yapmaya ya da bu yaklaşımlardan birini diğer yaklaşımı çürütemeyecek şekilde benimsemeye zorladığında, bu tercihler aktörlere göre de farklılık göstereceğinden “ideal zeminin” oluşturulması zorlaşacaktır.

Tezde bu noktada uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk arasında ikilem yaratabilecek noktalar belirlenmiş, sistem istikrarında paradoksal durumların yanı sıra güvenliği doğrudan etkileyebilecek yeni tehdit potansiyelleri değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgularla birlikte potansiyel tehditler ve paradoksal noktalar şu şekilde özetlenebilir:

- 1- Çatışma alanlarında kuvvet kullanma eşiği düşer; tırmanma riski artış gösterir ve yapay zekâ belirsizliği ile savaşın karmaşıklığı artar.

- 2- Düşük maliyetli otonomi istenmeyen devlet dışı aktörlerin erişimini kolaylaştırır ve asimetrik taktiklerde kullanımı tırmanış riskini artırarak güvenliği tehdit eder.
- 3- Denizlerin şeffaflaşması, asimetrik tehditler vb. unsurlar nükleer güvenliği tehlikeye düşürerek, devletlerin caydırıcılık gücünü aşındırır. Bu da çok kutuplu sistemde uluslararası istikrarı olumsuz yönde etkiler.
- 4- Makine öğrenimi, sensör teknolojileri vb. unsurlar ile artan otonomi ilk saldırıyı teşvik eder; aynı zamanda devletlerin hayatta kalmaları için gereken ikinci vuruş gücü yeteneğini zayıflatır.
- 5- Tehditlere karşı yeni önlemler daha yüksek otonom teknolojilerin üretilmesini teşvik eder. Daha yüksek otonom teknoloji yeni güvenlik tehditleri yaratır. Ayrıca daha sıkı tedbirler devletleri başka türlü davranmaya iter.
- 6- Devletlerin güvenlik algı ve politikaları yeni güvenlik tehditlerinden etkilenir ve bu teknolojilerin istikrarsızlaştırıcı potansiyeli çok kutuplu sistemde rekabetin daha da artmasına ve silahlanma yarışına sebep olur.
- 7- Silahlanma yarışında ileri teknoloji yaratma imkanına sahip devletler ile sahip olmayanlar arasında eşitsiz bir dağılım söz konusu olur. İttifak ve iş birliği ilişkileri etkileneceğinden güç dengesi etkilenir. Tek bir gücün egemenliği tehdit ettiği senaryoda güç dengesi çok kutupludan tek kutupluya değişebilir (Payne, 2018: 24).
- 8- Artan otonomiye ölümcül kullanma tehdidini elinde bulunduran despotik rejimler iktidarını güçlendirir. Dış politikada da saldırgan davranışlar sergilemesi muhtemel bu rejimler küresel güvenlik sorunu haline gelebilir.
- 9- Otonom silah sistemleri birçok alanda istikrar paradoksu yaratır. Normatif çerçevenin yokluğu/eksiklikleri söz konusu paradoksları büyütür, uluslararası güvenlik- uluslararası hukuk ikilemini derinleştirir.

Uluslararası güvenlik bakımından otonom silah sistemleri kaynaklı potansiyel tehditlerin pratikte ne anlam ifade ettiğini uluslararası aktörlerin davranışları üzerinden izlemek gerekmektedir. Otonom silah sistemlerinin kendine has sorunları küresel güvenliği tehdit ederken, uluslararası aktörler nasıl politika izlemektedir? Uluslararası platformlarda ve iç/dış politikalarındaki söylemleri, kararları ile pratikte uygulamaya koyulanlar arasında bir farklılık var mıdır? Bir farklılık var ise bu, uluslararası ilişkiler açısından ne anlam ifade etmektedir? Tüm bu sorular, bir sonraki başlıkta devletlerin hâlihazırda söz konusu silah sistemlerine izledikleri politikalar; proje-harcamaları ile

söylem-davranış arasındaki ilişkiler bağlamında değerlendirilerek cevaplanmaya çalışılacaktır.

## **2.3. Uluslararası Aktörlerin Eğilimleri ve Hukukun Rolünü Yeniden Düşünmek**

### **2.3.1. Eğilimde Temel Parametreler**

Bir otonom silah sistemini devletler açısından arzulanır kılan unsurlar tezin önceki bölümlerinde belirtilmiştir. Bu noktada “etkinlik” ve “verimlilik” bakımından parametreler belirlenmiş; akabinde uluslararası güvenliği özelden genele tehdit eden güvenlik zafiyetleri incelenmiştir. Neticede uluslararası istikrar ve denge ile normatif zemin hususunda iki ayrı paradoksun varlığı üzerine önemli bulgular elde edilmiştir. Söz konusu paradoksları anlamlandırabilmek için ise devletlerin otonom silah sistemleri özelindeki eğilimlerini incelemek gerekmektedir.

Öncelikle bir otonom silah sisteminin devlet davranışlarında bir değişikliğe sebep olabilmesi için, söz konusu silah sistemlerine yönelik talep ve üretim artışının belirlenmesi gerekmektedir. Bu noktada International Data Corporation’un dünya genelinde robotik ve dron harcamalarına ilişkin hazırlamış olduğu rehberde 2020’de önceki yıla göre artışla 128,7 milyar dolar olacağı ve bu miktarın 2023 itibariyle 241,4 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmiştir (IDC Spending Guide, 2020). Söz konusu rakamlar devletlerin otonom silah sistemlerine yönelik harcamalarında küresel bir artışın olduğunu göstermektedir. Ancak herhangi bir silah teknolojisine yönelik talep artışı ve/veya devletlerin savunma harcamalarında söz konusu silah sistemlerine ayrılan paydaki artış, devlet davranışlarını anlamlandırabilmek için tek başına yeterli değildir. Keza her devlet güvenliğini sağlamak noktasında teknolojinin sunduğu son imkanlardan yararlanmak adına atıl teknolojileri terkedip yeni ve etkin teknolojiye daha geniş pay ayırmak isteyecektir (Horowitz, 2020). Otonom silah sistemleri de savaş alanlarında karar verme döngüsü hızını azaltmak başta olmak üzere, maliyet düşüklüğü, insan personelinin azlığı gibi parametreler ile devletlere söz konusu imkanları sağlamaktadır (Horowitz, 2019).

## **2.4. Söylemden Pratiğe Devletlerin Eğilimleri ve Hukukun Rolünü Yeniden Düşünmek**

### **2.4.1. Devletlerin Davranışlarında Otonom Silah Sistemleri**

Yukarıdaki bilgilerden hareketle devletlerin eğilimlerini anlamlandırabilmek için, savunma harcamalarında otonom silah sistemlerine yönelik payın artıp artmadığının yanı sıra; normatif bir çerçeve çizmek noktasında izledikleri politikaların da değerlendirilmesi gerekmektedir (Duygulu, 2019: 149). Bir başka deyişle pratikteki talep ve üretim ile yasal zeminde uyumlu bir çabanın gerçekleşip gerçekleşmediğinin tespiti gerekmektedir. Tam da bu noktada tezde bu başlık altında amaçlanan; otonom silah sistemlerine yönelik küresel talep ve üretim hacminin tespiti ile söz konusu talep sahibi devletlerin yasal zeminde izledikleri politikalar arasında bir uyum olup olmadığının tespit edilmesidir. Bu itibarla öncelikle otonom silah sistemlerinin uluslararası insancıl hukuka uygun yasal çerçevenin oluşturulması noktasında yapılan çalışmalar ve bu çalışmalarda devletlerin izledikleri politikaları incelenecektir. Sonrasında ise otonom silah sistemlerine yönelik talep ve üretim artışı ile savunma harcamalarında söz konusu sistemlere ayrılan payda anlamlı bir değişiklik olup olmadığı tespit edilecektir.

Her iki zeminde bulgular karşılaştırılarak devletlerin otonom silah sistemlerine yönelik mevcut eğilimleri değerlendirilecektir. Bu noktada, tezin inceleme alanını öncelikle askeri alanda robotik/otonom sistemlere en fazla yatırım yapan ülkeler oluşturmakla birlikte, proaktif yasal zeminde çalışmalara katkıda bulunan diğer devletlerin de eğiliminin tespit edilmesinde söz konusu davranışları dikkate alınacaktır.

#### **2.4.1.1. Söylem: Yasal Zeminde Devletler**

Devletlerin otonom silah sistemlerine ilişkin yasal zeminde davranışlarını izlemenin bir yolu, amacı “savaşçılara gereksiz veya haksız yere acı çektiren veya sivilleri ayırım gözetmeksizin etkilediği düşünülen belirli silah türlerinin kullanımının kısıtlanması veya yasaklanması” olan CCW kapsamında yapılan görüşmeleri incelemektir (Birleşmiş Milletler Cenevre Ofisi, 2016). Bu bağlamda her ne kadar otonom silah sistemlerinin öncülleri çok önceki tarihlere dayansa da, uluslararası devletler topluluğu nezdinde Belirli Konvansiyonel Silahlara İlişkin BM Sözleşmesi (CCW) çerçevesinde

tartışılmaya başlanması 2013 gibi geç sayılacak bir tarihtir. Keza 2014’te başlayan gayri resmi öncül toplantılarda devletlerin üzerinde durduğu konular otonom silah sistemlerini “tanımlama” ve özellikle “anamlı insan kontrolü” gibi temel konular olmuştur (Meeting of Experts on LAWS, 2014). Üzerinde hala birlik sağlanamayan işbu temel tartışmalardan sonra CCW’ye taraf devletler tarafından 2016 Aralık ayında gerçekleştirilen toplantıda nihayet bir Hükümet Uzmanları Grubu (GGE) kurulmuş ve bu haliyle devletler nezdinde otonom silah sistemlerine ilişkin müzakerelerin resmileştirilmesi söz konusu olmuştur (Meeting of Experts on LAWS, 2016).

Esasında uluslararası bir antlaşma yapma yetkisi olmayan Hükümet Uzmanları Grubunun, devletlerin çalışma alanlarını belirleyen ve devletlerin bu konuda yapmış oldukları çalışmaların ne kadar ilerlediğini gösteren resmi bir forum niteliğinde olduğu söylenebilir. Ancak her ne kadar GGE toplantılarında devletler yasal bir çerçeve oluşturmak adına öncelikle tanımlar ve kapsamalar üzerinden olmak üzere ortak bir anlayışa sahip olmaya çalışsalar da, hem OSS’nin savaş koşullarında nasıl ve niçin kullanılacakları konusundaki belirsizlik hem de devletlerin güvenlik algıları söz konusu olduğunda menfaatlerinin ön plana çıkması sebebiyle ortak bir anlayışa sahip olmak zorlaşmıştır (Scharre, 2020: 448). Keza 2016 yılında yetersiz devlet desteği sebebiyle toplantıların iptal edilmesi ve devam eden süreç de yaşanan zorluklar da bu hususu doğrulamaktadır (Özer, 2019: 253). Ancak yine de otonom silah sistemlerine ilişkin yasal çerçevenin oluşturulması yolunda Uzmanlar Grubu nezdindeki tartışmaların 2016 sonuç raporlarında görüleceği üzere en azından “anamlı insan müdahalesi” gibi ifadelerin kullanılması bakımından önemli bir başlangıç olduğu söylenebilir (Report of the 2016 Informal Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapon Systems (LAWS), 2016). Aynı şekilde 2016 yılında Beşinci Gözden Geçirme Konferansı’nda genelde yapay zekâ ve özelde askeri robotik sistemler alanında “sıçrama” politikası izleyen Çin gibi bir devletin otonom silah sistemleri için yasal bağlayıcı çözümleri desteklediğini belirtmesi bu hususta ayrıca önemlidir (Chinese Delegation to CCW, 2016: 1).

Hükümet Uzmanları nezdinde yapılan görüşmelerde en önemli adımlardan biri otonom silah sistemlerine ilişkin azımsanmayacak kadar aktör tarafından resmi yasak çağrısı yapılmasıdır. Bu bağlamda ilk kez 2017’de toplanan Hükümet Uzmanları Grubunun Kasım ayı toplantısında 22 ülke (CSKR, 2017) yasal olarak otonom silah sistemlerine

ilişkin “yasak” çağrısında bulunmuştur. Yasak çağrısı yapan ülkelere bakıldığında bunların gelişmemiş ve çoğu askeri alanda uluslararası sistemde güçlü olmayan ve söz konusu teknolojilerin üretimini gerçekleştirilmeyen devletler olduğu görülmektedir. Yasak yanlılarının güçsüz pozisyonu Avusturya gibi güçlü bir batı demokrasisinin destek vermeye başlamasıyla görece güçlenmiştir. Yine her ne kadar bağlayıcı olmadığı ve esasında çözüm getirmediği gibi eleştirilere maruz kalsa da Almanya ve Fransa’nın daha fazla şeffaflık için tavsiyeler niteliğinde sunmuş oldukları siyasi deklarasyon taslağı bu noktada ayrıca önemlidir. Bunun dışında İsviçre, Birleşik Krallık, Hollanda ve Yeni Zelanda gibi Batı demokrasileri ile diğer devletlerin de katkıda bulunduğu Nisan 2018 toplantısında yapılan yorumlar, daha yüksek sesle yapılan yasak çağrılarını yasak karşıtı devletlerin otonom silah sistemlerine yönelik yaklaşımlarını yansıtmaları bakımından önemlidir. Keza ikinci tur toplantıların tamamlandığı Ağustos 2018 Toplantısında da “insan mesuliyeti korunmalı, zira sorumluluk makineye verilemez” şeklinde her ne kadar bağlayıcılık içermese de ortak bir yaklaşım teşkil eden temel yaklaşımın genel kabul haline geldiği söylenebilir (Scharre, 2020: 472). Ancak söz konusu genel kabulden hareketle Mart 2019 BM toplantısındaki çoğunluğun ölümcül otonom silah sistemlerinin yasaklanmasını desteklemesine rağmen, içlerinde Avustralya, İsrail, Rusya, İngiltere ve ABD gibi güçlü devletlerin yer aldığı grubun yasağa karşı çıktıklarının altı çizilmelidir (Gayle, 2022).

Bir başka önemli gelişme ise Hükümet Uzmanları Grubuna otonom silah sistemleri konusunda bir “misyon” biçen 2019 toplantılarında gerçekleşmiştir. Ölümcül Otonom Silah Sistemleri (LAWS) müzakerelerine devam kararı alan CCW’ye taraf devletler 2019 yılının Kasım ayında yapılan toplantıda, Hükümet Uzmanları Grubu’na 2020 ve 2021 yılına ilişkin gündemlerde otonom silah sistemlerine ilişkin “operasyonel ve normatif yönleri araştırma görevi” vermişlerdir (UN, 2019, s.5). Böylece otonom silah sistemlerine ilişkin bağlayıcı çerçevenin oluşturulabilmesi adına 2016 yılında kurulan GGE, 2019 toplantılarında bu konuda hem askeri teknik anlamında hem de yasal zeminde yapılabilecekler hususunda araştırma yapmak ve bu araştırmaları izleyen dönem toplantılarında gündem haline getirmek üzere görevlendirilmiştir. Her ne kadar COVID-19 salgını sebebiyle ilk beş günlük toplantıları hibrit yapılmış, ikinci beş günlük toplantıları ise iptal olmuş olsa da, netice olarak “11 Yol Gösterici İlkenin” belirlenmiş olması bu aksak toplantıların en önemli çıktılarında biridir (UN Doc, 2019,

s.10). Öyle ki Almanya gibi devletler söz konusu toplantıları “dönüm noktası” olarak nitelendirmekte; dahası söz konusu on bir yol gösterici ilkenin ise yasal olarak bağlayıcı olan düzenleme olduğunu belirtmişlerdir (German Federal Foreign Office, s.2019) 11 yol gösterici ilkeye bakıldığında (UN Doc, 2019: 10);

1- Uluslararası insancıl hukuk, ölümcül otonom silah sistemlerinin potansiyel olarak geliştirilmesi ve kullanılması da dahil olmak üzere tüm silah sistemlerine tam olarak uygulanmaya devam etmektedir;

2- Hesap verebilirlik makinelere devredilemeyeceğinden, silah sistemlerinin kullanımına ilişkin kararlarda insan sorumluluğu korunmalıdır. Bu, silah sisteminin tüm yaşam döngüsü boyunca düşünülmelidir;

3- İnsan-makine etkileşimi, ölümcül otonom silah sistemleri alanında gelişen teknolojilere dayalı silah sistemlerinin potansiyel kullanımının uluslararası hukuka ve özellikle uluslararası insancıl hukukun ilgili mevzuatına uygun olmasını sağlamalıdır. İnsan-makine etkileşiminin kalitesini ve kapsamını belirlerken, operasyonel bağlam ve bir bütün olarak silah sisteminin özellikleri ve yetenekleri dahil olmak üzere bir dizi faktör dikkate alınmalıdır;

4- CCW çerçevesinde gelişmekte olan herhangi bir silah sisteminin geliştirilmesi, konuşlandırılması ve kullanılmasına yönelik hesap verebilirlik, bu tür sistemlerin sorumlu bir insan komuta ve kontrol zinciri içinde işletilmesi de dahil olmak üzere, geçerli uluslararası hukuka uygun olarak sağlanmalıdır;

5- Devletlerin uluslararası hukuk kapsamındaki yükümlülüklerine uygun olarak, yeni bir silahın, savaş aracının veya yönteminin araştırılması, geliştirilmesi, edinilmesi veya benimsenmesinde, kullanımının bazı durumlarda veya tüm koşullarda uluslararası hukuk tarafından yasaklanıp yasaklanmayacağı belirlenmesi gerekir;

6- Ölümcül otonom silah sistemleri, fiziksel güvenlik, uygun fiziksel olmayan önlemler (hackleme veya veri sahtekarlığına karşı siber güvenlik dahil), terörist gruplar tarafından ele geçirilme riski ve risk alanında gelişen teknolojilere dayalı yeni silah sistemleri geliştirirken veya satın alırken proliferasyon (silahların yayılması) dikkate alınmalıdır;

7- Risk değerlendirmeleri ve kısıtlama önlemleri, herhangi bir silah sisteminde ortaya çıkan teknolojilerin tasarım, geliştirme, test etme ve konuşlandırma döngüsünün bir parçası olmalıdır;

8- Uluslararası İnsancıl Hukuk ve diğer geçerli uluslararası yasal yükümlülüklerle uygunluğun sürdürülmesinde, ölümcül otonom silah sistemleri alanında gelişen teknolojilerin kullanımına dikkat edilmelidir;

9- Potansiyel politika önlemlerini oluştururken, ölümcül otonom silah sistemleri alanında ortaya çıkan teknolojiler antropomorfize edilmemelidir;

10- CCW bağlamında yapılan tartışmalar ve herhangi bir potansiyel politika önlemi, akıllı otonom teknolojilerin barışçıl kullanımlarındaki ilerlemeyi veya bu teknolojilere erişimi engellememelidir;

11- CCW, askeri gereklilik ile insani mülahazalar arasında bir denge kurmayı amaçlayan Sözleşme'nin objektifleri ve amaçları bağlamında, öldürücü otonom silah sistemleri alanında ortaya çıkan teknolojiler sorununu ele almak için uygun bir çerçeve sunmaktadır.”

2019 toplantılarında sunulan 11 ilke halihazırda temel uluslararası hukuk ve insancıl hukuk normlarının uygulanabilirliği noktasında yeni bir yaklaşım getirmediği gibi, yasak çağrılarında da mesafelidir. Keza ilkelerde görüleceği üzere ölümcül nitelikte otonom silah sistemleri antropomorfize edilmeyecek ancak barışçıl kullanımlardaki ilerlemeler de engellenmeyecektir.

Yasal zemindeki tartışmaların çözüm planlarına uzak olmasının en önemli sebebi otonom silah sistemlerine ilişkin normatif bir çerçeve oluşturmanın devletler nezdinde aynı öneme sahip olmamasıdır. Keza Rusya başta olmak üzere bazı devletlerin öncelikle halihazırda var olan uluslararası hukuk kurallarının uygulanmasının yeterli olduğu gerekçesiyle CCW bünyesinde yeni bir normatif çerçeve oluşturma çalışmalarına ilgisiz kaldığı söylenebilir (Russian Federation, 2019: 5; Sauer, 2017: 5). Aynı şekilde her ne kadar otonom silah sistemlerini düzenleme konusunda istekli görünse de bir yandan söz konusu sistemlere muazzam ölçüde yatırım yapmaya devam eden Çin (Duygulu, 2019: 150) ya da teknolojik ilerlemeyi diğer ülkelerle arasındaki farkı kapatma fırsatı olarak gören Hindistan (Reddy, 2016: 1-10) örneklerinde görüldüğü gibi, bazı devletlerin yasal zeminde pozisyonları pratikte izledikleri politikalar nedeniyle sorgulanmaktadır. Yine bir sonraki başlıkta daha ayrıntılı inceleneceği üzere Amerika Birleşik Devletleri CCW toplantılarıyla paralel olarak öldürme zincirinin içinde insan kontrolünün olması ve yapay zekânın etik kullanımı noktasında politikalar üretse de bir yandan en büyük silah üreticisi konumunu korumakta ve aynı zamanda “topyekûn yasak” çağrılarında karşı çıkmaktadır (Stefanik, 2018: 115). Dolayısıyla devletlerarasındaki söz konusu ikircikli



tutum ve davranışlar CCW toplantılarından kesin bir çözüm önerisinin çıkmasını engellemektedir. Keza 2021 yılında yapılan Hükümet Uzmanları Grubu toplantılarında da durum farklı değildir (The Guardian, 2021) Avusturya ve Yeni Zelanda'nın otonom silah sistemlerini düzenlemek için yeni yasalara ihtiyaç vurgusuna rağmen Rusya, Hindistan ve ABD gibi ülkelerin böyle bir antlaşmaya açıkça karşı çıktığı gözlemlenmektedir (Aljazeera, 2021). Görüldüğü gibi Ağustos, Eylül ve Aralık aylarında yapılan 2021 grup toplantılarında da otonom silah sistemlerine yönelik bağlayıcı kuralların kendisi tartışılmamış; söz konusu kuralların bir sonraki yıl teknik, operasyonel ve normatif anlamda araştırılıp görüşülmesinin teşvik edilmesi ile yetinilmiştir (UN, 2022).

Hükümet Uzmanları Grubu 2021 yılının Altıncı Gözden Geçirme Toplantısında kararlaştırıldığı üzere 2022 yılının Mart, Temmuz ve resmi olmayan ortamda olmak üzere Nisan ve Haziran aylarında toplanmıştır. Ancak Ölümcül Otonom Silah Sistemleri Alanında Gelişen Teknolojilere İlişkin Hükümet Uzmanları Grubunun 2022 oturumunun raporunda yer alan öneriler de; otonom silah sistemlerinin hukuk dışı kullanımına ilişkin önlemlerin “konsensüs halinde detaylandırılması” tavsiyesinden öteye geçememiştir (Group of Governmental Experts, 2022). Zira 2022 Hükümet Uzmanları Grubu toplantılarında yasak yahut herhangi bir kısıtlamaya karşı çıkan devletler ile bazı silah sistemlerini düzenlemek bazılarını ise yasaklamak şeklinde “iki kademeli” bir yaklaşım geliştiren devletler arasındaki gerilim, gelişmeyi yavaşlatmıştır. Esasında gerilimin ana sebebi tezin önceki bölümlerinde de tartışılan hangi silahların otonom hangi silahların otomatik sınıfına dahil olduğu noktasında devletlerin sahip olduğu farklı yaklaşımlardır. Örneğin Finlandiya, Fransa, Almanya, Hollanda, Norveç, İspanya ve İsveç gibi iki kademeli yaklaşımı destekleyen bazı devletler yayımladıkları ortak çalışma belgelerinde ( GGE, 2022), “tamamen insan kontrolü ve sorumlu bir emir komuta zinciri dışında faaliyet gösteren tam otonom ölümcül silah sistemlerinin yasaklanması” çağrısında bulunmuş, otonomi sahibi diğer silah sistemlerinin de uluslararası hukuka uygun olarak “düzenlenmesi” ve “risk azaltma önlemlerinin” uygulanmasını önermişlerdir. Söz konusu ikili yaklaşımın da devletler nezdinde anlayış farklılığı yarattığı ve sorunu çıkmaza sürüklediği belirtilebilir. Keza Şili ve Meksika “risk azaltma önlemlerini”, otonom silah sistemlerinin geliştirilmesi noktasında yasakların ve düzenlemelerin temeli olarak algılamak, Pakistan söz konusu silah

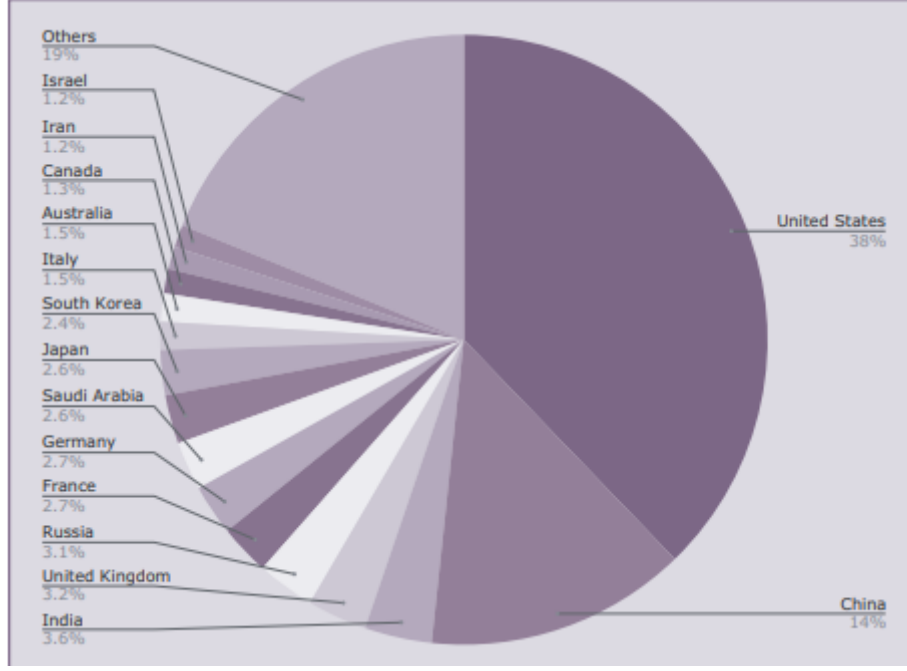
sistemlerinin uluslararası insancıl hukuku ihlal etmesini engellemek adına risk azaltıcı önlemler almanın, OSS'nin doğasındaki yasal, etik, ahlaki zorlukları anlamak için yeterli olmadığını vurgulamaktadır (Acheson, 2022).

Görüldüğü gibi yasal zeminde otonom silah sistemlerini düzenleme çalışmaları, askeri alanda yapay zekâ teknolojilerinin gelişme hızından daha yavaş ilerlemektedir. Bu noktada devletlerin otonom silah sistemlerine yönelik eğilimlerini belirlerken söylem düzeyindeki pozisyonlarının yanı sıra eylemlerinin, bir başka deyişle pratikte gerçekleştirmiş oldukları davranışların da değerlendirilmesi gerekmektedir.

#### **2.4.1.2. Pratik: Üretim ve Kullanımda Devletler**

Bir önceki başlıkta devletlerin özellikle CCW bünyesinde otonom silah sistemlerine ilişkin tartışmalardaki tutumları ve söylemleri üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Ancak GGE toplantılarının erken dönemlerinde destekleyici ve ılımlı tavırlarına rağmen daha sonra yasaklama çalışmalarına açıkça karşı çıkan Çin ya da Hindistan örneklerinde görüldüğü gibi, tek başına söylem düzeyindeki davranışlar devletlerin eğilimlerini belirlemek için yeterli değildir. Bunun için pratikte de devletlerin davranışlarının incelenmesi bir başka deyişle söylem düzeyindeki pozisyonlarının pratikteki davranışlarıyla sağlamlasının yapılması gerekir. Bu noktada devletlerin savunma harcamalarının önceki yıllara göre artış gösterip göstermediği, bu harcamalar içinde otonom silah sistemine ne kadar pay ayrıldığı ve bu payın da zaman içinde artış gösterip göstermediği incelenmelidir. Nitekim söz konusu teknolojik ürünlere ilişkin patent başvurularındaki artış da arz-talep dengesi bakımından önemli göstergeler olmaktadır. Zira bu noktadaki muhtemel bir artış; devletlerin otonom silah sistemlerine yönelik taleplerinin artmış olduğunu gösteren önemli bir parametredir.

Öncelikle dünya geneli savunma harcamalarındaki artış dikkate değerdir. Stockholm Uluslararası Barış Antlaşmaları Enstitüsü (SIPRI) tarafından hazırlanan rapora göre; dünya askeri harcamaları son yedi yılda art arda artarak 2021'de 2,1 trilyon dolarla tüm zamanların en yüksek seviyesine ulaşmıştır (Silva, Nan ve Tian, vd., 2022).



**Grafik 1:** 2021'de En Çok Harcama Yapan 15 Ülkenin Dünya Askeri Harcamalarından Aldığı Pay

**Kaynak:** SIPRI, 2022.

Rapordaki verilere göre 2021'de yapılan küresel askeri harcamaların %62'si yalnızca beş ülkeye aittir. Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi ABD, Çin, Hindistan, Birleşik Krallık ve Rusya'ya ait askeri harcamalar, iki trilyon doları aşan küresel askeri harcamaların yüzde altmış ikisini oluşturmaktadır. Söz konusu veriler içinde yapay zekâ destekli otonom sistemlerin de bulunduğu tüm askeri harcamalara ilişkindir. Ancak otonom silah sistemlerine ayrılan pay bakımından harcamalardaki sıralama aynı olmayabilir. Nitekim 2019 verilerine göre savunma harcamalarında ilk beşte yer almayan Hindistan, yine aynı sıralamada yer almayan İsrail ve Japonya ile birlikte otonom sistemlere en çok yatırım yapan ülkelerden biri olmuştur (Haner, 2022) ya da aynı şekilde en çok savunma harcaması yapan ülkeler listesinde yer almayan ancak kendi bölgesel güvenlik kompleksleri bağlamında yapay zekâ destekli ve/veya otonom sistemlere dikkat çekici ölçüde yatırım yapan devletler bulunmaktadır. Örneğin Türkiye'nin son 9 yılda çoğunluğu insansız sistemlerin ar-ge çalışmalarına ilişkin olan askeri harcamalarının %63 artması, Kırım'ın ilhakından bu yana Ukrayna'nın askeri harcamalarının %72 artması ya da Avustralya'nın robotik ve otonom sistemlere ilişkin geliştirdiği politikalar kendi bölgesel güvenlik kompleksleri bağlamında

değerlendirilebilir (Troath, 2022). 2023 yılına gelindiğinde ise SIPRI'nın raporlarına göre, en çok askeri harcama yapan ilk on ülkenin harcamaları bir önceki yıla göre 105 milyar dolar artarak yaklaşık 1800 milyar dolara ulaşmıştır. Önceki yıllardaki ilk on ülkenin hepsinin bahsi geçen yıl harcamalarının arttığı ancak GSYİH'ya oranla yüzdelik olarak en çok Ukrayna'nın askeri harcamalarını arttırdığını, genelde ise ABD ve Çin'in en çok harcama yapan iki ülke olduğu kaydedilmiştir. (SIPRI, 2024: 2-3)

Dolayısıyla küresel askeri harcamaya ilişkin genel verilerden sonra hangi ülkelerin otonom askeri sistemlere daha çok yatırım yaptığı ve/veya ürettiğine ilişkin verilerin incelenmesi gerekmektedir. Bu noktada önemli hususlardan biri de yapılacak değerlendirmenin salt üretilmiş ve devletlerin envanterine girmiş mevcutlu otonom sistemlerle sınırlandırılmaması, söz konusu teknolojilere ilişkin patent başvurularının da değerlendirmeye dâhil edilmesi gerektiğidir. Buradan hareketle Haner ve Garcia'nın bir devletin otonom silahlara yönelik niyeti ile vatandaş desteği, o ülkedeki yapay zekâ şirketlerinin sayısı ile yapay zekanın kalitesi, savunma harcamaları ve patent başvuruları gibi parametreleri ele alarak otonom silah sistemlerinde dünya trendlerini inceledikleri çalışmaları yol göstericidir. 2019 tarihli çalışmada ölümcül yapay zekâ ve otonom silah sistemleri geliştirme konusunda önde gelen beş aktörün ABD, Çin, Rusya, Güney Kore ve Avrupa Birliği olduğu tespit edilmektedir (Haner ve Garcia, 2019: 332).

Askeri harcamalara ilişkin genel verilerle paralel olarak otonom silah sistemi geliştirme konusunda da ABD lider konumunu korumaktadır. 2020 yılına kadar silah sistemlerinde yüksek otonominin gelişimi için 18 milyar dolar, otonom silah sistemleri araştırmaları için de 4 milyar dolar yatırım yapıldığı belirtilmektedir (Boulanin ve Verbruggen, 2017). Esasında insansız sistemlere ve otonom sistemlere yönelik araştırma geliştirme faaliyetleri daha önceki tarihlere dayansa da, Irak ve Afganistan faaliyetlerinde MQ-1B Predator'un izleme ve takipte, RQ-11 Raven dronlarının ise tepe aşırı keşiflerde orduya sağladığı fayda 2005 yılı itibarıyla ABD Savunma Bakanlığı'nın savunma harcamalarını önceki döneme oranla altı kat artmasında etkilidir (Weatherington, 2005; Unmanned Aircraft Systems Roadmap, 2005: 37). ABD'nin otonom silah sistemlerine yönelik politikasına temel iki önemli belgeden biri olan 2007 tarihli "İnsansız Sistemler Yol Haritası 2007-2032" başlıklı raporda da bu husus görülmektedir (Unmanned Systems Roadmap, 2007). 2011-2036 yıllarına ilişkin İnsansız Sistemler Bütünleşik Yol Haritasında (US. Department of Defense, 2011) insanlı sistemler ile birlikte koordine

olabilen yüksek otonomi sahibi araçların geliştirilmesi hedef olarak sunulmuş (Kurtarcan ve Mumcu, 2014: 32); buna mukabil 21 Kasım 2012 tarihinde yayımlanan ve ABD'nin otonom silah sistemlerine yönelik politikasına temel bir diğer önemli belge olan 3000.09 sayılı "Silah Sistemlerinde Otonomi" başlıklı direktifte yarı otonom ve otonom silah sistemlerinin geliştirilmesinde gözetilecek ilkeler belirlenmiştir. Ayrıca buna mukabil 2016 yılında Savunma Bakanlığı tarafından yayımlanan "Ulusal Yapay Zekâ Araştırma ve Geliştirme Stratejik Planı", ABD'nin askeri gücünü canlandırmak ve potansiyelini arttırmak adına yapay zekâ ve makine öğrenimi konusunda planlama yapılmış (National Science and Technology Council, 2016); bu stratejik plan doğrultusunda Silikon Vadisi ile işbirliği içinde "Savunma İnovasyon Birimi Deneyini (DIUx)" kurulmuştur (Kaplan, 2016).

Tezin önceki bölümlerinde de belirtildiği gibi yarı otonom silah sistemlerinin insan operatörlerle angajmanını öngören direktif, üst düzey onay halinde tam otonom silah sistemlerinin kullanılmasına da yeşil ışık yakmakta ve bu sebeple yasak yanlıları tarafından eleştirilmekteydi. Ancak eleştirilere karşılık ABD'nin tutumu değişmemiş ve 2017 yılında benimsenen "Third Offset Strategy" ile de (S. Department of Defense, 2016) teknolojik alanda üstünlük hedeflenmiş, başta yapay zekâ destekli olmak üzere yeni nesil askeri teknolojiler geliştirmeye (ABD Ordusu Eğitim ve Doktrin Komutanlığı, 2017) büyük önem atfedilmiştir (Gentile vd., 2021: 33). Keza Deniz kuvvetlerinin 2018 tarihli yol haritasında da ABD Savunmasının benzer anlayışı devam ettirdiği görülmektedir. Nitekim ABD söz konusu silah sistemlerine ilişkin Maven Projesi, Perdix (US Department of Defense, 2017) gibi projeleri yürütmenin yanında yapay zeka alanında en çok yayının yapıldığı ve yine en çok patent başvurusunu kabul eden ülke olduğu kaydedilmektedir (Haner ve Garcia, 2019: 332-333).

Son dönem askeri harcamalara ilişkin SIPRI raporlarına bakıldığında, 2012-2021 yılları arasında ABD'nin araştırma geliştirme (ARGE) harcamalarındaki %24 oranındaki artış dikkat çekmektedir. Bununla birlikte ABD'nin silah tedarikinden çok yeni nesil silah teknolojilerine odaklandığı görülmektedir (Diego ve Silva, 2022). Yine Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü'nün silah transferleri veri tabanına bakıldığında ABD'nin 2017-2021 yılları arasında en büyük beş silah ihracatçısından biri olmaktadır (Wezeman vd., 2022). 2022 Yılında '2023 Mali Yılı Ulusal Savunma Yetkilendirme Yasası' imzalanmış ve tahsis edilmesi öngörülen toplam 816,7 milyar

doların 30,3 milyar doları Enerji Bakanlığı ve Nükleer Savunma tesislerine ayrılmıştır (Garamone, 2022: 1). Ancak 2024 yılında yapılan SIPRI araştırmasına göre ise ABD'nin 2023 yılı için askeri harcaması 916 milyar doları bulurken 2014 yılına göre %9,9'dan fazla artış göstermiştir (SIPRI, 2024: 3) Söz konusu harcama kalemlerinin içerisinde en büyük pay bir önceki yıla oranla yaklaşık %10 artışla AR-GE faaliyetlerine ayrılmış ve bu durum özellikle asimetrik tehditlere karşı yeni nesil silah teknolojilerine odaklanmak olarak değerlendirilmiştir (SIPRI, 2024: 3-4). Son on yıldaki askeri harcamalarının yeni nesil teknolojilerin ar-ge çalışmalarına ayrıldığı düşünüldüğünde ABD'nin silah ihracatında da otonom silah sistemlerinin önemli bir payı olduğu sonucuna varmak mümkündür. Bu husus otonom silah sistemlerine ilişkin normatif çerçevenin oluşturulması çabalarına karşılık tüm direktiflerinde “anamlı insan kontrolü” vurgusunu yapmış olsa da ABD'nin bağlayıcı kuralların yokluğunda söz konusu sistemleri üretmeye ve geliştirmeye devam edeceği yönünde değerlendirmeleri güçlendirmektedir (Atherton, 2022). Bununla birlikte ABD'nin savunma politikaları ve harcama stratejilerinin NATO bünyesinde alınan kararlar bağlamında değerlendirmek gerektiği ifade edilmelidir. İlerleyen başlıklarda ayrıntılı şekilde inceleneceği üzere NATO bünyesinde savunma harcamalarına ilişkin devletlerce verilen taahhütler savunma politikalarının önemli bir bileşenini oluşturmaktadır.

Otonom silah sistemlerinin üretimi ve geliştirilmesi noktasında veriler değerlendirildiğinde ABD'den sonra en etkili aktör Çin öne çıkmaktadır. Askeri harcamaları art arda 20 yıl boyunca artış gösteren Çin, bir önceki yıla göre %4,7lik artış göstererek 2021 yılında en yüksek askeri harcama yapan ikinci ülke olmuştur (SIPRI, 2022). Savunma teknolojileri alanında özel sektörle ortaklık kuran Çin'in (Lee, 2018, s.19). savunma harcamaları, küresel savunma araştırma ve geliştirme harcamalarının %20'si (Segal, 2018: 12) gibi büyük bir oranı oluşturmaktadır. SIPRI'nın Uluslararası Silah Transferlerinde Eğilimler-2021 raporunda da görüldüğü üzere Çin hem en çok silah ihracatı yapan hem de en çok silah ithalatı yapan beş ülkeden biri olmakla, savunma harcamalarında öncü ülkelerden biridir (Wezeman vd., 2022). Bu noktada Çin özellikle yapay zeka alanına yüksek miktarda yatırım yapmaktadır. Nitekim Çin Devlet Konseyi yayımlamış oldukları 2017 tarihli belgede; 2030 yılına kadar yapay zeka inovasyonu alanında ilk hamle avantajını oluşturarak küresel merkez olmayı hedeflediği (Council, 2017) özellikle eğitim, komuta ve kontrol, istihbarat analizi ve binden fazla

dronun sekranizasyonu gibi otonom silah sistemlerini güçlendirmeye yönelik yapay zeka uygulamalarına odaklandığı belirtilmektedir (Johnson, 2016: 12). Görüldüğü gibi savaş alanlarında otonom silah sistemleri ile birlikte yapay zekanın kullanılması adı geçen “Yeni Nesil Yapay Zeka Geliştirme Planı” dâhilindedir. Bu plan dâhilinde ve yeni parametrelerle birlikte özellikle veri bağlantısı ve bilgi teknolojilerine odaklandıkları, ağ mimarisi, navigasyon ve uçak gemilerinin hedeflenmesi noktasında parazit önleme operasyonlarına önem verdikleri değerlendirilirken (Kania, 2017: 23) aynı zamanda bu veriler, bazı çalışmalarda Çin’in gelecekte hipersonik silahları ve daha akıllı otonom silahlar geliştirmeye yönelik çabaları olarak yorumlanmıştır (Johnson, 2018: 18). Nitekim “Bir Kuşak Bir Yol” projesinin “Dijital İpekyolu” olarak tasvir edilen (Wu, 2017) boyutunun esasında söz konusu alanlara yönelik koordinasyon ve desteğin normalleşmesi adına üst düzey çabalar olarak nitelendirilmesi de bunun bir göstergesidir (Johnson, 2018, s.12). Bu bağlamda gerek genel savunma harcamalarına gerekse de yapay zeka alanındaki yatırım ve projelere bakıldığında Çin’in otonom silah teknolojileri geliştirme konusunda da bir eğiliminin olduğunu söylemek mümkündür. Bununla birlikte Haner ve Garcia’nın da dikkat çektiği gibi; Çin’de 2011-2015 yılları arasında yapay zekâ alanında yayımlanan makalelerin ABD’dekinin iki katı olması, 2013-2018 yılları arasındaki yapay zeka finansmanının küresel AI Proje finansmanının ABD’nin iki katını aşarak %60’ını oluşturması gibi ölçütlere göre halihazırda lider olduğu yönündeki değerlendirmeleri kuvvetlendirmektedir (Baker, 2017).

Öte yandan 2017 tarihli Yeni Nesil Yapay Zeka Geliştirme Planı’nda (AIDP) yapay zeka konusunda yasaların belirlenmesi ve uluslararası işbirliğinin derinleştirilmesine vurgu yapan Çin, aynı yıl BM’nin bilgi güvenliğine ilişkin nihai raporunu reddetmiştir (Schmitt Vihul, 2017). Yine bir önceki başlıkta belirtildiği gibi otonom silah sistemlerine yönelik BM toplantılarının 2016 tarihli oturumunda ölümcül otonom silah sistemlerinin kullanımıyla ilgili bağlayıcı yasal bir protokolün oluşturulması fikrini desteklemiş, ancak daha sonra Nisan 2018 tarihli görüş belgesinde böylesi bir destek beyanı yer almamış ve Çin’in bu tutumu “stratejik belirsizlik” ya da hukuka “asimetrik yaklaşım” olarak değerlendirilmiştir (Kania, 2018). Yine bazı çalışmalarda AIDP’nin esasında CCW taahhütlerini ihlal ettiği, esasında Çin’in barışçıl yükselişini korumayı amaçladığını, yenilikçi zorunluklarla dinamik olarak ilgilenerken, büyük güç ideasına yardım ettiği değerlendirilmektedir (Shangrina, 2022, s.2). Nitekim 2021 tarihli Altıncı

Gözden Geçirme Toplantısı'nda sunmuş oldukları pozisyon belgesiyle yasak yanlılarına retorik bağlılık devam etmesine rağmen (Zhen, 2021); pratikte aynı yıl yapay zekâ konusunda en çok harcama yapan ikinci ülke olması bu noktada dikkate değerdir. 2024 yılında yapılan araştırmalar da bu hususu desteklemektedir. Nitekim SIPRI'nın 2023 yılı dünya savunma harcamalarına ilişkin hazırlamış olduğu raporda Çin, en çok askeri harcama yapan ülkeler içerisinde ABD'den sonra gelmekle bu hususta lider ülkelerden biri olmaktadır (SIPRI, 2024: 1-3).

Otonom silahlara ilişkin pozisyonu bakımından Rusya'yı değerlendirirken diğer devletlerden farklı bağlamlar ortaya çıkmaktadır. Zira yukarıda anlatıldığı gibi ABD retorik pozisyonuyla uyumlu olarak söz konusu silah sistemlerini yasak çağrılarında mesafeli durmakta, anlamlı insan müdahalesine vurgu yaparak aynı zamanda tam otonom ve yüksek otonomi sahibi yarı otonom silah sistemlerinin geliştirilmesi için önemli bütçe ayırmaktadır. Bir başka deyişle ABD, otonom silah sistemlerinin olası arızalarının asgari düzeye indirildiği ve güvenilirliğini artırdığı sürece söz konusu teknolojileri geliştirmenin önünde herhangi bir engel görmemektedir (Scharre, 2020: 125). Çin ise yasal çerçeve oluşturma çağrılarında ilkin destek verse de sonrasındaki mesafeli tutumu pratikte yapay zekâ destekli ve otonomi sahibi silah sistemlerini geliştirmeye ayırdığı artan bütçeler ile tutarlıdır. Rusya için ise gerek retorikte gerekse pratikteki pozisyonu hem kendi içinde hem de küresel anlamda birçok değişkenle birlikte karmaşıktır.

Öncelikle bilindiği gibi Rusya otonom silah sistemlerini geliştiren, CCW toplantılarında aktif katılım sağlayan, BM Güvenlik Konseyi'nin daimi üyesi ve nükleer silah sahibi bir devlettir (Nadibaidze, 2022: 408). SIPRI raporunda görüldüğü gibi Rusya'nın askeri harcamaları genel olarak düşük enerji fiyatları ve 2014'te Kırım'ı ilhakına karşılık yaptırımlarla birleşmesi sonucunda 2016 ile 2019 arasında düşüş yaşasa da, Ukrayna ile savaşta olduğu bir dönemde askeri harcamaları art arda üç yıl boyunca artarak 2021'de yüzde 2,9'dan 65,9 milyar dolara çıkmıştır (SIPRI, 2022). Yine SIPRI Silah Transferleri veri tabanına göre 2017-2021 yılları arasında Rusya en büyük beş silah ihracatçısı ülkeden biri olmuştur (Wezeman, 2022). 2023 yılında en yüksek askeri harcama yapan ülkeler sıralamasında ABD ve Çin'den sonra 109 milyar dolar pay ile üçüncü sırada yer almıştır (Statista, 2024:1). Rusya'nın silahlı kuvvetlerinin yeni nesil teknolojiyle modernize edilmesi çabasına bağlı olarak otonomi seviyesi yüksek teknolojilere öncelik



vermeye başladığı belirtilmektedir (Nadibaidze, 2022: 2) 2025 ve 2030 yıllarına kadar askeri kullanım için robotik sistemlerin oluşturulması ve konuşlandırılmasına ilişkin planlarına bakıldığında 2030 yılına kadar savaş araçlarının tamamen mümkün olmasa da önemli ölçüde kısmen özerk/otonom olması beklenmektedir (Battle Robots to Guard Russian Missile Silos, 2020). Başkan Vladimir Putin'in “*Yapay zekaya hâkim olan dünyaya hakim olur*” sözü de esasında söz konusu beklentinin bir tezahürüdür (Putin: Leader in artificial intelligence will rule World, 2017). Keza Rusya Savunma Bakanlığı kendi bütçesi olan bir yapay zekâ departmanı kurulduğunu ve Aralık 2021’de işlemeye başlayacağını duyurmuş, aynı yıl yetkili makamlarca savaş robotları gibi “kendi başına savaştiren” yeni nesil silah üretimine başladığı belirtilmiştir (Nadibaidze, 2021). Kaldı ki tam otonom olmasalar da otomatik ve otonomi seviyesi oldukça yüksek söz konusu araçların sahada test edildiği de görülmektedir. Keza uzaktan kumanda edilebilen Uran-9 kara muharebe aracı ve KUB-LA, KBY insansız hava araçları gibi araçların sahalarda deneyimlenmesi medyada oldukça ses getirmiş, araçlara yönelik “Rusya’nın yapay zeka ordusu” nitelendirmesi yapılmıştır (Wodecki, 2022).

Otonom silah sistemlerine ilişkin konuların tartışmaya açıldığı BM bünyesindeki CCW toplantılarında ise Rusya, söz konusu silah sistemlerine ilişkin yasaklama yahut kısıtlama çağrılarına net bir şekilde karşı çıkmaktadır (Haner ve Garcia, 2016: 334). Karşı çıkışın gerekçesi olarak hâlihazırdaki Uluslararası İnsancıl Hukuk kurallarının şuan mevcut dahi olmadığı savunulan otonom silah sistemlerine özelinde de uygulanabilirliği ve esasında “anamlı insan kontrolünün” ne olduğu konusuna ilgili devletlerin bireysel olarak karar vermesi gerekliliği gösterilmektedir (Nadibaidze, 2022: 419). Rusya’nın açık muhalefeti “kuvvet kullanımında anlamlı insan kontrolünü sürdürmek adına yeni bir anlaşma üzerine müzakere çabalarını engelleyen devletlerden biri” olarak nitelendirilmesine neden olmuştur (Campaign to Stop Killer Robots, 2019). Gerek Mart 2021 gerekse de 2022 yılında gerçekleştirilen Hükümet Uzmanları Grubu toplantılarında sergilediği tutum da bu algıyı beslemektedir. Bu noktada CCW kapsamında Hükümet Uzmanları Grubu nezdinde alınacak kararlar oy birliği gerektirdiğinden, Rusya’nın onayının olmaması otonom silahlar konusunda küresel müzakere çalışmalarının sonuca ulaşmasını engellemektedir (Acheson, 2022; Zeitchik, 2022).

Esasında Rusya'nın yasak ve düzenleme karşıtı tavrının değişmesinin zor olduğu ve bu sebeple otonom silah sistemlerine ilişkin uluslararası yasal düzenlemenin oluşmasının da zorlaştığı literatürde farklı teorik yaklaşımlarla açıklanmaya çalışılmıştır. Örneğin tezin önceki bölümlerinde bahsettiğimiz gibi göreceli güç ve stratejik istikrar bağlamında Rusya'nın rakipleri ABD ve Çin ile rekabet etmek, nükleer dışında teknolojik alanda da üstünlüğü sağlamak adına yapay zeka ve otonom silah teknolojileri konusunda geri adım atmayacağı yönünde realist perspektiften değerlendirme yapılmaktadır (Nocetti, 2020; Morgan vd., 2020). Buna ek olarak Nadibaidze bir çalışmada rasyonel ve stratejik düzlemdeki argümanları kabul ederek, Rusya'nın kimlik algısının da otonom silah sistemlere yönelik eğilimini açıklarken dikkate alınması gerektiğini savunmaktadır. O'na göre çok kutuplu sistemin devamı ve böyle bir sistemde eşit güç olmak yönünde iki dış politika anlayışının Rusya'nın küresel güç algısını oluşturmakta ve söz konusu inatçı vizyona bakıldığında Rusya'nın otonom silah sistemlerine ilişkin tavrının değişmesinin çok zor olduğu kabul edilmelidir (Nadibaidze, 2022:410).

Öte yandan Rusya'nın otonom silah sistemlerine ilişkin düzenlenmesi ve kısıtlanması çalışmalarına gösterdiği muhalefet ve askeri teknolojisinde otonomiye gösterdiği ilgiye kıyasla bu alanda yapmış olduğu harcamaların ve geliştirme faaliyetlerinin ABD ve Çin gibi rakiplerinin gerisinde kaldığı yönündeki değerlendirmeler önemlidir. Öyle ki yıllık askeri harcamalarında yapay zekâ teknolojilerine ayrılan payın 12,5 milyon dolarla ABD'nin yapmış olduğu harcamanın ancak %0.01'ine tekabül ettiği belirtilmektedir (Haner ve Garcia, 2019: 334). Ancak buradaki önemli nokta, yukarıda da bahsedildiği gibi Rusya'ya ilişkin değerlendirmelerde Kırım'ın ilhakı, Ukrayna savaşı başta olmak üzere ekonomik ambargolar ve dış dünyadaki diplomatik sorunları gibi birden fazla değişkenin Rusya'nın kaynakları üzerinde yaratmış olduğu etkidir. Söz konusu sorunların azaldığı varsayımda ise Rusya'nın küresel anlamda güçlü bir devlet olarak otonom silah sistemlerine yönelik harcamalarının ve üretim faaliyetlerinin artış göstermesi muhtemeldir. Gerek genel savunma harcamalarında gerekse de yapay zekâ teknolojilerine yönelik yatırımlarda başı çeken ABD, Çin ve Rusya gibi aktörlerden sonra İngiltere ile Avrupa Birliği üye devletlerinin de davranışları önem arz etmektedir. Nitekim BM bünyesindeki otonom silahlar özelindeki tartışmalarda söz konusu devletlerin aktif katılımı söz konusudur. Ancak tezde tekrara girmemek adına

uluslararası örgütler düzleminde devlet davranışlarının incelendiği bir sonraki başlıkta AB ve üye devletlerinin davranışları incelenecektir.

Küresel askeri harcamalar sıralamasında üst sıralarda yer alması dahi pratikte tekil olarak önemli gelişmeler kaydeden devletler de bulunmaktadır. Örneğin yukarıda bahsedildiği gibi Güney Kore; SGR-A1 (Scharre, 2019: 30-31), uzun menzilli taret Super a Egis II (Parkin, 2019) gibi teknoloji ürünleri göz önüne alındığında nöbetçi otonom silah sistemlerinde küresel öncülerden biridir. Keza SIPRI 2019 verilerine bakıldığında 41 milyar dolarla (SIPRI, 2019) askeri harcamasının neredeyse birçok Avrupa ülkesini geride bırakması dikkat çekicidir. 2023'e gelindiğinde bu oran %1,1 artarak 47,9 milyar dolara ulaşmış, Savınma Bakanlığınca yapılan açıklamada 2027'ye kadar totalde 250 milyar dolar olmak üzere her yıl ortalama 50 milyar dolar bütçe ayrılacağı belirtilmiştir (SIPRI, 2024:8). Bu haliyle Güney Kore en yüksek askeri harcama yapan ülkeler sıralamasında ilk onda yer almaktadır (SIPRI, 2024: 1-9). Bununla birlikte zorunlu askerlik uygulamasına rağmen nüfusunun gittikçe azalması ve Kuzey Kore ile sınırı sebebiyle kendi bölgesel güvenlik kompleksleri bağlamındaki parametreler Güney Kore'nin askeri otomasyona eğiliminin ana sebepleri olarak değerlendirilmektedir. Esasında bu durum, devletlerin eğilimlerini incelerken dikkate alınması gereken hususlara iyi bir örnektir (Haner ve Garcia, 2019: 334).

Yine aynı şekilde tezin önceki bölümlerinde incelenmiş olan Harop- Harpy, Iron Dome ve yeni tanıtıma çıkarılan M-RCV (Fabian, 2022), Lanius (Hambling, 2022) gibi teknolojileri ile İsrail de otonom silah sistemlerinde hem üretimde hem de saha kullanımında (Min, 2022) önemli bir oyuncudur. Nitekim 2021 yılı Filistin topraklarına yönelik saldırılarında İsrail "Duvarların Muhafızı Harekatı" ile sürü robotik dronlar başta olmak üzere yapay zeka savaşı olarak adlandırdığı bir savunma politikası benimsediği değerlendirilmektedir (Mhajne, 2023:2). Statista araştırmalarına göre 2023 yılı en çok askeri harcama yapan ülkeler arasında İsrail 27,5 milyar dolarla on beşinci ülke konumundadır (Statista, 2024: 1). Ancak bu oranın bir önceki yıl harcama bütçesinin %24 artış oranını göstermesi dikkat çekicidir. Özellikle 2023 yılının Ekim ayından itibaren Gazze'ye uyguladığı büyük çaplı saldırılar söz konusu oranı açıklar niteliktedir. Nitekim saldırıların başlangıcı Ekim 2023'ten Aralık 2023'e kadar sadece üç aylık bir süreçte harcama miktarı aylık ortalama 1,8 milyar dolardan 4,7 milyar dolara çıkmıştır (SIPRI, 2024: 11). Özellikle 2024 yılında da devam eden söz konusu

saldırılarda robotik askeri teknolojilerin gittikçe artan oranda kullanılmış olması SKR gibi sivil toplum kuruluşlarının eleştirilerine sebep olmuştur (SKR, 2024:1).

Bir diğer örnek de askeri harcamaları bakımından küreselde önemli bir aktör olan (SIPRI, 2022) ve 1986 yılında kurulan salt yapay zekâ ve robotik bilimine özgü askeri araştırma enstitüsü bulunan Hindistan'dır (Pradhan, 2012:1-4). Küresel askeri harcamalara bakıldığında da Hindistan 83.6 milyar dolarlık savunma harcaması ile dünya sıralamasında dördüncü sırada yer almaktadır (SIPRI, 2024: 2). Hindistan'ın otonom silah sistemlerine yönelik yaklaşımını çevresinin düşmanlarla çevrili olması algısıyla sınırlarını ve mevcutlarını koruma güdüsünün yanında özellikle son zamanlarda artan uzay varlıklarının insan operatörlerden daha iyi olarak korunabileceğine duyulan inancın belirlediği değerlendirilmektedir (Reddy, 2016: 9). Nitekim Kara Kuvvetleri Komutanı Manoj Pende'nin 2023 yılının bir dönüşüm yılı olduğu, 2024 yılının ise Hindistan ordusu için teknolojik iyileşmede bir kuantum sıçraması olacağına yönelik açıklamaları da bu hususu açıklar niteliktedir (Ankit, 2024: 1). 2023 yılı savunma harcamalarının 2014'e göre %44 gibi büyük oranda artış göstermesi Çin ve Pakistan ile süregelen gerginlik ortamı ile silahlı kuvvetlerin operasyonel kapasitesini yükseltme politikasıyla uyum göstermektedir (SIPRI, 2024:5). Söz konusu değerlendirmeye bağlantılı olarak Hindistan'ın retorikte ve pratikte tutarlı olduğu görünmektedir.

Benzer bölgesel güvenlik algıları bulunan Avustralya'nın da silahlı ve silahsız yüksek otonomi sahibi silahları henüz konuşlandırılmasa da (Massingham, 2021) Avustralya Savunma Bakanlığı tarafından Yeni Nesil Teknolojiler Fonu kapsamında "güvenilir otonom sistemler" adı altında öncelikli alanlar arasında yer almaktadır (Australia Department of Defense, 2018). Keza otonom sistemleri "güvenilir" kılma noktasındaki temkinlilik, Hükümet Uzmanları Grubu toplantılarında ölümcül otonom silah sistemlerine ilişkin Avustralya'nın söz konusu silahların ne olduğunun kararlaştırılmadığı yönünde "henüz erken" tavırlarıyla uyumludur (Statement, 2018). Avustralya'nın da esasında söz konusu teknolojileri geliştirmede hayatta kalmak (ve insansız savaş bakımından hayat kurtarmak), Çin ve ABD gibi rakiplerine karşı askeri avantaj elde etmek ve bunu nükleer silah sahibi olmaya kıyasla daha ucuz bir yolla yapmış olmak gibi temel amaçlara sahip olduğu ancak bunun bir yandan Yeni Zelanda gibi yasak karşıtı müttefikleriyle ilişkilerini zedeleyebileceği belirtilmektedir (Troath,

2022). 2023 yılı küresel askeri harcama verilerine bakıldığında da Avustralya 32.3 milyar dolarlık harcama kapasitesi ile en çok savunma harcaması yapan ülkeler arasında on üçüncü sırada yer almaktadır (SIPRI, 2024: 2)

Benzer temkinli tutuma Japonya'nın da sahip olduğu söylenebilir. Keza 2014'ten bu yana uluslararası müzakerelere aktif katılım sağlayan Japonya yetkilileri tamamen otonom silah sistemleri geliştirmek gibi bir planları olmadığını belirtse de “ölümcül olmayan savunma amaçlı otonom silah sistemleri” geliştirmeye devam edeceklerini ifade etmiş (Akimoto, 2019); yasak çağrısı yapan devletler arasına katılmamıştır (Retain Human Control Over the Use of Force, 2019). Dahası 2021 yılının Aralık ayında yapılan Belirli Konvansiyonel Silahlara İlişkin Sözleşme'nin Altıncı Gözden Geçirme Konferansı'nda Japonya'nın diğer yasak karşıtı devletler olan ABD, Çin ve Rusya gibi devletlerle birlikte yasal olarak bağlayıcı kurallar oluşturması yönündeki ilerlemeyi engellediği değerlendirilmiştir (Kyodo News, 2021). Küresel askeri harcamalara ilişkin verilere göre de Japonya, 50.2 milyar dolarlık savunma harcaması ile en çok savunma harcaması yapan ülkeler arasında dokuzuncu olmakla ilk onda yer alan önemli oyunculardan biri olmaktadır (SIPRI, 2024:2).

Görüldüğü gibi bazı devletler retorikte yasak karşıtı tavırlarını pratikte de otonom silah sistemleri geliştirerek devam ettirmektedir. Bir diğer grup devlet ise siyasi olarak bağlayıcı kuralların geliştirilmesi yönünde ilkesel olarak duruş sergilemiş ancak pratikte de söz konusu silah sistemlerini geliştirmekten geri durmamıştır. Bunun dışında küçük sayılamayacak ancak uluslararası ilişkilerde güçlü aktör olarak nitelendirilemeyecek bir grup devlet ise şuan yasak karşıtı devletler tarafından “yarı-otonom” olarak değerlendirilen silah sistemlerini de kapsayacak şekilde geniş kapsamlı yasak talep etmektedir. Önceki bölümde değerlendirilmiş olan güvenlik tehditleri ile birlikte düşünüldüğünde hali hazırda küresel olarak güçlü devletler bakımından otonom silah sistemlerine yönelik artan bir eğilimin olduğu söylenebilir. Güçlü devletlerin güvenlik kaygıları ve askeri avantaj elde etme arzuları sebebiyle yasal olarak bağlayıcı düzenlemelere ilişkin müzakerelerden sonuç almak mümkün gözükmemektedir. Silahların gelişme hızının çok gerisindeki müzakere süreçleri halihazırda söz konusu sistemlerin üretim ve gelişimini de engelleyemediğinden, topyekûn yasak çağrıları rasyonel zeminden kaymakta ve otonom silah sistemlerini yasaklamak imkânsız hale gelmektedir.

Bununla birlikte buraya kadar tezde anlamlı bir sınır belirlemek adına, küresel askeri harcamalar bakımından dikkate alınan güçlü devletlerin retorik ve pratik bağlamda davranışları incelenmiştir. Yukarıdaki veriler devletlerin resmi olarak “savunma harcamaları” kalemlerine dâhil ettikleri bütçeler zemininde değerlendirilmiştir. Ancak gerek ulusal savunma politikası olarak gerekse de devletlerin bağlı bulunduğu uluslararası örgütler nezninde alınan kararlar bağlamında Savunma Bakanlığı’na ayrılan harcamalar tek başına yapay zekâ destekli silah sistemlerine yatırım harcamalarını okumada yeterli olmamaktadır. Nitekim füze savunma sistemlerine ilişkin bütçeler yahut nükleer silahlara ilişkin harcamalar Savunma Bakanlığı yerine Enerji Bakanlıklarınca oluşturulabilmektedir. (Seren, 2022: 443-444, vd. ). Aynı zamanda bir sonraki başlıkta ayrıntılı şekilde inceleneceği üzere NATO Zirveleri’nde alınan kararlarda görüleceği üzere devletlerin savunma harcamalarında “akıllı yatırım” (smart investment) olarak tabir edilen kalemlerin de yeni nesil askeri teknoloji ürünlerine atıf yapmış olduğu değerlendirilebilir Bu noktada tezde her ne kadar devletlerin otonom silah sistemlerine yönelik politikaları ve uluslararası sorumluluğu incelenmiş olsa da, üyesi oldukları uluslararası örgütler bağlamında da ayrıca değerlendirilmeleri gerekmektedir. Bir sonraki alt başlıkta, devletlerin görece daha aktif politika izledikleri uluslararası örgütlerden AB, BM ve NATO ayrıca değerlendirilecektir.

#### **2.4.1.3. Uluslararası Örgütler Bağlamında Devletler: AB, BM ve NATO**

- AB

Avrupa Birliği esasında CCW kapsamında yürütülen toplantılarda birliğe üye devletlerin çokluğu düşünüldüğünde etkin bir aktördür. Keza söz konusu toplantılar henüz başlama aşamasındayken, 25 Şubat 2014 tarihinde “Çözüm İçin Ortak Hareket” kararları içerisinde otonom silah sistemlerine ilişkin oldukça kısıtlayıcı/yasak yanlısı kararlar mevcut olduğu görülmektedir (European Parliament, 2014). Bununla birlikte birlik içerisinde yasak yanlısı devletler olduğu gibi Fransa ve Almanya gibi siyasi bağlayıcılığı olan düzenleme yanlısı devletler de bulunmaktadır.

Pratik zeminde değerlendirilecek olduğunda yapay zekâ ve robotik alanında yatırımlarında artış olduğu görünmektedir. Nitekim AB 2007-2016 yılları arasında yapay zeka ve robotik alanına ayrılan finansman kaynakları verilerine göre 675 milyon € (787 milyon \$) harcamış (European Commission, 2016); 2014’te bir kamu-özel

ortaklığı olan SPARC başlatılarak 2014-2020 yılları arasında robot teknolojisine 2,8 milyar € (3,26 milyar \$) yatırım yapılması kararlaştırılmıştır (SPARC, 2015). Askeri alanda benzer teknolojilere ilişkin Ar-Ge çalışmaları 2016'da Avrupa Savunma Araştırma Programı (EDRP) kapsamında teşvik edildiği görülmektedir. Buna mukabil 2016-2017 yılında programa 25 milyon € (29 milyon \$) tahsis edilmiş, 2021 ile 2027 arasında 500 milyon € (582 milyon \$) daha talep edilmiştir. Bu kapsamda fondan yararlanan EuroSWARM, TRAWA ve SPIDER teknolojilerinin üçünün de otonomi ve robotikle ilgili olduğu kaydedilmektedir (Boulanin ve Verbruggen, 2017, s.104). Teşvik ve fonlara karşın 12 Eylül 2018 tarihinde Avrupa Parlamentosu tarafından alınan kararlarıyla anlamlı insan kontrolünün vurgulandığı ve özellikle “ölümcül otonom silah sistemleri” olarak tanımlanan silahlara ilişkin yasak çağrısında bulunmuştur. (European Parliament, 2018: 2752 RSP). 2023'ün Aralık ayında üye devletler, Komisyon ve Avrupa Parlamentosu Yapay Zeka Yasası adlı bir düzenleme üzerinde uzlaşmaya varmışlardır (Commission Communication, 2019: 168). Ocak 2025'te yürürlüğe girmesi planlanan yasa esas itibariyle ticari yapay zekaya yönelik olup askeri kullanımların yasanın dışında bırakılması dikkat çekicidir (European Commission, 2023:1). Bu husus birlik üyelerinin yapay zeka sektörünün savunma alanında kendilerine sağladığı avantajlardan mahrum kalmama davranışının bir görünümü olarak değerlendirilebilir (Santopinto, 2024:7).

Birlik bünyesinde müzekare çağrılarına karşın, birliğe üye devletlere bakıldığında otonom silah sistemleri konusunda retorikte ve pratikte bütüncül bir davranış söz konusu değildir. Zira Fransa, Almanya, İtalya (Nones ve Marrone, 2012) gibi devletler otonom silah sistemleri geliştirirken (Boulanin ve Verbruggen, 2017, s.90), Avusturya gibi bazı üye devletlerin söz konusu silahların yasaklanması çağrılarında katıldığı görülmektedir. Yapay zekâyı askeri stratejilerinin önemli bir parçası olduğunu vurgulayan Fransa'nın (SIPRI, 2019) tek başına savunmaya harcadığı miktar Güney Kore'den fazladır. Brexit'ten önce üye devletlerden biri ve dünyanın en büyük silah ihracatçılarından biri olan İngiltere de 2019 verilerine göre yılda 49 milyar doları aşkın harcamasının çoğunluğu Brimstone, Taranis gibi insansız hava aracı teknolojilerine yoğunlaştırmaktadır (Boulanin ve Verbruggen, 2017, s.97). Birlik olarak düşünüldüğünde askeri araçlarda otonomiye muazzam yatırımlar yapan Avrupa Birliği'nin otonom silah sistemleri konusunda küresel lider olamamasının sebebi ise üye devletlerin konuya

farklı yaklaşımları gösterilmektedir (Haner ve Denise Garcia, 2019, s.334). Söz konusu değerlendirme haklı olduğu kadar esasında önemli bir noktayı da işaret etmektedir. Birlik bünyesindeki devlet sayısının fazla oluşu, bir yandan askeri yapay zekâya büyük harcamalar yapan Fransa ve Almanya gibi devletlerin aynı zamanda “11 yol gösterici ilke” siyasi uzlaşısının mimarı olmaları ve Avusturya gibi yasak yanlısı üyelerinin de mevcut olduğu gözetildiğinde, otonom silah sistemleri konusundaki müzakerelerde Avrupa Birliği’nin yönlendirici gücünün oldukça fazla olduğu vurgulanmalıdır.

- BM

Tezin bütününde BM bünyesinde otonom silah sistemlerine ilişkin genel tartışmalar, ve CCW kapsamındaki müzakere süreçlerine ilişkin veriler değerlendirilmiş idi. Buradan hareketle kademeli olarak devletlerin otonom silah sistemleri özelinde müzakere süreçlerine başlanmış olması, anlamlı insan kontrolüne yapılan vurgu ve genel olarak bu tezin de katkı sunmayı amaçladığı yasal bir düzenleme çağrılarına ilişkin çalışmaların tartışmanın özüne sunduğu katkıların oldukça önemli olduğunun altı çizilmelidir. Gelinek noktada Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından 2023 yılının sonlarında onaylanan taslak karar otonom silah sistemleri konusuna odaklanan ilk karar olması bakımından ayrıca önemlidir. Kararda, yapay zekâya sahip silah sistemlerine ilişkin olarak bir algoritmanın hangi fiilin uluslararası insancıl hukuk kurallarına uygun olduğunu tahlil edebilecek olsa dahi bu fiilin etik olup olmadığına ilişkin bir karar veremeyeceği kabul edilmiştir (UN, 2023: A/C.1/78/L.56 ). Uluslararası güvenlik ve istikrarı olumsuz yönde etkileyen sonuçlara da vurgu yapılan karar, 11 oylama neticesinde 164 kabul 5 red (Belarus, Hindistan, Mali, Nijer Rusya Federasyonu) ve 8 çekimser oy (İran, İsrail, Suudi Arabistan, Türkiye, Birleşik Arap Emirlikleri, Çin, Kore Demokratik Halk Cumhuriyeti, Suriye) ile kabul edilmiştir (UN Meetings Coverage and Press Releases, 2023: GA/DIS/3731). Özellikle İran, Rusya Federasyonu ve ABD, kararın Hükümet Uzmanları Grubunca hâlihazırda devam etmekte olan çalışmalarını zayıflattığı, belli bir tanımlamanın olmadığı, mevcut insancıl hukuk kurallarının uygulanabilir olduğu gibi gerekçelerle komite çalışmalarındaki çekingecelerini dile getirmesi dikkat çekicidir (UN Meetings Coverage and Press Releases, 2023: GA/DIS/3731). Kararda ayrıca aynı yılın ikinci yarısı için devletlere kapsamlı bir çalışma çağrısı da yer almaktadır. 2024 yılının Eylül ayında yapılması planlanan ikinci



bir toplantıda da BM bünyesinde otonom silah sistemlerinin daha çok görünür olması muhtemel gözükmektedir.

- NATO

NATO da üyelerinin kolektif savunma ihtiyacını karşılama amacıyla olan bir uluslararası örgüt olarak otonom silah sistemleri hususunda kayıtsız bir aktör değildir. Nitekim tezin birinci bölümünde otonom silah sistemlerini tanımlama konusunda yaklaşımlar değerlendirilirken NATO'nun da otonomi kavramına ve otonom silah sistemlerine ilişkin tanımlama yaklaşımlarına yer verilmiş idi. Bu başlık altında ise örgütün yaklaşımları ve alınan ortak kararlar yine devletler nezdinde değerlendirilmektedir. Bu bağlamda ABD ve NATO'nun hedefleme doktrinleri esasında otonom silah sistemleri sorununa karşı yaklaşımlarında temel alınacak belgeler olmakla bu husustaki çalışmalara kaynaklık etmektedir. (USA Department of Army Joint Targeting 3-60, 2013: 1-138; NATO Joint Targeting Doctrine AJP- 3.9, 2021: 22). Hedefleme doktrinleri bağlamında altı aşamalı sürece odaklanan çalışmalarında Houmajunnejad, NATO'nun otonom silah sistemlerini konuşlandırmasında yasal zemini tartışmaktadır (Houmajunnejad, 2018:1). O'na göre hedefleme döngüsünde komutanlar ve muharebenin diğer uzman ekiplerinin yer aldığı süreç, anlamlı insan kontrolünü sağlamak ve bu da söz konusu silah sistemleri özelinde bir yasadık savunucularının endişelerini boşa çıkarmaktadır ( Houmajunnejad, 2019: 2-23).

Bununla birlikte bir hedefleme doktrini olan savunma örgütü olarak NATO'nun otonom silah sistemlerine yaklaşımının devletler nezdindeki etkilerini anlamlandırabilmek için tüm üyelerini ilgilendiren kararların alındığı Zirve toplantılarının değerlendirilmesi gerekmektedir. En önemli zirvelerden biri olarak 2014 tarihli Galler Zirvesi'nde, müttefikleri NATO'nun on yıl içinde savunma harcamalarına GSYİH'nın %2'sini ayırma kılavuzuna ulaşmayı hedefleme konusunda anlaşmışları oldukça önemlidir. Zira zirvede kabul edilen Savunma Yatırım Taahhüdü'nde müttefikler yıllık savunma harcamalarının en az %20'sini “yeni” ve “büyük” ekipmanlara ve ilgili araştırma ve geliştirmeye harcama yönünde ilerlemeyi kabul etmişlerdir (NATO Summit 2014, 8-11). İlerleyen yıllarda da toplanan zirvelerde alınan kararlar taahhüde yönelik teknolojiyi takip eden yaklaşımı izlemektedir. Nitekim 2023 tarihli Vilnius Zirvesi'nde de liderler 2014'teki savunma harcaması taahhütlerini kalıcı hale getirerek, %2'lik oranın ötesine geçilmesi

gerekliliği hususunda da anlaşmışlardır. Her ne kadar geçen zaman diliminde taahhütler gerçekleşmese de NATO bünyesinde 2024 yılı için 23 müttefikin %2’lik oranın üstüne çıkacağı öngörülmüştür ( NATO, 2024:1).

Söz konusu yeni ekipmanlar ve ilgili ar-ge faaliyetlerinin yeni nesil yapay zekâ destekli ve yüksek otonomi sahibi silah teknolojilerini de kapsadığı düşünülebilir. Nitekim 2024 yılının Mayıs ayında NATO tarafından “yıkıcı teknolojiler” (EDT) olarak adlandırılan yapay zekâ, otonom sistemler ve kuantum teknolojileri gibi teknolojilerin NATO müttefiklerinin teknolojik üstünlüklerini korumaları için inovasyon politikalarına dâhil olmalarının önemi, 2021’de onaylanan “NATO'nun Ortaya Çıkan ve Yıkıcı Teknolojiler Konusunda Tutarlı Uygulama Stratejisi”ne atıfla bir kez daha vurgulanmıştır (NATO, May 2024). Buna mukabil 2024 yılının Temmuz ayında gerçekleştirilen Washington Zirvesi'nde alınan kararlara da bakıldığında bir takım maddeler müttefik devletlerin otonom silah sistemlerine yönelik yaklaşımlarında NATO etkisini göstermesi bakımından önemlidir. Örneğin 7. Madde yeni teknolojilerin ve inovasyonun entegrasyonunu hızlandırılmasını, ağ korumasını, durum farkındalığını ve siber uzayın operasyonel bir alan olarak uygulanmasını güçlendirmek amacıyla NATO Entegre Siber Savunma Merkezi'ni kurulması kararlaştırılmış devam eden maddelerde de yeni nesil teknolojilere vurgu yapılmıştır. En önemli maddelerden biri olarak 35. Maddede ise Yapay Zeka Stratejisi ve yeni Kuantum ve Biyoteknoloji Stratejileri'nin uygulanacağı, ayrıca Kuzey Atlantik için Savunma İnovasyon Hızlandırıcısı'nın (DIANA) ve NATO İnovasyon Fonu'nun (NIF) başarısını, inovasyon ekosistemlerine daha fazla yatırım yapmak için kullanılacağı belirtilmiştir (NATO Washington Summit Declaration, July 2024). NATO müttefiklerinin savunma harcamalarındaki kesintileri durdurmaları ve harcamalarının %2’sinin en az %20’lik kısmının da yapay zekâ ve otonom sistemler gibi yeni teknolojilere ayrılmasının öngörülmesi önceki başlıklarda incelenen verilerle birlikte değerlendirilmelidir. Bu bağlamda söz konusu yatırımların önemli bir kısmının “yıkıcı teknolojiler (disrupt tech)” yerine “akıllı teknoloji yatırımı (smart tech)” gibi sivil kullanımların arkasında ya da Enerji Bakanlıkları gibi savunma harcamalarının dışına ayrılmış olması otonom silah sistemlerine yönelik eğilimlerin görünenden daha fazla olabileceği argümanını güçlendirdiği belirtilmelidir.

#### 2.4.2. Savaş ve Hukuk İlişkisi Bağlamında Otonom Silah Sistemleri

Yapay zekâ destekli yeni nesil askeri teknolojiler olarak otonom silah sistemleri, operasyonel anlamda etkinlik ve verimliliği artırması sebebiyle ordular tarafından arzulanır teknolojiler olmuştur. Devletlerin savunma harcamalarında otonom silah sistemlerini araştırmaya ve geliştirmeye yönelik projelere ayrılan payın da artmakta olduğu bulgusundan hareketle, otonom silah sistemlerine yönelik uluslararası bir trendin mevcut olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Ancak otonom silah sistemlerine ilişkin bilinen ve öngörülemez tehlikeler devletlerin güvenlik algısını etkilemek suretiyle güvenlik ikilemi yaratmakta, bu durum silahlanmayı ve uluslararası rekabeti beraberinde getirerek uluslararası istikrarı etkileyebilecek zemin yaratmaktadır. Zira tezin bu bölümünde tespit edilen iki paradoks; esasında kendileriyle bağlantılı yeni bir “ikilem” de ortaya çıkarmaktadır. İstikrar paradoksu; devletlerin istikrarı sağlamak adına daha ileri ve etkili son silah teknolojilerini geliştirilmesi motivasyonunu beslerken; her yeni teknolojinin kendine özgü tehditlerle istikrara yönelik daha büyük tehlike haline gelmesini ifade etmektedir. Normatif paradoks ise; hem savaşın insansızlaşmasının daha insani koşullar yaratıp yaratmadığı noktasında hem de mevcut uluslararası insancıl hukuk kurallarının yeterli olmayacağı varsayımında yeni yasal çerçeve oluşturulamamasının yeni hukuk ihlallerini ortaya çıkarması noktasında yaşanan hususları ifade etmektedir (Garcia, 2016: 94). CCW toplantılarında da görüldüğü gibi otonom silah sistemleri üzerinde uzlaşmaya varılamayan her dönemde devletler, silah sistemlerinin otonomi seviyesini artıran yeni teknolojiler üretmeye devam ettiğinden normatif zorluklar, istikrar paradoksunu da beslemektedir. Keza normatif çerçevenin daha belirli ve kesin olmadığı rekabetçi çok kutuplu uluslararası sistemde, düşük maliyetli otonom silahların asimetrik seçenekler olarak daha çok tercih edilebileceği yukarıda belirtilmiştir (Johnson, 2020: 30).

Uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk arasındaki söz konusu paradoksal bağlantı, savaş ve hukuk ilişkisi bağlamında otonom silah sistemlerinin değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Keza savaş, sistem ve uluslararası hukuk birbirinden bağımsız değildir (Uzun, 2018: 30). Otonom silah sistemlerine ilişkin CCW toplantılarındaki tartışmaların zemininde de görüldüğü gibi, modern uluslararası hukukta silah sistemlerinin “yasaklama” ya da “düzenleme” şeklinde iki şekilde, jus ad bellum ve jus in bello bağlamında gelişmiştir. Genel olarak jus ad bellum bir devletin

savaş davranışının hangi koşullar altında ‘meşru’ kabul edileceğini belirleyen haklı sebeplerini; jus in bello ise savaş sırasında makul/meşru kabul edilebilecek davranışları, araçları belirlemektedir (Asaro, 2008: 4). Örneğin Cenevre Sözleşmeleri ve Ek Protokolleri kapsamında daha önce yasaklanmış ya da yasaklanması gündeme gelmiş silah sistemleri de savaşta kullanılan araçların meşru olup olmadığı noktasında just in bellodur. Bu bağlamda ayırım gözetmediği ya da gereksiz acı verdiği gerekçesi ile doğası gereği etik kabul edilmeyen silah sistemlerinin yasaklandığı görülmektedir. Örneğin; 1925’te savaşta zehirli gaz kullanımı yasaklanmıştır. 139 yılında Papa II. Innocentius’un Hristiyanlara karşı kundaklı yayın kullanımını yasaklaması gibi erken dönem örneklerinin yanı sıra kör edici silahlar, domdom kurşunları, anti-personel mayınlar, kimyasal silahlar, çevre değişikliğine neden olan silahlar, biyolojik silahlar da böyledir (Scharre, 2019: 429).

Bununla birlikte ilk kullanımı I.Dünya Savaşı sırasında olan ancak 1925’te yasaklanan zehirli gazlar örneğinde görüldüğü gibi; birçok yasaklamanın savaş gibi acı tecrübeler sonrasında gerçekleştiği görülmektedir (Geiss, 2015: 10). Bu noktada savaş ve uluslararası hukuk ilişkisinin geçmişi göz önüne alındığında otonom silah sistemlerinin yeni bir tür kitle imha silahı haline gelebileceği (Crowder, 2017) bu konuda yasal bağlayıcı bir çerçeve oluşturulmadığı takdirde ileride geç kalınabileceği konusundaki endişeler daha anlaşılır olmaktadır. Tam da bu noktada hukukun proaktif kullanıldığı takdirde otonom silah sistemlerinin üretimi ve kullanılması konusunda yararlı yasal sınırlamalar getirebileceği ve esasında hukukun teknolojiyi geriden takip etmemesi adına getirilmesi de gerektiği savunulmaktadır (Crootof, 2015: 1). Ancak proaktif bir yasal mekanizmanın işleyişi, tarihteki örneklerinde de görülebileceği gibi otonom silah sistemlerinin düzenlenmesi özelinde de birtakım zorluklar sebebiyle yavaş ilerlemektedir. Keza önceki dönemlerde de deneyimlendiği gibi başarılı yasaklamaların aksine bazı silahlar bakımından yasaklama çabaları başarısız olmuştur. Örneğin küme bombalarının (cluster bomb) yasaklanması ABD, Çin ve Rusya tarafından onaylanmamış; Nükleer Silahların Yayılmasını Önleme Anlaşması’nın küresel çapta nükleer silahsızlanma hedefleri tam olarak gerçekleşmemiştir (Scharre, 2020: 441). Bu noktada bazı silahların yasaklanması çabaları başarıya ulaşırken bazılarının başarısız olma nedenleri otonom silah sistemleri konusunda da önemli noktalara işaret etmektedir. Keza bazıları yasaklamanın başarıya ulaşması için; silahın algılanan

korkunçluğu, askeri işlevi ve yasağın işe yaraması için birlikte çalışması gereken unsurların sayısının önemli olduğunu savunurken (Crootof, 2016: 177) bazıları ise yasakların işlevsel olmasının temelini kurallara itaat değil devletler arasındaki hasımlarının aynı şekilde misilleme yapmasından çekindiklerinde mütegabilyet ilişkisi olduğunu savunmaktadır (Scharre, 2020: 439). Bu bağlamda otonom silah sistemleri özelinde de yasaklamanın ya da düzenlemenin bir takım zorluklar sebebiyle zorlaştığı söylenebilir.

Yasal olarak otonom silah sistemlerinin düzenlenmesi noktasındaki temel sorunlardan biri; tanım ve sınıflandırma sorunudur (Rompaey, 2019: 112). Tezin 1.bölümünde ayrıntılı şekilde incelendiği gibi devletlerin uzaktan kumandalı, tam otonom/yarı otonom, otomatik/yüksek otonomi sahibi silah sistemlerini tanımlama noktasında farklı yaklaşımlar benimseme eğilimindedir. Her ne kadar Soğuk Savaş Dönemi'nde nükleer silahlara ilişkin sınıflandırma ya da konvansiyonel silahların kontrolü alanındaki belirli sınıflandırmalarda görüldüğü gibi (Goldblat, 2002) bir silah sistemini otonom-yarı otonom ya da otomatik olarak tanımlamak yasal düzenleme bağlamında çerçeveyi daha anlaşılır kılmak için gerekli ise de; ölümcül otonom silah sistemleri konusunda önce kategorizasyon sonrasında ise yasal düzenleme şeklinde eski usul davranışların işlevsel olup olmadığı tartışmalıdır (Rosert & Sauer, 2020). Zira bazen bir tanımlama-sınıflandırma konusundaki ortak kabul, teknolojinin daima ilerleyen ve kendini yenileyen güncelliği karşısında yetersiz kalabilir yahut manipüle edilebilir. Örneğin; 1899 Lahey Sözleşmesi'nde kapsüllü zehirli gazlar dışındaki gazlı mühimmatlar yasaklandığından; söz konusu tanımlama I.Dünya Savaşı'nda Almanya'nın zehirli gaz saldırısı düzenlemesiyle manipüle edilebilmiştir (Scharre, 2020: 443). Otonom silah sistemleri özelinde düşünüldüğünde yapay zekânın sınırsız güncellenebilirliği ve esasında sınırlarının da belirsiz oluşu karşısında tanımlama sorunu hala bir sorun olmaya devam etmektedir (Sauer, 2017: 238-240).

Aynı şekilde savaş ve hukuk ilişkisi bağlamında bir başka sorun; CCW toplantılarında gündemi oluşturan “anlamlı insan kontrolü” kavramının sadece derecesi, niteliği de değildir. Keza kuvvet kullanma yetkisinin devredildiği öznenin insan ya da makine olup olmadığı kadar –ve belki ondan daha fazla- önemli olan kendi kendine kuvvet kullanabilen makinenin neyi hedef aldığıdır (Sauer, 2017: 241). Bir hedefleme döngüsünden bahsedildiğinde ICRC'nin “kritik işlevler” olarak adlandırdığı hedefi

bulmak-sabitlemek, izlemek, seçmek ve hedef almak şeklindeki döngü anlaşılmaktadır. Özellikle son iki işlevdeki otonomi derecesi düzenlemelere konudur. Bu noktada İsrail Harpy teknolojisi bu döngüyü insan müdahalesi olmadan tamamlayan silahlara iyi bir örnektir (Israel Aerospace Industries, 2024). Şu halde Sauer'e göre yasal zeminde asıl zorluk otonom silah sistemlerinin sınıflandırılması değil, silah sistemlerinin kritik işlevlerinde ne kadar otonomiye sahip oldukları bir başka deyişle döngüde insan müdahalesinin rolüdür ve riskleri faydalarından daha fazla olduğu düşünüldüğünde bu konuda yasal bir düzenlemeye şiddetle ihtiyaç vardır (Sauer, 2017, s. 245). Bu noktada birçok sivil toplum örgütünün de benzer endişelerle otonom silah sistemlerine yönelik yasal düzenlemenin gerekliliğine yönelik ses getiren çalışmaları ayrıca baskı unsuru oluşturmaktadır (HRW, 2012).

Öte yandan ayırım gözetme, gereksiz acı vermeme gibi temel ilkeler geçmiş silahlara uygulanabildiği gibi otonom silah sistemleri gibi gelişmekte olan ve ilerde gelişmesi muhtemel diğer askeri teknolojiler için de geçerli soyut kurallar olması bakımından zamansız olarak nitelendirilmektedir (ICJ, 1996, s.85; Geiss, 2015, s.10). Bu husus, otonom silah sistemlerine ilişkin tartışmalarda hâlihazırdaki uluslararası insancıl hukuk kurallarının otonom silah sistemlerine de uygulanabileceği için yeterli olduğu, bu sebeple söz konusu sistemlere özgü yasal bağlayıcı bir uluslararası düzenlemenin gerek olmadığı noktasındaki görüşlere dayanak teşkil etmektedir (Acheson, 2021, s.1). Ancak bu konudaki sorun; mevcut uluslararası insancıl hukuk kurallarının uygulanabilir olup olmadığı da değildir; keza söz konusu kuralların otonom silah sistemlerine de uygulanabileceği konusunda şüphe yoktur. Sorun 100 yıl kadar önceki etik zeminde oluşturulmuş temel normların, yüksek otonomi sahibi ileri askeri teknolojilerin yaratabileceği spesifik ihlallere cevaz verip veremediğidir (Geiss, 2015: 11). Zira savaş alanındaki makinelerin sahip olduğu yüksek otonominin yarattığı tehlikenin insan hesap verebilirliği ve devletlerin sorumluluğu noktasında hukukun üstünlüğü kavramını da aşındırdığı tartışılmaktadır (Kurzweill, 2009).

Yukarıda otonom silah sistemlerinin yasal bağlayıcı bir düzenleme kapsamında değerlendirilmesi noktasında hesap verebilirlik, kuvvet kullanma yetkisinin makineye devri konusunda insan kontrolü kavramı tezin önceki bölümünde değerlendirilmiştir. Bununla birlikte her ne kadar mevcut insancıl hukuk kurallarının otonom silah sistemlerine de uygulanabilir olduğu düşünülecekse de; ayırım gözetme, orantılılık,

gereksiz acı vermeme gibi temel kurallara uygunluk yapay zekânın özellikleri ve fiilin gerçekleştiği olay bağlamında yeniden değerlendirmeye ihtiyaç duymaktadır. İnsancıl hukuk kurallarının uygulanabilirliğinin yanı sıra Uluslararası Ceza Hukuku bakımından devletlerin sorumluluğu da ayrıca değerlendirilmelidir. Bu amaçla tezin bir sonraki bölümünde otonom silah sistemleri, buraya kadar elde edilen bulgular ışığında uluslararası güvenlik ve hukuk arasında ikilem oluşturan tartışma konuları kapsamında ve Uluslararası İnsancıl Hukuk, Devletlerarası Ceza Hukuku ve İnsan Hakları Hukuku bağlamında incelenecektir.

### **3. BÖLÜM: ULUSLARARASI İNSANCIL HUKUK VE İNSAN HAKLARI HUKUKU PERSPEKTİFİNDEN OTONOM SİLAH SİSTEMLERİ VE DEVLETLERİN ULUSLARARASI SORUMLULUĞU**

#### **3.1. İnsancıl Hukuk, İnsan Hakları ve Sorumluluk Bağlamında Otonom Silah Sistemleri**

“Jus ad bellum” bir savaşın hangi koşullar altında meşru olduğunu belirleyen kurallar olarak tanımlanırken, “jus in bellum” hâlihazırda icra edilmekte olan bir savaş/silahlı çatışma durumunda meşru olan savaş araçları ve yöntemlerini belirleyen kurallar olarak ifade edilmektedir (Taslaman, 2011: 324). “Jus contra bellum” ise savaşı önleme noktasında ele alınan kuralları içerir. Uluslararası İnsancıl hukuk ise bir istisna olan devletlerin kuvvet kullanmasının haklı nedene dayanıp dayanmadığıyla ilgilenmediği gibi silahlı çatışma halinde muharipler ve muhasamat dışı olanlar arasında ayırım gözetmemektedir (Stahn, 2006: 922). Şu haliyle savaş esnasındaki normlar bütünü olarak Uluslararası İnsancıl Hukuk, jus in bello’dur.

Terminolojide daha çok modern döneme ait Uluslararası İnsancıl Hukuk kavramı, Savaş Hukuku ve Uluslararası Silahlı Çatışmalar Hukuku kavramları ile eş değer kavramlar olarak görülmektedir. Uluslararası Kamu Hukukunun bir alt dalı olarak Uluslararası İnsancıl Hukuk, uluslararası ya da uluslararası nitelikte olmayan silahlı çatışmalarda hem savaşa katılan hem de katılmayanları koruma altına alan, yine bu amaçla savaşta kullanılan savaş araçlarını ve savaş yöntemlerini çeşitli sınırlamalara tabi tutan kurallar bütünüdür. Denilebilir ki İnsancıl Hukuk kuralları söz konusu olduğunda devletlerin hangi silahı, kime karşı ve nasıl kullanacağı konusunda keyfiyetleri sınırlanmaktadır. Bu sınırlamanın ve genel olarak Uluslararası İnsancıl Hukukunun temel amacı, savaşlarda gereksiz acıların önüne geçerek insani değerleri korumaktır (Solis, 2022: 2). Uluslararası İnsancıl Hukukun temel ilkeleri olarak ayırım gözetme ve orantılılık ilkeleri, gereksiz acı vermeme ilkesi, saldırıda alınacak tedbirlerle birlikte sayılabilir. Buna göre, bir savaşın icrası kapsamında savaş araçlarının kullanımında ve savaş yöntemlerinin belirlenmesinde devletler anılan ilkeleri gözetmekle yükümlüdür. Bir başka deyişle bir devletin silahlı çatışma sırasında kullandığı savaş aracı da, kuvvetin icrasında izlediği yöntem de uluslararası insancıl hukukun ayırım gözetme, orantılılık,



gereksiz acı vermeme ilkelerini ihlal etmemelidir. Bu yükümlülük en başında belirli bir silahlı çatışma halinde kullanılacak silah sistemlerinin de Uluslararası İnsancıl Hukukun temel ilkelerini ihlal etmeyecek şekilde tasarlanmış olmasını gerektirir (Güneysu, 2013: 264-266). Örneğin bir silah sistemi üretilip devletlerin envanterine girmeden önce, savaşan-savaşmayan ayrımını gözetip gözetmediği, kullanıldığı takdirde gereksiz-ölçüsüz bir acıya sebep olup olmayacağı kontrolden geçirilmelidir. Esasında bu husus otonom silah sistemleri özelinde tartışılan temel noktalardan biri olmaktadır. Yapay zekâ destekli otonom silah sistemi bir muharip ile sivil vatandaşın ayrımını savaşın sisli ortamında yapabilecek midir? Ya da savaş anında “beklenen faydanın” tahlili doğru şekilde yapılıp da uygulanan kuvvetin orantılılık sınırları içerisinde kalmasını bir otonom silah sistemi sağlayabilecek midir? Bu sorunların tahlili için uluslararası insancıl hukuk temel ilkelerinin, ana kaynaklarının ve elbette bağlı diğer hukuk normlarıyla birlikte sorumluluk hukukunun iyi anlaşılması gerekmektedir.

Her ne kadar insancıl hukukun çağdaş temelleri on dokuzuncu yüzyıl girişimlerinde aransa da, İnsancıl Hukuk esasında insanlık tarihinin ilk yıllarından bu yana tecrübe edilen savaş- çatışma gibi devletlerarası ilişki biçimlerinin seyrinden etkilenmiş, bir başka deyişle tarihsel süreçte kümülatif bir şekilde ilerleyerek bugüne gelmiştir (Demiralp, 2021: 23-28). Dolayısıyla Uluslararası İnsancıl Hukuk çerçevesinden anlaşılması gereken yazılı kaynakların ortaya çıkmasından önce uluslararası örf-adet kuralları haline gelmiş teamül kuralları ile bu alandaki yazılı kaynaklar olan antlaşmalardır. Nitekim ilkel ve modern öncesi dönemde yapılan savaşlarda da tarafların birbirleriyle ilişkilerini belirleyen ancak çoğu o savaşa özgü (başlatma, bitirme ve yetki koşulları vb.) ya da zaman- mekân ve dönemin zihniyetiyle sınırlı kurallar bulunmaktaydı (Uluslararası Kızılhaç Komitesi, 2004, s.13). Sadece Amerikan İç Savaşı için uygulama alanı bulan ve önceki dönem savaş kurallarını toparlaması bakımından mihenk taşlarından biri olarak kabul edilen ancak antlaşma niteliğini haiz olmayan 1863 tarihli Lieber Kanunu buna örnektir (Cryer, 2010: 273-274). Öyle ki bu noktada modern uluslararası hukukta silahların araç ve yöntem olarak düzenlendiği ya da yasaklandığı yazılı antlaşmaların esasında teamül hukukunun bir tatbiki tezahüründe olduğu belirtilmektedir (Chengeta, 2016, ss. 66-67). Bir başka deyişle, günümüz modern Uluslararası İnsancıl Hukuk kuralları önceki dönemde uygulanagelmiş savaşa ilişkin kuralların zamanla yazılı hale gelmesiyle oluşmuştur. Dahası Uluslararası Adalet

Divanı'nın Nükleer Silahların Kullanımı ve Kullanma Tehdidinin Hukukiliğine İlişkin 1996 tarihli istişari görüşünde de "1977 tarihli Cenevre Sözleşmelerine Ek I Nolu Protokolün hiçbir şekilde nükleer silahlar da dâhil olmak üzere tüm savaş araç ve yöntemleri için geçerli teamül kurallarının yerini almadığı", yine benzer şekilde 1963'te Tokyo Bölge Mahkemesi'nin 1945 tarihli Nagazaki ve Hiroşima saldırılarına ilişkin yazılı bir antlaşma/kural olmasa dahi teamül kurallarının uygulanacağı yönündeki görüşü de bunu desteklemektedir (Blake & Imburgia, 2010: 164). Nihayetinde teamül kurallarından beslenen ve uluslararası ilişkiler sahnesinde yaşanan büyük çaplı dönüşümlerden sonra savaşların yürütümü, kullanılacak silahların niteliği ve kullanma biçim ve yöntemleriyle ilgili yazılı metinler oluşmaya başlamış ve modern anlamda Uluslararası İnsancıl Hukukun ana kaynakları oluşmuştur.

Bir sonraki başlıkta da daha ayrıntılı şekilde inceleneceği üzere, esasında akit devletlerin birliklerinin mühimmat yapısında değişiklik meydana getirecek bilimsel çalışmaların insancıl hukuk kurallarına uygun hale getirilmesi amacıyla yeniden bir yasal değerlendirmenin söz konusu edildiği ilk yazılı belge 1868 tarihli St.Petersburg Deklarasyonu'dur (Additional Protocol I, 2006: 3) Ancak modern uluslararası hukukta bir silah sisteminin savaş aracı ve yöntemi olarak yasal değerlendirmeye tabi tutulması noktasındaki dayanak Cenevre Sözleşmelerine Ek 1 Nolu Protokol- Madde 36 olmaktadır (Additional Protocol I, 2006: 4-5) İlk metinden sonra kademeli olarak yeni düzenlemeler yapılmış, iki dünya savaşından sonra çeşitli alanlarda sınırlamalar getirilmiş, ek protokoller düzenlenmiştir. Örneğin St.Petersburg Bildirgesiyle belirli mermilerin kullanımı yasaklanmış, 1899'da Lahey Sözleşmeleri düzenlenmiş, 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri ele alınmış, 1977'de Ek Protokoller ile devamında kör edici lazer, mayın, bubi tuzaklarının yasaklanması ve kısıtlanmasına ilişkin kurallar ile kültürel varlıkların korunması gibi yeni kurallar benimsenmiştir (Uluslararası Kızılhaç Komitesi, 2004: 14-15). Esasında konvansiyonel silahlara ilişkin gerek BM bünyesinde gerekse de başkaca forumlarda kabul edilen çok taraflı antlaşma ve sözleşmeler değerlendirilecek olduğunda şöyle bir tablo karşımıza çıkmaktadır:

Antlaşma/Sözleşme	İmza- Yürürlük Tarihleri	Ana Tema	Düzenlenen Platform
-------------------	--------------------------	----------	---------------------

NPT	1968 / 1970	Silahsızlanma, Yayılmanın Önlenmesi, Nükleer enerjinin barışçıl kullanımı	BM
BWC	1972 / 1975	Biyolojik silahların yasaklanması	BM
CCW	1980 / 1983	Belirli konvansiyonel silahların yasaklanması	BM
CWC	1993 / 1997	Kimyasal silahların stoklanması, üretimi, kullanımının yasaklanması	Diğer forumlar
CTBT	1996 / -	Nükleer denemelerin ve silah geliştirilmesinin, yeni üretimlerin yasaklanması	BM
APMBC	1997 / 1999	Anti-personel mayınlarının kullanılması, stoklanması, üretilmesi ve transferinin yasaklanması ve imhası	Diğer forumlar
CCM	2008 / 2010	Küme mühimmatlarının her türlü kullanımı, üretimi, transferi ve stoklanmasının yasaklanması	Diğer forumlar
TPNW	2013 / 2020	Nükleer silah ve patlayıcı cihazların geliştirilmesi, üretilmesi, test edilmesi, stoklanmasının yasaklanması	Diğer Forumlar

**Tablo 13:** Konvansiyonel Silahlara İlişkin Çok Taraflı Antlaşma ve Sözleşmeler

**Kaynak:** Yazar tarafından kaynaklardan yararlanılarak oluşturulmuştur. ( TC Dış İşleri Bakanlığı, 2024a; TC Dış İşleri Bakanlığı, 2024b; UNODA, 2024; CCM, 2024)

Görüldüğü üzere yeni silah teknolojilerinin yasal denetimi ile ilgili değerlendirilecek ilk hususun, öncelikle bir antlaşma ile yasaklanıp yasaklanmadığının tespiti olduğunu

söylemek yanlış olmayacaktır. Buradan hareketle devletlerin silahları denetleme yükümlülüğünü incelerken “Hangi silahlar yenidir?” sorusuyla birlikte esasında “silah nedir?” ve “hangi araçları insancıl hukukun inceleme alanına girecek şekilde ‘savaş aracı’ ve ‘yöntemi’ olarak kabul etmek mümkündür?” sorularına verilecek yanıtlar önemlidir. Literatürdeki ilgili tartışmaya tezin önceki bölümlerinde değinildiğinden, bir sonraki başlıkta bu sorulara cevaben tezin yaklaşımını ortaya koymakla yetinilecektir. Buna göre, 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri sırasında mevcut olan silahlardan sonraki silahların yeni olduğu, bir silahın envantere girmesi bakımından yeni olup olmadığının değil; silah sisteminin sahip olduğu teknolojinin gelişerek yeni fonksiyonlar kazanması halinde yeni kabul edileceği söylenmelidir (McClelland, 2003: 404).

Görüldüğü üzere yeni silah teknolojilerinin yasal denetimi ile ilgili değerlendirilecek ilk hususun, öncelikle bir antlaşma ile yasaklanıp yasaklanmadığının tespiti olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Zira daha önce kör edici lazer silahları örneğinde görüldüğü gibi bazı silahlar üzerinde yasaklama antlaşmaları mevcuttur. Bunun dışında Cenevre Sözleşmeleri Ek I Nolu Protokol Madde 35’te ‘savaş araç ve yöntemleri’ ile ilgili temel kurallar belirlenmiş; buna göre gereğinden fazla yaralanmaya, acı ve ıstıraba neden olan silah, mermi, malzeme ve savaş yöntemleri ile yine doğal çevreye etkili-ciddi hasarlar veren ya da vereceği tahmin edilen silahlar yasaklanmıştır (12 Ağustos 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri ve Ek Protokolleri, ss.205). Yine bu maddeden hareketle aynı özelliğe sahip olduğu takdir edilen silah sistemlerinin de yasaklanması gerekecektir. Madde 35’teki temel kuralların yanında madde 36 ise “yeni silahlar” başlığı altında izlenmesi gereken yolu göstermektedir (12 Ağustos 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri ve Ek Protokolleri, p.205).

Buradan hareketle genel anlamda bir silahın/silah sisteminin araştırılması, geliştirilmesi gibi kullanım öncesinde olduğu gibi nihayetinde mevcuda alınıp kullanılması durumunda da devletlerin uymak zorunda olduğu yükümlülükler 1949 tarihli Cenevre Sözleşmelerine Ek I. Protokol’ün 36.maddesi gereğidir (Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, p.3) ve otonom silah sistemleri de bunlardan azade değildir. Bu sebeple ileriki bölümlerde otonom silah sistemlerini değerlendirirken de Uluslararası İnsancıl Hukukun temel ilkeleri değerlendirilirken de Madde 36 ayrıca önem arz etmektedir. Keza anılan maddenin önemi, sözleşmeye taraf olsun ya da olmasın her devlete uygulanacak olmasıyla ilişkilidir.

Görüldüğü gibi Cenevre Sözleşmeleriyle muhatap aktörler yalnızca devletlerdir. Ancak uluslararası ya da uluslararası olmayan nitelikteki herhangi bir silahlı çatışmaya taraf olan tüm aktörler İnsancıl Hukuk kurallarının temel ilkeleriyle bağlıdır (Uluslararası Kızılhaç Komisyonu Raporu, 2004: 16). Bu bağlamda madde 36 esasında temel ilkelerin bir görünümünü teşkil etmekte ve Cenevre Sözleşmelerine taraf olmasalar dahi aktör olarak devletleri de bağlamaktadır. Aynı şekilde önemle altı çizilmesi gereken bir başka husus, Uluslararası İnsancıl Hukuk kurallarının uygulama alanının “uluslararası nitelikteki silahlı çatışmalar” ve “uluslararası nitelikte olmayan silahlı çatışmalar” olmasıdır. Bu konuda her ne kadar Madde 2 lafzında “savaş” halinden bahsedilmesinin bir kısıtlılık hali yarattığını savunanlar olsa da, (Chengeta, 2016: 70; Blake ve Imburgia, 2010: 167-168) Uluslararası Kızılhaç Örgütü’nün yaklaşımına paralel olarak sadece savaş haliyle sınırlandırmadan “silahlı çatışmaların”, uluslararası ve uluslararası olmayan şeklinde değerlendirilmesi daha doğru bir yorumdur (Uluslararası Kızılhaç Komisyonu Raporu, 2004: 17-18). Nitekim Ortak Madde 2’de bahsedilen “silahlı anlaşmazlıklar” lafzı, salt “savaş hali”nden daha geniş bir yorum imkanı sağlamaktadır.

Buradan hareketle “çatışma” seviyesine varmayan ve uluslararası nitelikte olmayan şiddet durumlarında İnsancıl Hukuk kurallarının uygulama alanı bulamayacağını ifade etmek gerekmektedir. Bu noktada başvuru hukuk, İnsan Hakları Hukuku ve elbette ki söz konusu şiddet olaylarının gerçekleştiği yer ülkesi kanunları olmaktadır. Bu bağlamda denilebilir ki İnsan Hakları Hukuku, hem Uluslararası İnsancıl Hukuk kurallarının uygulanması gereken koşullar altında gözetilmesi gereken değerler bütünüdür hem de adı geçen koşullarda Uluslararası İnsancıl Hukuk kurallarının uygulanmadığı boşlukları dolduran kuralları ifade etmektedir (Kızılay ve International Committee of Red Cross, 2004). Otonom silah sistemleri özelinde düşünüldüğünde de çatışma boyutuna varmayan şiddet hallerinde yaşam hakkı, işkence ve kötü muamele yasağı gibi insan hakları hukukunun temel normlarına hanel getirmeyecek silah sistemlerinin kullanımı meşrudur. Aksi durum İnsan Hakları Hukuku kurallarına aykırılık teşkil edecektir. Keza bu hususta otonom silah sistemleri özelinde literatürdeki önemli tartışmalardan biri, İnsancıl Hukuk kurallarının uygulama alanı bulmadığı durumlarda da bir makineye insan öldürme yetkisinin verilmesinin özellikle insan onuru, haysiyeti ve yaşam hakkı bağlamında hukuk kurallarını aşındırabileceği

hususudur. Otonom silah sistemleri özelinde daha ayrıntılı olarak ileriki bölümlerde inceleneceği üzere anılan ilkelere uyulmaması ya da bir başka deyişle İnsancıl Hukuk Kurallarının temel ilkelerinin ağır ihlalleri sorumluluk doğurur. Aynı şekilde İnsan Hakları Hukukunun ağır ihlallerinden dolayı da sorumluluk doğacağı aşikardır. Ancak bu noktada sorumluluk hukuku bağlamında da uluslararası hukukun karmaşık yapısının anlamlandırılması gerekmektedir.

Genel olarak uluslararası sorumluluk kavramı; bir devletin uluslararası hukuka aykırı bir fiilden ya da fiil uluslararası hukuka aykırı olmasa dahi gerçekleştiğinde ortaya çıkan bir zarar söz konusu ise bu zarardan dolayı sorumlu olmasını ifade etmektedir (Pazarcı, 2009: 401). Dolayısıyla her hukuka aykırı fiilden sorumluluğu olması, silahlı çatışmalar esnasında kendi organları veya kendisi adına hareket eden görevlilerinin İnsancıl Hukuk kurallarının ihlal eden fiillerinden dolayı da devletlerin sorumlu olacağı anlamına gelmektedir (Geyik, 2016: 80). Devletler Ceza Hukuku bakımından sorumluluk dendiğinde ise devletler hukuk kurallarınca gerçekleştiğinde “suç” kabul edilen fiillerinden doğan sorumluluk anlaşılmalıdır. Uluslararası İnsancıl Hukuk kurallarının ihlali halinde de “suç” oluşacak ve bu noktada suçların cezalandırılması noktasında sorumluluk söz konusu olacaktır. İnsancıl Hukuk kurallarının ihlali halinde oluşacak suçlar “İnsanlığa karşı suçlar”, “Soykırım”, “Barışa karşı suçlar/ Saldırı suçu”, “Savaş suçları” olarak ayrılmaktadır (Dönmezer ve Erman, 2021: 250). Buradan hareketle tezde cevap aranılan soruların başında “Otonom silah sistemlerinin kullanılması hangi suçların oluşmasına sebebiyet verecektir?” sorusu gelmektedir. Keza anılan suçlardan her birinin otonom silah sistemiyle gerçekleştirilebileceği muhtemel bir senaryo mümkün olmayabilir.

Bir diğer önemli soru otonom silah sistemleri bir suça sebebiyet verdiğinde; “Suça konu fiilden sorumluluk kime ait olacaktır?” sorusudur. Bu konuda devletlerin haksız fiilden doğan hukuki sorumluluğu yanında devlete cezai sorumluluk atfedilemeyeceği zira soyut bir kavram olarak devletin “suç” işleme noktasında kastından bahsedilemeyeceği (Crawford ve Olleson, 2010: 449). Bu haliyle kendine has (sui generis) bir yapısı olduğu yönünde görüşler ayrıca değerlidir (Ertuğrul, 2012: 37). Yine aynı şekilde savaşı yürütenler (karar alıcılar, uygulayıcılar) ve otonom silah sistemini tasarlayanlar/programlayanların söz konusu sistemlerin insancıl hukuk kurallarını ihlal etmesi durumunda sorumlu olup olmayacakları konusu önem arz etmektedir.

Literatürdeki bir başka tartışma noktasını ise otonom silah sisteminin sahip olduğu yapay zekaya irade atfedilip atfedilemeyeceği hususudur. Bir başka deyişle sorumluluk hukuku bakımından yapay zekanın kendisine sorumluluk atfetmek mümkün müdür? Keza tezin bütününde ifade edilen ve II. bölümde detaylı olarak incelendiği üzere otonom silah sistemleri özelinde en çok tartışılan konulardan biri, hesap verilebilirlik sorunudur. Bu bilgilerden hareketle mevcut hukuk kurallarının otonom silah sistemlerinin silahlı çatışmalarda kullanımından doğan ihlal ve zararlar söz konusu olduğunda yeterli olup olmadığı, yine II. bölümde uluslararası güvenlik tehditlerini de göz önünde bulundurarak, yeni bir yasal düzenlemenin gerekli olup olmadığı tespit edilmeye çalışılacaktır.

### **3.1.1. Uluslararası İnsancıl Hukuk Dâhilinde Otonom Silah Sistemleri**

Yukarıdaki başlıkta da değinildiği üzere bir silahın üretimi, geliştirilmesi ve çatışma-savaş alanlarında kullanımı bakımından devletlerin uymak zorunda oldukları yükümlülükler bulunmaktadır. Bir başka deyişle bir silahın üretimi, gelişimi ve kullanımı konusunda devletlerin keyfiyeti uluslararası hukuk kurallarıyla sınırlandırılmıştır. Devletlerin çatışma araç ve yöntemlerini seçme ve kullanmada keyfiyetlerinin sınırlandırılması esasında uluslararası insancıl hukukun temel amacıyla örtüşmektedir. Keza modern dönemde “askeri gereklilik” ile ifade edilen devletlerin menfaatleri ile “insaniyet hukuku” kuralları arasında makul bir dengenin kurulması yaklaşımının benimsenmesi, esasında savaşlarda ortaya çıkabilecek insani krizlerin önlenmesi ve acının en aza indirgenmesi amacıyla (Dinstein, 2007, s.338). Bu sebeple devletlerin silahlı çatışmalar esnasında seçmiş oldukları savaş araçları bakımından önleyici bir yaklaşımın benimsendiği söylenebilir (Chengeta, 2016, s.68).

Devletlerin bir silahı üretmek ya da kullanmak bakımından davranışlarının sınırlandırılması literatürde “silah hukuku” ve “hedefleme hukuku” bakımından ayrı ayrı değerlendirilmekte bu sebeple her ayrımın gerektirdiği kuralların ihlali ayrı hukuki rejimin tatbikini gerektirmektedir. Bu noktada literatürdeki ayrım takip etmek suretiyle silahların teknik yapısal özellikleri bağlamındaki sınırlılıkları silah hukuku kapsamında değerlendirilecek, iş bu silahların kullanımı ise görevin icrasında gerekli fonksiyonlara atfen “hedefleme hukuku” bağlamında temel ilkeler üzerinden incelenecektir. Zira bir silahın savaşan savaşmayan ayrımı yapabilmesi, orantılı kuvvet uygulaması ve bu

kuvvetin gereksiz acıya sebebiyet vermemesi silahın hedefleme döngüsüne ilişkindir. Bu noktada tezin Uluslararası Güvenlik bakımından otonom silah sistemlerinin incelendiği II.Bölümü'nde de aynı hukuki ayırma sadık kalınmış ve güvenlik açıkları ile güvenlik tehditleri silahların doğası bakımından ve savaşlarda kullanılması bakımından ayrı ayrı ve özelden genele inceleme metodu ile incelenmişti. Tezdeki bütünsel yaklaşımı takiben bu başlıkta da amaçlanan, öncelikle kullanımından bağımsız olmak üzere otonomi sahibi silah sistemlerinin uluslararası insancıl hukuk tarafından meşru kabul edilip edilemeyeceğinin belirlenmesidir.

### **3.1.1.1. Silahların Hukuku: Nasıl Bir Silah?**

Öncelikle devletlerin silahları denetleme yükümlülüğünü incelerken “silah nedir?”, “Hangi silahlar yenidir?” ve “hangi araçları insancıl hukukun inceleme alanına girecek şekilde ‘savaş aracı’ olarak kabul etmek mümkündür?” sorularına verilecek yanıtlar önemlidir. Literatürdeki ilgili tartışmaya tezin önceki bölümlerinde değinildiğinden, bu sorulara cevaben tezin yaklaşımını ortaya koymak yeterlidir. Buna göre öncelikle bir silahlı çatışmada, karşı tarafın savunma-saldırı gücüne zarar verecek/azaltacak nitelikteki araçların “savaş aracı” olarak kabulü için yeterli olduğuna bir önceki başlıkta değinilmiş idi (Özer, 2022: 126-127). Bu noktada tezin II.Bölümünde ayrıntılarıyla örneklendirildiği üzere düşman kuvvetlerin savunma ya da saldırı gücüne zarar verecek nitelikteki GPS ayarlarını ya da durumsal-çevresel farkındalığı etkileyecek yapay zeka programları vb. araçların savaş aracı olarak nitelendirilmesi mümkündür (Boulain vd., 2017: 4). Ya da Tallinn El Kitabı'ndan hareketle düşman hattın haberleşmesini engelleyen iletişim birimine yönelik casus yazılımlar, siber saldırıların “savaş yöntemi” olarak değerlendirilebileceği belirtilmektedir (Scmitt, 2013: 127).

Mevcut silahların yanı sıra yeni bir silahın üretilmesi, geliştirilmesi konusunda da uluslararası hukuk devletlere yükümlülük yüklemiştir. Bu noktada 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri sırasında mevcut olan silahlardan sonra üretilmiş silahların yeni olduğu kabul edilmektedir. Ancak burada “üretilmiş” kelimesinin seçilmiş olması, 1949 itibariyle hâlihazırda var olup da bu tarihten sonra teknolojik yeniliklerle birlikte önceki versiyonuna göre geliştirilmiş silahları dışlamamaktadır. Bir başka deyişle 1949 itibariyle devletlerin envanterinde yer almış olsa dahi bir silah sisteminin sahip olduğu teknolojinin ileri dönemde geliştirilerek yeni fonksiyonlar kazanması halinde de yeni



kabul edileceği belirtilmelidir (McClelland, 2003: 404). Şu hâlde devletlerin savaş aracı olarak seçtikleri ya da üretmeyi geliştirmeyi planladıkları silah sistemlerinin denetlenmesi yükümlülüğünün hukuki kaynakları ve sınırlarının belirlenmesi gerekmektedir.

Bir önceki başlıkta da değinildiği gibi akit devletlerin silah üretimiyle alakalı bilimsel çalışmalarının insancıl hukuk kurallarına uygun hale getirilmesi amacıyla yasal bir değerlendirmeden bahseden ilk yazılı belge 1868 tarihli St.Petersburg Deklarasyonu'dur. Ancak modern uluslararası hukukta silahın sahip olduğu özellikler bakımından hukuka uygunluğunun tespit edilmesi için başvurulmuş olan 12 Ağustos 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri Ek-I Nolu Protokol, genel kısıtlamaların belirlendiği madde 35 ve yeni silahların değerlendirildiği madde 36'dır. Madde 35'in ilk bendinde silahlı çatışmaya taraf olanların savaş aracı ve yöntemini seçme konusundaki haklarının sınırsız olmadığı belirtilmiştir. Anılan maddenin ikinci bendi, gereğinden ağır yaralanmaya ya da gereksiz acı çekilmesine sebep olabilecek nitelikteki her türlü silah, mermi, malzeme gibi araçlar ile aynı nitelikteki savaş yöntemlerinin kullanılmasını açıkça yasaklamaktadır. Üçüncü bentte ise doğal çevreye karşı ciddi ve kalıcı olmak koşuluyla zarar verebilecek nitelikte olan silahların yanı sıra kullanıldığında bu etkiyi doğuracağı tahmin edilen silahların da kullanılmasını yasaklamıştır (Yamaner vd., 2009: 205). "Mevcut" ya da "yeni" olarak nitelendirilebilecek herhangi bir silah sisteminin savaş aracı ve yöntemi olarak yasal değerlendirmeye tabi tutulması noktasındaki dayanak Cenevre Sözleşmelerine Ek 1 Nolu Protokol- Madde 36 olmaktadır (Özer, 2022). "Yeni silahlar" başlığı altında kaleme alınan madde 36'ya göre:

"Bir Yüksek Akit Taraf, yeni bir silahın, savaş aracının ya da yönteminin üzerinde çalışmalar yapması geliştirmesi, elde etmesi ya da benimsemesi durumunda bunun kullanımının işbu Protokol ya da ilgili Yüksek Akit Tarafı bağlayan herhangi bir uluslararası hukuk kuralıyla her koşulda ya da bazı hallerde yasaklı olup olmadığını belirlemek yükümlülüğü altındadır (12 Ağustos 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri ve Ek Protokolleri, s.205)."

Görüldüğü üzere yeni silah teknolojilerinin yasal denetimi ile ilgili öncelikle bir antlaşma ile yasaklanıp yasaklanmadığının tespiti, sonrasında ise maddede belirtilen ve açıkça yasaklanmış savaş aracı ve yöntemlerine dahil olup olmadığını denetlenmesi gerekmektedir. Nitekim bu husus devletlere yüklenen bir yükümlülük mahiyetindedir. Elbette bu yükümlülük diğer bağlayıcı uluslararası hukuk kurallarını da kapsamaktadır.

Anılan madde ayrıca sözleşmeye taraf, taraf olmayan ya da anlaşma yükümlülüğünden çekilen taraf olsa dahi her devlete uygulanacak olması sebebiyle ayrıca önem arz etmektedir (Boothby, 2016: 341-342). Bu bağlamda her devletin seçmiş olduğu savaş aracı bakımından madde 36'ya uymakla yükümlü olması, kuralın teamül hukuk kuralı haline geldiğini göstermektedir.

Esasında madde 35'te düzenlenen haliyle silahlı bir çatışmada kullanılacak bir silahın gereksiz acı vermemesi; ucu dikenli mızrak, testere dişli süngü ya da zehirli silahlar gibi tarihsel örneklerinden de görüldüğü üzere devletlerarasında gözetilen bir ilkeydir (Henckaerts ve Beck, 2009: 270). Bu sebeple Cenevre Sözleşmeleri Ek Protokol-I madde 35 teamülün yazılı tatbiki olarak nitelendirilebilir. Bir başka yönden çevreye ilişkin ciddi ve kalıcı hasarları önleme noktasındaki yazılı kural, sonrasında taraflar arasında çekincesiz uygulanması bakımından teamül kuralı haline geldiği değerlendirilmektedir (Yves vd., 1949: 191). Keza bilindiği gibi esasında St.Petersburg Bildirgesiyle belirli mermilerin kullanımı yasaklanmış, 1899'da Lahey Sözleşmeleri düzenlenmiştir (Sassoli, 2019: 368).

1949 tarihli Cenevre Sözleşmelerinin düzenlenmesinden sonra devam eden süreçte de iş bu genel kurallara getirilen yeni eklemeler ile devletlerin savaş alanlarında araç olarak kullanacakları silahlar konusunda sınırlamalar getirilmiştir. İlk metinden sonra kademeli olarak yeni düzenlemeler yapılmış, özellikle iki dünya savaşından sonra çeşitli alanlarda ek protokollerle yeni sınırlamalar getirilmiştir. Örneğin 1977'de Ek Protokoller ile hedefleme hukukuna ilişkin yapısı ve teknik özellikleri bakımından ayırım gözetemeyen silahların ve bu şekilde yapılan saldırıların yasaklandığı görülmektedir. Buradaki vurgu da hem "hedef gözetebilme" hem de "ayırım yapabilmeye" ilişkindir (Güreşçi, 2022: 109). Esasında hedef belirleyebilen ve ayırım gözetebilen özelliklere sahip savaş aracının kullanımı, uluslararası insancıl hukukun temel ilkelerinden biri olan ayırım gözetme ilkesinin bir gereğidir. Keza Uluslararası Adalet Divanı Nükleer Silahlar Davasında yapısı gereği ayırım gözetemeyen savaş araçlarının kullanımının Uluslararası İnsancıl Hukukun temel ilkelerinden birini ihlal etmesi sebebiyle devletlerin yükümlülüğünü vurgulamaktadır (Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons, 1996: 257).

Devam eden süreçte de bununla bağlantılı olarak kör edici lazer, mayın, bubi tuzaklarının yasaklanması ve kısıtlanmasına ilişkin kurallar ile kültürel varlıkların korunması gibi yeni kurallar benimsenmiştir (Uluslararası Kızılhaç Komitesi, 2004: 14-15). Bu noktada hedef gözetebilme ve ayırım yapabilme konusunda tezin ilerleyen bölümlerinde de incelenecek olduğu üzere İsrail yapımı Kamikaze dronlar ile Güney Kore yapımı SGR-A1 otonom sistemlerinin silah hukuku kapsamında meşru silah sistemleri olup olmadığı literatürde tartışmalara sebep olmaktadır. Ancak her koşulda otonom silah sistemlerinin de 1949 tarihli Cenevre Sözleşmelerine Ek I. Protokol'ün 36.maddesi gereğince değerlendirmeye tabi tutulması gerektiği açıktır (Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, p.3). Aynı şekilde aşırı yaralanmaya sebebiyet veren ya da gereksiz acı çekilmesine neden olabilecek nitelikte bir yapay zeka programına sahip otonom silah sistemi anılan maddelere göre yasak kapsamında olacaktır. Yine aynı şekilde çevreye ciddi ve kalıcı bir zarar verebilme potansiyeline sahip olduğu düşünülen otonomi sahibi silahlar da aynı şekilde değerlendirilmelidir. Yanı sıra Cenevre Sözleşmeleriyle muhatap aktörler yalnızca devletlerdir ancak uluslararası ya da uluslararası olmayan nitelikteki herhangi bir silahlı çatışmaya taraf olan tüm aktörler İnsancıl Hukuk kurallarının temel ilkeleriyle bağlıdır (Uluslararası Kızılhaç Komisyonu Raporu, 2004: 16). Bu bağlamda madde 36 esasında temel ilkelerin bir görünümünü teşkil etmekte ve Cenevre Sözleşmelerine taraf olmasalar dahi aktör olarak devletleri de bağlamaktadır.

Aynı şekilde daha önceki başlıkta da belirtildiği üzere önemle altı çizilmesi gereken bir başka husus, Uluslararası İnsancıl Hukuk kurallarının uygulama alanının “uluslararası nitelikteki silahlı çatışmalar” ve “uluslararası nitelikte olmayan silahlı çatışmalar” olmasıdır. Bu konuda Uluslararası Kızılhaç Örgütü'nün yaklaşımına paralel olarak sadece savaş haliyle sınırlandırmadan “silahlı çatışmaların”, uluslararası ve uluslararası olmayan şeklinde değerlendirilmesi daha doğru bir yorumdur (Uluslararası Kızılhaç Komisyonu Raporu, 2004: 17). Nitekim Ortak Madde 2'de bahsedilen “silahlı anlaşmazlıklar” lafzı, salt “savaş halinden” daha geniş bir yorum imkanını sağlamaktadır. Esasında literatürdeki söz konusu savaş araçlarının “ne zaman” kullanılacağına dair tartışmanın madde 36 lafzı incelendiğinde bir önemi de kalmamaktadır. Keza bir devlet üreteceği, geliştireceği bir silah sistemini “savaş hali” ya da “silahlı çatışma” da hiç kullanmayacak olsa bile sadece söz konusu madde

gereğince dahi, silah hukukuna uygun olup olmadığını denetlemekle ve şayet bu kapsamda değilse kullanmamakla yükümlüdür.

Devletlerin silah hukuku kapsamında bir savaş aracını denetleme yükümlülüğü bakımından izlemesi gereken adımlar, olası bir uyuşmazlık halinde sorunun çözümü için ayrıca önem arz etmektedir. Bu noktada Özer'in kapsamlı hiyerarşik sıralamasına göre (Özer, 2022: 128); öncelikle Anlaşmalar ve Teamüller gözetilmelidir. Keza Uluslararası Adalet Divanı Statüsü Madde 38/1-a gereğince de uyuşmazlık halinde başvurulacak ilk kaynağın uyuşmazlık konusuna ilişkin "anlaşmalar" olduğu belirtilmektedir (Birleşmiş Milletler Anlaşması ve Uluslararası Adalet Divanı Statüsü, 2012: 77). Bu bağlamda bir otonom silah sistemine ilişkin olarak da hukuka uygun bir savaş aracı ve yöntemi olarak değerlendirilmesi noktasında öncelikle EK-I'de kapsamlıca verildiği üzere uluslararası sınırlama ve yasaklamaların yer aldığı Uluslararası Anlaşmalar değerlendirilmelidir. İkinci aşamada da yine UAD Statüsü adı geçen madde c bendince Genel İlkeleri takiben, insanlık ilkeleri ve kamu vicdanının gerekliliklerini ifade eden Martens Kaydı'na başvurulmalı (ICRC, 2011: 11) ve son olarak dördüncü aşamada tamamlayıcı nitelikte İnsan Hakları Hukuku kurallarına göre hiyerarşiye uyularak inceleme ve denetim yapılmalıdır. Ancak söz konusu hiyerarşik sıralamaya ilişkin özellikle Martens Kaydı ve İnsan Hakları Hukuku kurallarının tatbiki konusunda literatürde karşıt görüşler de bulunmaktadır. Örneğin Martens Kaydı'nın belirsizliği ve etkin bir enstrüman olmaması sebebiyle özellikle otonom silah sistemlerinin silah hukukuna göre devletlerin inceleme yükümlülüğünde başvurulacak bir dayanak olamayacağını savunanlar vardır (Tyler ve Evans, 2013: 727). Yine aynı şekilde İnsan Hakları Hukuku kuralları tek başına bir silahı yasaklamak noktasında bir etkisinin olmadığı belirtilmektedir.

Öte yandan silahların hukuka uygunluğunda başvurulacak Ek Protokol-I md.35 ve özellikle madde 36'nın pratikte uygulanabilirliği, tüm ülkelerin aynı denetim ve inceleme araçlarına sahip olmadığı düşünüldüğünde sorgulanabilir niteliktedir. Keza Uluslararası Kızılhaç Örgütü tarafından yapılan bir araştırmada ABD, Belçika, İngiltere, Almanya gibi ülkelerin söz konusu denetim araçlarına ve resmi prosedürlerine sahip olmasına rağmen, birçok devletin etkili bir prosedür ve mekanizmaya sahip olup olmadığının bilinmediği belirtilmektedir (Boothby, 2016: 343). Madde 35 ve 36'nın uygulanabilirliğine ilişkin bir diğer tereddüt ise maddelerin lafzında yer alan muğlak

olarak nitelendirilebilecek ifadelerdir. Örneğin madde 35'te 'doğal çevreye ciddi ve kalıcı hasar verebilecek, ya da bu şekilde hasar verebildiği tahmin edilen silahların yasaklandığı' belirtilmekte; ancak ne çevreden ne de hasarın ciddiyet ölçüsünden ne anlaşılması gerektiği belirtilmemektedir (Özer, 2022, s.133). Tezin II. bölümünde değerlendirilen yapay zekanın belirsizliği, öngörülemezliği ya da kendi programının üzerine yazma gibi derin öğrenme becerileri düşünüldüğünde, silahların denetimi ve incelenmesi konusundaki tartışmalı hususlar, otonom silah sistemlerine yönelik uluslararası yasal bir düzenlemenin yapılması gerektiği argümanını güçlendirmektedir.

### **3.1.1.2. Hedeflemenin Hukuku: Otonom Silah Sistemlerinin Kullanımında Uluslararası İnsancıl Hukuk**

#### **3.1.1.2.1. Ayırt Edebilme İlkesi Bağlamında SGR-A1'i Yeniden Düşünmek**

Ayırt edebilme ya da ayırım gözetme ilkesi, en genel tanımıyla sivil ve askeri olan arasındaki ayırımın yapılabilmesini ifade etmektedir. Sivil ve askeri olan arasındaki bu ayırım kişilerle birlikte nesnelere, yerleşim yerlerini de kapsamaktadır. Buna göre sivil ve muharip arasındaki ayırım bir saldırının yöneldiği hedef bakımından meşru sınırları belirlemektedir. Bir başka deyişle ayırım gözetme ilkesine göre sivil unsurlar saldırının meşru hedefi olmaktan çıkarılarak korunmakta, saldırı yalnızca muharip unsurlara yöneltildiğinde meşru bir saldırı olmaktadır. Sivil ve muharip arasındaki ayırım yapabilme esasında birçok uluslararası nitelikli sözleşme, bildiri ve davalardaki kararlar ile de desteklenmekte, böylelikle tarihi eskiye dayanmaktadır. Örneğin 1863 tarihli Lieber Kanunlarında (ya da talimatları) olduğu gibi (Schmitt, 2012: 279), 1868 tarihli Petersburg Bildirisi'nde de saldırı amacı düşman muharip güçlerine yöneltilmesi bakımından sınırlandırılmış, Kara Harbine ilişkin IV Nolu Sözleşme ile muharip sayılmayacak şehir, köy ya da bina gibi sivil nesnelere yönelik saldırılar yasaklanmıştır. Tadic Davası'nda olduğu gibi (Dusko, 1995: 10) Martić Davası'nda da (Martić, 2007, s.10). ayırım gözetme ilkesine ayrıca önem verildiği görülmektedir. Bunun dışında Birleşmiş Milletler 'in 1968 tarihli 2444 sayılı kararında da ayırım gözetmeyen saldırılardan sivillerin korunması, gerekli tedbirlerin alınması vurgulanmıştır (UN GA/RES/2444, 1968: 1). Uluslararası Adalet Divanı'nın Nükleer Silahlara ilişkin istişari görüşünce de ayırım gözetme ilkesinin temel ilkelerden biri olarak tanımlanması ayrıca önem arz etmektedir (Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons, 1996:

78-79). Bu haliyle denilebilir ki ayırım gözetme ilkesi teamül hukuk kuralı niteliğindedir (Henckaerts ve Beck, 2005: 3).

Bununla birlikte bir önceki başlıkta incelendiği üzere “ayırım gözetme”; hem bir silahın hedefe yönelebilen ve ayırım gözetebilen doğası bakımından silah hukuku bağlamında hem de muhasamatın gerçekleştiği sırada hedefleme hukuku bağlamında değerlendirilmelidir (Ataş, 2022: 783). Bu başlık altında değerlendirilecek olan hedefleme hukukuna ilişkin ayırım gözetme ilkesinin en önemli görünüşlerinden birini de Cenevre Sözleşmeleri I Nolu Ek Protokol’ün 48. Maddesi oluşturmaktadır. Anılan maddeye göre; “Sivil halkın ve sivil nitelikte malların saygı görmesini ve korunmasını sağlamak için çatışmanın tarafları daima, sivil halk ile muharipleri, sivil mallar ile askeri hedefleri ayırt etmeli ve buna uygun olarak operasyonlarını sadece askeri hedeflere yöneltmelidirler.” Madde metnine göre otonom silah sistemlerinin hedefleme kabiliyetlerini değerlendirmeden önce sivil ve muharibin kim olduğu ile taraflara bu konuda yüklenen yükümlülükler incelenmelidir. Buna göre öncelikle çatışmalara katılmayan ya da çatışma dışı kalan kişiler sivil konumunda olup, sivillere yönelik saldırılar yasaklanmıştır (Melzner, 2009: 46). Öyle ki Uluslararası Ceza Mahkemesi Roma Statüsü md.8/2-b(i) bendi uyarınca sivillere karşı saldırıda bulunmak ayrıca “savaş suçuna” sebebiyet verecek bu husus sorumluluk hukuku bakımından ayrıca önem arz edecektir (Uluslararası Ceza Mahkemesi Roma Statüsü, 2002). Doğrudan katılmış olup olmadıkları konusunda şüphe var ise söz konusu kişilerin sivil olarak kabul edilmesi gerekmektedir (Melzner, 2009: 33-34).

Muharipler ise doğrudan muhasamata katılan kişilerdir. Ancak meşru bir saldırının varlığı için hedeflerin muharip olması tek başına yeterli değildir. Muharipler de artık çatışmaya katılmayacak durumda olduklarında (yaralı, hasta, esir gibi) ve her halükârda uluslararası insancıl hukukun cevaz vermediği savaş araç ve yöntemlerine karşı muharipken dahi korunmaktadırlar (Sassoli, 2011: 2). Bu noktada hedefleme hukuku bakımından hedefin muharip/savaşan olmasının yanı sıra silah hukuku bakımından da muhariplere yöneltilen saldırıların ayırım gözetebilen savaş araç ve yöntemleriyle gerçekleştirilmiş olması gerekmektedir. Zira sivil ve muhariplere ilişkin ayırım gözetme ilkesinde koruma hükümleri I Nolu Ek Protokol’ün 51. Maddesinin 1., 2. ve 3.maddesi ve 52/1.maddesiyle desteklenmekte maddenin 4.bendinde ise ayırım gözetmeyen saldırıların yasak olduğu belirtilerek bu saldırıların türleri sıralanmıştır. Örneğin “belirli

bir askeri hedefe yöneltilmemiş” saldırılar c fikrasınca açıkça yasaklanmıştır. Şu halde ayırım gözetme ilkesi bağlamında meşru bir saldırının; askeri bir hedefe yönelmiş olması, iş bu hedefin belirlenebilir olması, saldırıda kullanılacak araçların ve yöntemlerin de ayırım gözetebilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla bir savaş aracı olarak otonom silah sistemlerinin de görevin icrası kapsamında söz konusu ilkeleri gözetmesi gerektiği açıktır (Kurtarcan ve Mumcu, 2014: 61). Bir başka deyişle saldırıda kullanılacak bir otonom silah sistemi kuvvet kullanmada askeri hedefler ile sivil olanlar arasında ayırım yapamadığı durumlarda meşru bir savaş aracı olmayacaktır. Aynı şekilde belirli bir askeri hedefe yönelmiş olmak bakımından da otonom silah sistemleri meşru ya da meşru olmayan savaş aracı niteliği kazanabilecektir. Bu noktada bazı otonom silah sistemleri literatürde tartışmalara sebebiyet vermektedir. Örneğin, bu başlık altında değerlendirilecek olan SGR-A1’in dışında Türkiye yapımı KARGU ya da tezin önceki bölümlerinde değerlendirilen deniz alanlarında düşman radar sinyali aramak için saldırıya hazır seyreden deniz savaş araçlarının “belirli bir askeri hedefe” yöneltilmiş olup olmadığı tartışmalara konu olmaktadır. Sivil-savaşan ayırımına ilişkin bir diğer tartışmalı husus yine yapay zekanın aldatılabilirliğine ilişkindir. Muharebe sırasında esir düşen, yaralanan-bilincini kaybeden ve açıkça teslim olma iradesini gösteren muharıpler de bu durumda muharebe dışında kabul edilecektir (Article 71, 1949). Ancak otonom silah sisteminin saldırısını durdurmak için bir muharibin aldatıcı teslim olma iradesi silah sistemi tarafından tespit edilemeyeceği gibi aynı şekilde bir muharibi yaralı olarak sınıflandırmanın da zorlukları bu noktadaki tartışmaları beraberinde getirmektedir.

48.madde ile değerlendirilmesi gereken bir diğer husus, sivillerin çatışma ortamından korunması adına muharıplerden bariz bir şekilde ayırt edilebilmesine yönelik çatışmanın taraflarına yüklenen yükümlülüklerdir. Madde, saldıran tarafa sivilleri hedeflemeyi yasaklarken, saldırıya uğrayan taraf bakımından da muharıplerin sivillerden ayırt edilebilen görünüşe sahip olması, sivillerin yoğun olduğu bölgede meşru askeri hedefler barındırmamak ya da sivilleri kalkan olarak kullanmamak gibi yükümlülükler yüklemektedir (Özer, 2022, ss.198). Bu husus modern dönem savaş ve çatışma pratiklerindeki değişim karşısında maddenin uygulanabilirliğinin sorgulanmasına sebebiyet vermektedir. Zira savaş artık Wagner’in de işaret ettiği gibi şehirlerden uzakta olmayıp, asimetrik nitelikler sergilemekte, muharıpler siviller arasına karışmakta olduğundan sivil- savaşan ayırımını zorlaşmaktadır (Wagner, 2013: 112). Örneğin

üniforma giyen askeri kuvvetler mensubunu ayırt etmekte sorun olmasa da, gerillaları sivil halktan ayırt etmek ya da şehre taşınan düzensiz savaşlarda muharip ve sivil ayrımı yapabilmek otonom silah sistemleri için imkansız hale gelebilmektedir (Özer, 2019: 262). Özellikle tekil savaş alanlarından ziyade NATO gibi ortak harekât düzenleyen kurumların operasyonel politikaları düşünüldüğünde (NATO, 2009: 1-3) birden fazla devletin hem politik çıkarlarının hem de topyekûn uluslararası hukuk taahhütlerinin de dikkate alındığı müşterek kuvvet uygulamalarında durum daha karmaşık bir hal alabilir. Literatürde sıkça Taliban pratiğinden hareketle insansız hava araçlarının omzunda tarım aracı taşıyan çiftçi ile silah taşıyan gerillanın aynı yerel kıyafetleri giymesi sebebiyle makine tarafından ayırt edilmesinin zor olduğu örneği verilmektedir.

Her ne kadar ileriki dönemde angajman kuralları, bir sivil ile savaşmanın tanımlanması, teslim olmak isteyen bir muharibin davranışlarının doğru algılanması için gerekli algoritmalar yardımıyla yazılımlar geliştirilmesi mümkün olduğu iddia edilse de (Arkin, 2009) yapay zekanın öngörülemezliği ayırım gözetme ilkesinin de aşınabileceğini göstermektedir. Keza çiftçinin davranışlarını da, teslim olmak isteyen muharibin niyetini de doğru bir şekilde tanımlamak için insani muhakemenin gerekli olduğu, bunun ise yapay zekaya kazandırılabilir bir meziyet olmayabileceği belirtilmektedir (Şimşek, 2016: 14). Aynı şekilde Roff'un da belirttiği gibi, yazılım mimarisini geçersiz kılma veya üzerine yazma potansiyeline sahip olan yapay zekâ, "çiftçiyi vurma" emri üzerine Ronald Arkin'in "Etik Yönetici" olarak adlandırdığı modeli geçersiz kılacak kod yazabilir ya da kendi başına karar verebilir (Roff, 2014: 214). Bu hususta Roff'un "Stratejik Robot Problemi" olarak adlandırdığı, hedefleme konusunda hâlihazırda var olan az orandaki insan kontrolünün de ortadan kaldırılması problemi söz konusu olmaktadır. Alternatif olarak Peter Asaro ise, teknoloji ne kadar gelişirse gelişsin insan performansı ile aynı olmayacağını belirttiği yapay zekanın, insanın yerine geçmesi yerine savaş sırasında insan operatöre yardımcı olması gerektiğini savunmaktadır. O'na göre söz konusu otonom silahlar olduğunda, insan kontrolünün devreden çıkarılarak hedefleme ve öldürücü güç uygulama kararının makineye devredilmesi hem ahlaki gerekliliklere hem de yasal gerekliliklere hâlel getirmektedir (Asaro, 2012: 702). Ancak bu noktada temel sorun yapay zekanın savaş alanlarında askeri güçlere sağladığı destek noktasında insan denetiminin olup olmaması değildir. Esas sorun yürütücü olarak savaş



alanlarındaki makinenin sahip olduğu yetkilerin döngüde olduğu savunulan insan varlığını kağıt üzerinde bırakacak nitelikte olup olmamasıdır.

Bütün bunlarla birlikte değişen savaş koşullarında ayırım gözetme ilkesinin uygulanabilmesi sadece sivil – savaşıyan ayırımı hususunda zorlaşmamaktadır. Aynı zamanda sivil nesne ve yerleşim yerleri ile askeri hedefler arasındaki ayırım da aynı şekilde zorlaşmaktadır. Bu noktada askeri hedef muhasamatın yürütücüleri tarafından taktiksel olarak stratejik avantaj elde etmek için uygun nesnelere hedeflenmesini ifade etmekte olduğundan, yapay zeka tarafından neyin “askeri hedef” olarak tanımlanacağına insani muhakeme gerektirip gerektirmediği sorunu karşımıza çıkmaktadır (Roff, 2014: 215). Dinstein’in da vurguladığı gibi askeri harekate avantaj sağlayabilecek nesnenin belirlenmesi için nesnenin doğası, konumu, amacı ve kullanımı gibi hususlar önem arz etmektedir (Dinstein, 2008: 88). Zira koruma statüsündeki bir bina sivil bir nesne olmasına rağmen askeri mühimmatların saklanması binayı askeri hedef haline getirebilir, sadece konumu itibarıyla bir köprü askeri hedef haline gelebilir ya da artık kullanılmayan gemi, uçak vb. savaş araçlarını vurmaya “askeri harekate katkı” sağlamayacağından meşru bir hedef olmaktan çıkabilir (Dinstein, 2008: 91-92). Bu noktada Roff, otonom bir silah sisteminin askeri avantaj değerlendirmesini hesaplama- algoritma ile yapamayacağını belirtmektedir (Roff, 2014: 216). Karşıt görüşün bir örneği olarak Kurtarcan ve Mumcu’ya göre ise; savaş alanlarında bir bina, yapı ya da tesisin sivil nitelikli olduğu kesin olarak bilindiğinde, GPS koordinatlarının belirlenmesi ve otonom silah sistemlerinin hedef listesinden çıkarılması sadece bir yazılım geliştirilmesiyle mümkün olabilecektir (Kurtarcan ve Mumcu, 2014). Yine bu noktada Heather Roof’un “Stratejik Robot” modellemesine göre “ölümcül otonom robotlar” (LAR) olarak tanımladığı otonom sistemler, meşru askeri hedefleri belirleyip ayırım gözetme ilkesine uyabilmek için aşağıdakilerden en az birini sağlamalıdır (Roff, 2014: 219):

C1. LAR'lar önceden programlanmış hedefleme listelerine sahiptir veya

C2. LAR'lar, sahaya girdikten sonra kendi listelerini oluşturabilir ve güncelleyebilir.

Ancak C1’in kabulü halinde “görevlendirilebilir ajan” haline gelen otonom silah sistemi, önceden listelenmiş hedeflere sahip olduğunda savaşın değişen koşullarında yetersiz kalabilecektir. Nitekim verili listeye sahip olmak, savaş anındaki fırsat hedeflerin kaçırılmasına neden olup savaşın başarısını etkileyebileceği gibi sürekli

güncelleme gerektireceğinden hantal ve maliyetli olacaktır. Byrnes'e göre teknolojinin gelişimi göz önüne alındığında silah sistemine taktiksel özerklik sağlandığı C2'nin kabul edilmesi daha olasıdır (Michael, 2014: 48). Kendi askeri hedeflerini belirleyen, angajman kurallarını ve komutanın niyetini değerlendiren C2 tipi sistem "stratejik robot" haline geldiğinde sistem olarak bizi "muharip" haline gelecektir. Dolayısıyla Roff'a göre tek sorun hedefleme değildir, aynı zamanda orduların silahlar üzerindeki kontrolünü etkileyen ve ahlaki sonuçları ile yüzleşmesi gereken stratejik robot problemidir (Roff, 2014: 220-221). Keza C2'nin kabulü yapay zekanın derin öğrenme kabiliyeti ile silah sistemlerine 'kendi başına hedefleri güncelleme' yetisinin verilmesi anlamına gelmektedir. Ancak bu durumda da kod üzerine yazma becerisi ile istenmeyen nesne ve kişilerin de hedef haline gelebilmesi olasıdır. Bu hususta her ne kadar Kurtarcan ve Mumcu'nun teorisi olası sorunları bertaraf etse de teknolojinin gelişen doğası sebebiyle oluşabilecek güvenlik açıkları göz ardı edilebilmektedir ki bu husus hem uluslararası güvenliğinin temini hem de savaş alanlarında uluslararası insancıl hukukun tatbikini tehlikeye sokmaktadır.

Heather M. Roff'un stratejik robot probleminden hareketle SGR-A1 sistemini ele aldığımızda sistemin C1 seviyesinde olmadığı açıktır. Zira Güney Kore ve Kuzey Kore arasındaki askerden arındırılmış bölgede yer alan yüksek otonomi sahibi nöbetçi anti-personel silah sistemi olan SGR-A1, silahın yapısı ve hedefleme kabiliyetleri bakımından tartışmalıdır. 2006 yılında Samsung Techwin tarafından üretilen ve 2010 yılında ilk defa test edilen SGR-A1 kamera, ısı ve harekete duyarlı dedektör ile yine hedefleri otonom olarak tespit edebildiği desen tanıma yazılımına sahiptir (Hornyak, 2021). Ateşleme sistemi ise 4 mil uzaklığa kadar isabet eden hafif makineli tüfek ve el bombası fırlatıcıdan oluşmaktadır. İnsandan arındırılmış bölgede bir canlılığın varlığını tespit ettiğinde uyarı ve kişinin ellerini yukarı kaldırmasıyla teslim olma iradesini tanıyabilir. Kişi ancak bu şekilde teslim olma iradesi göstermediğinde sistem kişiyi "düşman" olarak algılar ve 800 metreye kadar ateşleme yapabilir (Weinberger, 2022). Dolayısıyla davetsiz misafirleri tespit etme, teslim olma iradelerini tanımlama ve ateş etme noktasında önceden verili bir liste-görev seti olmadığından sistem C1 düzeyinde değildir. Zira SGR-A1 hedefleri otonom olarak tespit edebilir, tanımlayabilir ve uyarı verebilir ve ateşleme yapabilir. Bununla birlikte hedeflerin otonom olarak tespit edildiği ancak ateşlemenin insan operatör tarafından manuel yapıldığı "döngüdeki insan" modeli

ile, OODA döngüsünde insan operatörün sadece “durdurma” fonksiyonunun olduğu model aynı otonomi seviyesini ifade etmemektedir. Her ne kadar iş bu tartışmaya cevaben SGR-A1 üreticileri ve hükümet yetkilileri tarafından sistemde bir insan operatörün olduğu ve kuvvet kullanma kararının insana ait olduğu belirtilse de (Kumagai, 2022) birçok farklı araştırma da SGR-A1’in ateşleme görevini bir insan operatöre ihtiyaç duymaksızın otonom olarak yapabildiğini doğrulamaktadır (Liu, 2012: 886). Şu halde ayırt etme ilkesinin temel görünümüleri olarak sivil- savaşı ve muharebe dışı olanların ayırımını yapabilmek, kişilerin ya da nesnelere belirli ve askeri bir hedef olduklarından emin olmanın SGR-A1 için tamamen sağlanabilirliğini ifade etmek zordur.

Her ne kadar sivillerden arındırılmış bir bölge olsa da bölgeden geçmeye çalışan siviller olabileceği gibi, iki bölge arasında geçiş sağlamaya çalışan askerler de olabilir. Bu ihtimalde SGR-A1’in faaliyetleri savunma ya da saldırı silahı olup olmadığına bakılmaksızın uluslararası insancıl hukukun kurallarına uyma zorunluluğundan muaf olmayacaktır (Scharre, 2020: 340). Bu noktada ileri teknoloji ürünü nöbetçi robot olarak değerlendirilen SGR-A1’in mayınlardan çok da farklı olmayan bir konumda olduğu değerlendirilmektedir (Güneysu, 2013: 269). Esasında bu değerlendirme riskleri işaret etmesi bakımından değerli olsa da, SGR-A1 örneğinde genellemeci bir yaklaşımdır. Keza bir mayın doğası gereği ayırt etme ihtiyacı duymaksızın imha görevini icra edebilir ve bunun için bir kere aktif edilmesi yeterlidir. Aynı zamanda görevin icrası herhangi bir operatör tarafından geri de alınmaz. Ancak SGR-A1 insansız bölgede belirli milde sivil ya da muharip bir kişinin tespiti halinde, iş bu kişilerin sivil ya da savaşı ayırımını yapamamış olsa dahi ateşlemeden önce kişilere teslim olmaları ellerindeki silahı (ya da robot tarafından silah olarak tanımlanan bir tarım aracını) bırakmaları noktasında uyarı yapmaktadır.

Tam da bu noktada Green ise “human on the loop” sistemlerin “human in the loop” sistemlere göre, karşı saldırının fırsat maliyetini ve yenilgi riskini artırdığını, bu sebeple çatışmanın eşiğini düşürdüğünü iddia etmekle sivillerden arındırılmış bölgede SGR-A1 sistemlerinin kullanımını olumlu olduğunu ifade etmektedir. Keza bu görüşe göre SGR-A1 konuşlandırıldığı bölge bakımından sivillerin yer almadığı bir bölgede dahi olası bir sivil-savaşı ayırımı yapılamaması halinde gözetimindeki insan operatör tarafından “soft kill” ve “hard kill” seçeneklerini kullanılarak sistem devre dışı bırakılabilecektir (Green,

2015). Ancak “gözetimdeki insan” varlığı tezin önceki bölümlerinde de ayrıntılı şekilde incelendiği gibi, otonomi seviyesi yüksek bir silah sisteminin OODA döngüsündeki yetkileri ve yapay zekanın hızıyla karşılaştığında aşındırılmış bir anlamlı insan kontrolü haline gelme riski taşımaktadır. Pek çok kaynakta yarı-otonom silah sistemi olarak SGR-A1’in kullanımının istenmeyen sonuçlar doğurması halinde uluslararası insancıl hukuk bakımından sorumluluğun insan operatör üzerinde bırakılmaması durumunda da sorumluluk boşluğu doğacaktır (Yazıcı, 2019: 289).

### **3.1.1.2.2. Yapay Zekanın Orantılılık Muhakemesi**

Orantılılık ya da ölçülülük ilkesi de ayırt edebilme ilkesi gibi uluslararası insancıl hukukun temel ilkelerinden biri olmakla savaşa katılanların gözetmesi gereken ve teamül haline gelmiş önemli yükümlülüklerden biridir (Thurnher, 2014: 6-7). Söz konusu yükümlülük dayanağını 1949 tarihli Cenevre Sözleşmelerine Ek I Nolu Protokol’ün 51.maddesinden almaktadır. Ek I Nolu Protokol’ün 51. Maddesi hem a hem de b bendleri bakımından ayırt etme ilkesiyle birlikte değerlendirilebilecek hedefleme hukukuna ilişkin bir kapsam sunmaktadır. Zira a bendinde askeri bir hedefe saldırı yapılırken geniş alanlı hedeflerde sivillerin korunma dışı kalmayacağı öngörülürken; b bendinde ise bir saldırı esnasında alınacak tedbir mahiyetinde kurallar belirlenmiştir (Kurtarıcan ve Mumcu, 2014: 76). Söz konusu tedbir niteliği aynı zamanda bir saldırının orantılı olup olmadığına ilişkin bir çerçeve de belirlemektedir. Cenevre Sözleşmelerine Ek I Nolu Protokol’ün 51/5(b) maddesinde hedefleme hukukuna göre orantılılık ilkesini ihlal eden saldırılar şu şekilde belirtilmektedir:“Elde edilmesi beklenen somut ve doğrudan askeri avantaja kıyasla aşırı olarak kabul edilecek miktarda sivil halkta insan hayatının kaybına, yaralanmalara ve sivil nitelikteki mallara zarar verilmesine ya da bu kayıp ve zararların hepsinin oluşmasına arızı şekilde sebep olması beklenebilecek saldırılar.”

Ek Protokol I madde 51/5(b)’de belirtilen saldırılar niteliği itibariyle ayırım gözetmeyen saldırı olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte I Nolu Ek Protokol madde 57 saldırılara ilişkin alınacak ihtiyati tedbirleri çatışmanın taraflarına yüklenmiş bir yükümlülük olarak belirlemiştir. Madde 57/2(i) sadece askeri hedeflerin meşru olduğunu, 57/2(ii) sivillere yönelik ölüm veya yaralamaların en aza indirilmesi gerekliliğini, 57/2(iii) ise madde 51/5(b)’yi tekrarla orantılılık ilkesine aykırı

saldırılardan kaçınılmasını belirtmektedir. Keza devamında b bendinde orantılılık ilkesine aykırı saldırıların durdurulması veya askıya alınması bir yükümlülüktür (Şimşek, 2016: 15). Bir başka deyişle askeri olmayan ya da özel korumaya tabi olduğu anlaşılan hedeflere yönelik saldırıların yanında saldırıyla beklenen somut ya da askeri avantaja kıyasla aşırı kabul edilebilecek sivil kaybına, yaralanmalara ya da sivil nitelikli mallara zarar verilmesine yol açacak saldırılar durdurulmalı ya da askıya alınmalıdır. Aynı şekilde sivil insan ve sivil malların kaybına birlikte ve arızı şekilde sebep olabilecek saldırılar da durdurulacak ya da askıya alınacaktır. Söz konusu maddeler birlikte değerlendirilecek olduğunda otonom silah sistemlerine ilişkin tartışılması gereken ilk husus söz konusu aşırılığın nasıl tespit edilmesi gerektiği ya da tespit edilip edilemeyeceğine ilişkindir. Zira madde metnine bakıldığında öncelikle saldırı ile elde edilmesi beklenen askeri avantajın somut ve doğrudan olması gerektiği anlaşılmaktadır. Aynı zamanda saldırının söz konusu askeri avantaj ile karşılaştığında sivil nitelikte insan ve mal kaybında bir aşırılığa yol açmaması gerekmektedir. Bununla birlikte askeri avantaj ile saldırı orantılı olsa dahi bahsi geçen kayıpların arızı olarak oluşmasına sebep olma ihtimali mevcutsa yine saldırının orantısız olduğu kabul edilecektir. Bu bağlamda askeri ‘avantajın’ mahiyeti, saldırının sivil kayıplar ile neticelenmesi durumunda işbu kayıpların söz konusu mahiyeti ne zaman ve hangi şartlar altında aşırılığa ulaşmadığı, arızı şekilde gerçekleşebilecek kayıpların beklenilebilir olup olmadıkları hususları otonom silah sistemlerinin kullanılacağı çatışmalar için de tartışma yaratmaktadır (Akkuş, 2022: 182).

I Nolu Ek Protokol hükümlerince saldırı kavramı belirli bir birlik tarafından icra edilen ayrılmış-izole kara harekâtlarını ifade etmektedir ve öncelikle söz konusu saldırılardan beklenen askeri avantaj ile hedefleme hukuku bakımından saldırı ve hedefin mahiyetinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Genel olarak askeri avantaj, bir askeri hareketin sağlayacağı faydayı ifade etmektedir. Uluslararası Ceza Mahkemesi'nin Roma Statüsü 'nün 8 (2) (b) (iv) maddesinde ise askeri avantaj, somut ve doğrudan fayda getireceği tahmin edilen askeri hareketler olarak genel anlamda tanımlanmıştır. Bu haliyle de sadece saldırıdan önce “tahmin edilen”/”beklenen” bir askeri avantajda orantılılık değerlendirmesinin askeri komutan tarafından otonom silah sistemlerinin kullanılacağı belirli bir operasyon öncesi taktik seviyede yapmış olmasının yeterli olduğu belirtilmektedir. Bu görüşe göre insani muhakeme yeteneği bulunmayan otonom

silah sistemlerinin komutanın planlama aşamasında yapacağı varsayılan orantılılık değerlendirmesinde söz konusu idrak seviyesine sahip olmasına gerek olmadığını savunanlar vardır (Kurtarcan ve Mumcu, 2014: 87-88). Ancak her halukarda beklenen askeri avantaj olayın ve durumun getirdiği şartlara özgü bir değerlendirmeyi zorunlu kılacaktır. Bu hususa askeri binayı düşman hedef olarak içinde askeri liderin olduğu sırada vurmak ile aynı binayı düşmanın hâlihazırda yenilgiye yakın olduğu anda vurmanın aynı askeri avantajı sağlamayacağı şeklinde verilen örnek önemlidir. Zira ikinci durumda saldırının gerekliliği bile tartışmalı hale gelebilecektir (Şimşek, 2016: 16). Dolayısıyla bir önceki başlıkta C2 seviyesinde olduğu kabul edilen otonom bir silah sisteminden söz konusu karşılaştırmayı yapması beklenenecektir. Her ne kadar bu gibi durumlarda cephe gerisindeki hukuki danışmanın dinamik hedeflemenin hukuka uygunluğunu ve beklenen arıza orantılılığı saptama konusunda saldırıyı icra edenlere yardımcı olabileceği düşünenler olsa da (Kurtarcan ve Mumcu, 2014: 90-91). orantılılık değerlendirmesi otonom silahlar için ayırt etme ilkesinden daha fazla senaryoyu barındırabilir. Nitekim tank, silahlı araç gibi askeri nesnelere sivillerden rahatlıkla ayıran otonom silah sistemlerinin bir saldırı halinde ne kadar kuvvetin beklenen ikincil hasarla orantılı olduğunu saptaması kesin sonuçları veren bir formüle dayanılmayacağından oldukça zor olacaktır (Scharre, 2020: 3). Örneğin hedef alınan bir askeri tankın etrafında sivillerin de olduğu düşünüldüğünde kaç tane sivilin kaybının tankın imha edilmesi askeri avantajı karşısında aşırı olmayacağı kabul edilebilir niteliktedir? (Kurtarcan ve Mumcu, 2014: 80). Dinstein'a göre subjektif bir değerlendirmeyi gerektiren söz konusu değerlendirmenin Anderson, Reisner ve diğerlerinin de paylaştığı gibi matematiksel bir formülü yoktur (Dinstein, 2010: 232). Görüldüğü gibi hangi saldırının askeri olarak ikincil zararlarına göre avantajlı olduğunun değerlendirilmesinde bir diğer önemli husus da sivil kişi ve nesne kayıplarında aşırılığın sınırını belirlemektir. Bu noktada esasında Uluslararası Ceza Mahkemesi Statüsü'nde bir saldırının yöneldiği hedef bakımından siviller ya da sivil nesnelere zarar görmesi ihtimalinin bilinmesine rağmen gerçekleştirilmesinde doğrudan kasıt olduğundan elde edilmesi gereken askeri avantaja nazaran aşırılık olacağı kabul edilmektedir. Eski Yugoslavya İçin Ceza Mahkemesinin Savcı Galiç davasındaki "makul derecede iyi bilgilendirilmiş bir kişinin, bu bilgileri makul derecede kullanarak icra edeceği saldırı neticesinde aşırı sivil kayıpların beklenip

beklenemeyeceğini incelemek gerekmektedir” yönündeki kabulü bu şekilde bir saldırının aşırılık barındırdığı bir başka deyişle orantılılık ilkesine aykırı olduğunu göstermektedir (Galic, 2003). Aksi bir durum olarak açıkça orantısız bir saldırı düzenlemek ise Uluslararası Ceza Mahkemesini kuran Roma Statüsü madde 8/2-b(iv)’e göre açıkça savaş suçu teşkil edecektir (Şimşek, 2016: 15). Uluslararası Ceza Mahkemesi Statüsü ’ne bakıldığında sivil kayıpların olduğu her saldırı orantısız kabul edilmemektedir. Örneğin düşman liderin bulunduğu binanın hedeflenmesinde askeri avantajın oldukça fazla olması sivil zayıyla sonuçlansa da saldırının ölçülü olarak değerlendirilmesine yol açabilecektir. Ancak her hâlükârda söz konusu ölçülülük değerlendirmesi yine ne kadar askeri teknik bilgiye sahip olsalar da karar alıcıların öznel değerlendirmelerine göre belirlenecektir (Dinstein, 2002: 219). Bu şekilde bir subjektif değerlendirmenin ise sayısal veri haline getirip otonom silah sisteminin sahip olduğu yapay zeka yazılımına dahil edilmesinin güncel teknolojide mümkün olmadığı, ancak ileriki zamanlarda bu şekilde bir gelişmenin gerçekleşmesi halinde mümkün olabileceği belirtilmektedir (Sharkey, 2012: 789). Bununla birlikte literatürdeki çalışmalarda aşırı sivil kayıpların tespiti ve değerlendirilmesine yönelik bazı yöntemlerin otonom silah sistemleri için de uygulanabileceği tartışılmaktadır. Keza sıkça Irak İşgali döneminde ABD hava saldırıları öncesinde “bug splat” denilen bir programın arızı-muhtemel sivil kayıpları hesaplaması örnek verilmektedir (Solis, 2010, s.277). Silahın etki alanı, alandaki demografik yapı, zamanlama ve sivil kayıp seviyesi olmak üzere aşamalı bir tahmin metodolojisi izleyen ABD tecrübesinden hareketle (Chairman of the Joint Chiefs of Staff Instruction, 2012). Schmitt de ikincil hasarı tahmin eden yöntemlerin otonom silah sistemlerine uygulanabileceğini belirtmektedir (Schmitt, 2013: 231). Robotik uzmanı Ronald Arkin de yoğun veri girişi imkânı ile otonom silah sistemlerinin risk tespiti yapabileceğini savunmaktadır (Şimşek, 2016, 16). Akkuş ise saldırıyla ortaya çıkan acının yoğunluğunu dikkate alınan Bentham’ın aksine bununla birlikte hesaplanacak tali hasar neticesinde saldırı ve tali hasar noktasında iki değeri kıyaslamamanın mümkün olmadığını belirtmektedir (Akkuş, 2022: 182-183).

Esasında sivillerin az olduğu ya da tekil alanlarda otonom silah sistemlerinin tali hasar tespitini sağlamak zor olmasa da kalabalık ortamlarda orantılılık ilkesinin tatbiki oldukça zordur. Meskun mahallerde askeri hedeflere yakın sivil nüfus fazla olabileceği gibi, meşru hedef olan muhriplerin de sivilleri canlı kalkan olarak kullanmaları

mümkündür. Şu halde sivil-muharip ayrımı yapabilmenin zorluğunun yanı sıra sivil nüfus varken hedefe saldırmanın askeri bir zaruret hali teşkil ettiğini otonom silah sisteminin hesaplamasının aynı zamanda ahlaki muhakeme gücü gerektirdiği ortadadır (Sharkey, 2007: 122). Nitekim Christof Heyns'e göre de orantılılık ilkesinin tatbikinden bahsedebilmek için 'sağduyu', 'iyi niyet' ve 'makul askeri komutanlık standardı'nın sağlanmış olması gerekmektedir (Melzer, 2009: 361). Buna yönelik olarak Scharre ikincil zarar hesaplamasının insan operatör tarafından yapılmasını savunurken (Scharre, 2020: 335). Kurtdarcan ve Mumcu (2018) sorunun yapay zeka teknolojisi değil, orantılılık değerlendirmesinde insanların verileri belli bir algoritmaya uyarlayarak niceliksel hesaplama yapamaması olduğunu belirtmektedir. Onlara göre saldırıdan önce ABD'nin de hedef değerlendirmesi, angaje oluş şekillerinin ayrıntılı biçimde belirlenmesi gibi, otonom silah sistemlerinde de istenmeyen hedeflerin belirlenmesi ya da kullanılacak mühimmat yapı ve miktarının sınırlandırılması gibi pratiklerle otonom silah sistemlerinin görev icrası orantılılık ilkesine uygun hale getirilebilir. Buradan hareketle orantılılık ilkesi bağlamında iki önemli sonuç ortaya çıkmaktadır. İlki hâlihazırdaki silahlandırılmış yapay zeka teknolojisinin Uluslararası İnsancıl Hukukun orantılılık ilkesini her otonom silah türü bakımından ve her şart ve koşulda sağlamasının mümkün olmadığıdır. Bu noktada her ne kadar saldırının icrasından önce insan operatör tarafından hedeflerin programlanması ya da tali hasar tespit metodolojilerinin uygulanacak olması gibi çözüm önerileri sunulmuş olsa da meskun mahaller ve hibrit savaş pratiğinde uluslararası insancıl hukuk ihlallerinin önlenmesi zordur. İkinci önemli nokta ise teknolojinin ilerleme hızını da baz alarak gelecekteki muhtemel teknolojik devrimlerle yapay zekanın orantılılık hesaplamasını yapabilecek düzeye gelmesi ihtimali üzerinedir. Bu durumda ise aşırılık, askeri avantaj ve muhtemel sivil kayıplar arasındaki öznel değerlendirmenin yapılabilmesi için otonom silah sistemleri özelinde bir takım koşulların sağlanması gerekmektedir. Her durum ve şarta özgülenmiş olarak saldırının başlatılmasından önce;

1. Askeri hedeflerin dinamik hedeflemeye göre güncellenebilir olmasının sağlanması, muharip- sivil ayrımının yapılamaması durumunda hedefleri sivil kabul etme
2. Askeri avantajın belirlenmesinde sübjektif değerlerin nicelleştirilebilmesi
3. Saldırının gerçekleşmesi halinde muhtemel sivil kayıpların tespitinde iyileştirme



4. Olası sivil kayıplar ile beklenen askeri avantaj arasındaki kıyaslamamanın komutan onayına bağılı olması,
5. Otonom silah sisteminin görevin icrasının her aşamasında saldırının askıya alınmasının ya da durdurulmasının mümkün olması,

Hallerinde otonom silah sistemlerinin savaş alanlarında kullanımları sırasında orantılılık ilkesinin ihlali en aza indirilecektir. Koşullar aynı zamanda Uluslararası Adalet Divanı'nın tavsiye görüşünde yer verdiği üzere çevreye saygının da orantılılık kapsamında değerlendirildiğinden saldırıda çevreye verilecek zararlar bakımından da dikkate alınmalıdır (Marchant, 2011, ss.335). Bir başka önemli husus da kanunsuz emir halinde otonom silah sistemlerinin orantılılık ilkesine aykırı icralarıdır. Keza daha önce de belirtildiği gibi bir saldırının orantılılık ilkesini ihlal eder şekilde icra edilmesi halinde I Nolu Protokol'ün 57/2(b) maddesi gereğince durdurulması ya da askıya alınması gerekmektedir. Bu şekilde bir kanunsuz emir söz konusu olduğunda saldırının askıya alınması için gereken şüphenin objektif şüphe olması gerektiği belirtilirken, özellikle tam otonom sistemlerde objektif şüpheye dayalı veri işlenmesi yoluyla ilgili maddede belirtilen kriterin karşılanacağını belirten Schmitt'in görüşleri mevcut teknolojinin ötesinde bir değerlendirme olmaktadır (Şimşek, 2016: 17-18). Keza bir önceki başlıkta SGR-A1 algoritmasının sivil- muharip ayrımında özgür ve aldatmaya dayanmayan irade tespitinin zorluğu düşünüldüğünde söz konusu "objektif şüphenin" sayısallaştırılmasının şuan için mümkün olduğunu söylemek zordur. Bu bağlamda sübjektif değerlendirme gerektiren ya da olay ve durumun şartlarına göre ahlaki muhakeme gerektiren pratiklere ilişkin yukarıdaki koşulların sağlanmasında program yazılımcıları, kullanıcılar ve devletlerarasındaki iş birliği önem arz etmektedir. Nitekim orantılılık muhakemesinde otonom silah sistemlerine ilişkin güncel endişeler, ileride tamamlanması muhtemel eksiklikleri ifade etmektedir. Dolayısıyla mevcut durumda kullanılmadan yasaklanan kör edici lazer silahları örneğinden hareketle yukarıdaki şartları sağlamayan otonom silah sistemlerinin kullanımı yasaklanmalı ve ancak bahsi geçen kriterler sağlandığı takdirde kullanımları meşru kabul edilmelidir. Aksi bir durumun yaşanması halinde ise savaş suçlarının unsurları sabit olduğunda sorumluluk hukukuna başvurulmalıdır.

### **3.1.1.2.3. Algoritma ile Acının Gerekliliğine Karar Vermek**

Önceki başlıklarda hem savaş alanlarında kullanılacak silahların doğası bakımından savaş araç ve yöntemlerinin hem de saldırıların hedefleme hukuku bakımından meşruluğu üzerine değerlendirme yapılmıştır. Bu bakımdan orantılılık, askeri gereklilik ya da ayırt edebilme gibi temel uluslararası insancıl hukuk ilkelerinin birbirleriyle bağlantılı olan kavramsal ayrımlarına yer verilmiştir. Keza uluslararası insancıl hukukun temel ilkeleri her biri farklı bir duruma özgü hukuki formları ifade etse de aynı zamanda birbirleriyle bağlantılıdır. Örneğin doğası gereği ayırım gözetemeyen bir savaş aracının kullanılması durumunda aşırı yaralanmaya sebep verilmesi halinde ayırım gözetme ilkesinin ihlali söz konusu olacağı gibi aynı zamanda orantılılık ilkesi de ihlal edilmiş olacaktır. Bunun gibi literatürde bağlantılı olduğu ilkelerle birlikte anılan bir başka deyişle sıklıkla ayrı bir ilke olarak değerlendirilmeyen “gereksiz acılara ve aşırı yaralanmalara sebep olmama ilkesi” otonom silahların uluslararası hukuka uygun kullanımlarını değerlendirirken dikkate alınması gereken temel ilkelere biridir. Keza gereksiz acı vermemek ve aşırı yaralanmalara sebep olmama ilkesi ayırt edebilme ve orantılılık ilkesi gibi zamanla sözleşmelerde kendine yer bularak yazılı hale gelmiş uluslararası teamül hukuk kuralıdır (UHK, 2019).

Gereksiz acı vermeme ve yaralanmaların artmasına sebep olmama ilkesi de savaş alanlarında acı tecrübeler yaşandıktan sonra yazılı hale gelmiştir. 1863'te Rus hükümeti tarafından asıl amacı mühimmat vagonlarını imha etmek olan ve sert zeminle karşılaştığında patlayacak şekilde dizayn edilen mermi, 1867'de insan-hayvan bedeni gibi yumuşak bir zeminle karşılaştığında patlayacak şekilde değiştirilmiş ve bu haliyle insanlık dışı bir savaş aracı haline gelmiştir. Akabinde söz konusu merminin uluslararası antlaşmayla yasaklanmasının önerilmesiyle, 1868 St Petersburg Deklarasyonu imza edilmiş ve böylelikle silahların, mermilerin ve gereksiz acıya neden olacak nitelikteki malzemelerin kullanımı yasaklanmıştır (Declaration Renouncing the Use, 2023). Gereksiz acı vermeme ilkesi ilk olarak “yaralıların acılarının gereksiz yere ağırlaştırılan ya da ölümlerini kaçınılmaz hale getiren” ifadesi ile bu şekildeki silahların kullanımı 1868 tarihli St Petersburg Deklarasyonu'nda yer almış, bu tarihten sonra imza edilen birçok uluslararası sözleşmede de kavrama yer verilmiştir (Declaration Renouncing the Use, 2023). Deklarasyondan sonra 1899 ve 1907 Kara Savaşlarına İlişkin Lahey Sözleşmeleri başta olmak üzere Ek I Nolu Protokol ve 1980 Belirli Konvansiyonel Silahların Sınırlandırılması Sözleşmesi ve 1997 Tarihli Ottawa

Sözleşmesi'nde de gereksiz acıya sebep olma ve ölümleri kaçınılmaz hale getirecek şekilde yaralanmaya sebep olma yasağı temelde kabul görmüş bir ilke haline gelmiştir. Ancak ilkenin karşıladığı anlam bakımından varlığına ilişkin genel kabul olmakla birlikte sınırlarının belirlendiği genel geçer bir tanımla bulunmamakta; bu durum ise uygulamada farklı değerlendirmelere yol açmaktadır. 1868 St Petersburg Deklarasyonu'ndan sonraki farklı sözleşme metinlerinde kavramın ifade edilme biçimi çoğu Fransızca- İngilizce metin çevirilerindeki farklılıklar sebebiyle kavram muğlak bir hale gelmiştir (Güreşçi, 2022: 110-112).

Esasında Cenevre Sözleşmeleri Ek I Nolu Protokol ile ilkesel olarak sonraki sözleşmelerde de kabul görmüş, buna ilişkin değerlendirmede dikkate alınacak kıstaslar söz konusu olmuştur. Keza diğer başlıklarda da Cenevre Sözleşmelerine atıfla değinildiği gibi, doğası gereği ayırım gözetemeyen ve orantılılık değerlendirmesi yapamayan silahların kullanımı hukuka aykırı olduğu gibi, kullanılmaları halinde beklenen askeri faydaya nazaran fazlaca sivil kişi ve nesne kaybına sebep olan silahların kullanılması meşru değildir. Görüldüğü gibi silahların kullanımı zaruri ise tezin önceki başlıklarında incelenen ilkelerle kuvvet kullanma hakkı sınırsız olmaktan çıkacaktır. Bu husus aynı zamanda gereksiz acıya sebep olmama ilkesinin de tatbiki bakımından önem arz etmektedir. Zira diğer ilkelerden hareketle silah hukuku bakımından doğası gereği ayırım yapamayan bir silah gereksiz acıya sebep olabilir. Aynı şekilde askeri olmayan bir hedefe saldırı sonucunda sivillerin yaralanması ya da askeri hedef olsa dahi yoğun sivil nüfusun bulunduğu noktalara saldırı neticesinde aşırı ölüm ve yaralanmaların olması da gereksiz acıya sebep verildiği değerlendirilmesinin yapılmasına sebep olabilir. Görüldüğü üzere gereksiz acıya sebep olmama ilkesi her hâlükârda muhasamatın askeri gereklilik sınırları içerisinde yürütülmesini gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda gereksiz acıya sebep olmamak ve askeri gereklilik arasındaki bağlantı söz konusu teamül hukuk kuralının temelinde bulunan iki önemli sacayağıdır (Sandoz vd., 1987: 407). Askeri gereklilik ilkesi temelde bir devletin hasımlarına karşı kuvvet uygularken yalnızca hasım kuvvetleri yenebilmek adına 'yeter düzeyde' ve 'zorunlu' kabul edilebilecek eylemlerin meşru eylemler olacağına dayanmaktadır (Özer, 2022: 169). Press'e göre de bir kuvvet kullanma biçiminin yasal olabilmesi için yalnızca düşman kuvvetlerin üstesinden gelmek adına zaruri olan ve aynı zamanda da makul olarak kabul edilebilecek savaş araç ve yöntemlerinin kullanılması askeri gereklilik kapsamında

kabul edilebilir (Press, 2017: 8-10). Gereksiz acılara sebep olmama bağlamında bir askeri harekâtın kabul edilebilir ikincil hasarları aşarak gereksiz acıya sebep olması halinde askeri olarak zaruri bir kuvvet kullanımından bahsedilemez. Brenneke'ye göre ise otonom silah sistemlerinin yalnızca meşru hedeflere saldırı uygulayabilecek şekilde programlanması ve bu şekilde kullanılması halinde icranın askeri gereklilik ilkesi kapsamında kalacaktır (Brenneke, 2018: 87-88). Ancak bu noktada askeri gereklilik ilkesinin de tartışmalı doğasından hareketle muhasamatın yürütücüleri tarafından bir saldırının gereksiz acıya sebep vermesine rağmen askeri açıdan zorunlu bir saldırı olarak değerlendirilmesi halinde söz konusu ilkenin muğlak sınırları tartışmaya sebep olabilmektedir. Otonom silah sistemleri açısından düşünüldüğünde saldırı kapsamındaki tüm görevlerin yapay zeka tarafından askeri olarak “zorunlu” değerlendirmesi halinde yapay zekanın aynı zamanda söz konusu saldırının gereksiz acıya sebep olup olmayacağını da değerlendirmesi gerekmektedir. Bir başka deyişle yazılım-algoritma tabanlı yapay zeka acının gerekli olduğuna karar verebilir mi? Sorusu gündeme gelecektir. Bu noktada en önemli husus, hangi acının “gerekli” olduğu değerlendirmesidir.

Acının gerekliliğine yönelik tahlil, saldırının şiddeti ve yöneltilen hedef arasındaki bağlantının yanı sıra, meşru hedefe yönelik tercih edilen kuvvetin muhtevasını değerlendirmeyi zorunlu kılmaktadır. Bir başka deyişle meşru hedef ve meşru silah araç ve yöntemlerinin kullanımında dahi taraflar davranışlarında sınırsız olmayacaktır. Söz konusu sınırlılık hali gereksiz acıya sebebiyet vermeme ilkesinin uygulama bulduğu noktalarıdır. Buna göre tarafların silahları kullanmadan önce düşmanlarını etkisiz hale getirme imkânları var ise silaha başvurma gereksiz acıya sebep olacağı aşikârdır. Bir başka deyişle düşman kuvvetlerinde önemli ölçüde zayıflatma, düşman kuvvetlerini imhayı gereksiz kılacak nitelikte askeri avantaj sağlamış ise bu noktada imha kararı gereksiz acıya ve yaralıların ölümlerini kaçırmaz hale getirmeye sebep olacaktır. Örneğin savaş alanında hasım ordu mensubu bir askeri yaralamak düşmanlığı bitirmeye yeter nitelikte olduğunda söz konusu askerin öldürülmesi ilkenin ihlal edilmesi anlamına gelmektedir. Birçok kişiyi öldürmek yerine daha az ölüme sebep olunacak seçeneği uygulamak, öldürmek yerine yaralamak ya da yaralamak yerine de ele geçirmek de aynı şekilde değerlendirilmektedir (Kolb ve Richard Hyde, 2008: 48). Söz konusu sınırlandırma silaha başvurulmadan dikkate alınması gereken sınırlılıkları

ifade etmektedir. Dolayısıyla hangi acının gerekli olduğuna karar verme noktasında otonom silah sistemleri de kesin kuvvet kullanmadan önce olayın ve durumun gerekliliklerine göre etkisiz hale getirme seçeneklerini değerlendirebilmelidir. SGR-A1 örneğinde de görüldüğü üzere teslim olma iradesi gösteren düşman askerine karşı kuvvet kullanılması halinde gereksiz acı vermeme ilkesinin ihlali söz konusu olacaktır. Dolayısıyla Brenneke ve Chengeta gibi düşünürlerin yapay zekanın yalnızca meşru hedeflere saldırı uygulayabilecek şekilde programlanması önerisi önemli ancak yetersizdir (Chengeta, 2016: 120-124). Bu noktada Sassoli'nin de dikkat çektiği gibi kuvvet kullanma kararı öncesinde de meşru hedefleri ele geçirmenin öldürmeye nazaran yeterli bir seçenek olup olmadığının değerlendirilmesi de bir yükümlülük olarak görülmelidir (Sassoli, 2014: 329).

Bununla birlikte her ne kadar söz konusu kıstaslar gereksiz acı vermeme noktasında bir takım kıstasları ortaya çıkarsa da, kavramın subjektif değerlendirme gerektiren doğası gereği uygulamada tartışma yaratmaya devam etmektedir. Keza öncelikle her ne kadar ICRC gibi kurumların buna yönelik çalışmaları olsa da acının nicel ölçümü yapılamayacağından, savaş esnasında ne kadar derecede bir acının gerekli sayılacağına verilecek yanıt objektif olmayacaktır. Yine aynı şekilde “imhadan önce etkisiz hale getirme” fikri temelinde yerleşik bir ilke olduğundan, bir hedefin etkisiz hale getirme imkanı varken imha edilmesinin askeri açıdan gerekli olduğuna yönelik kanaatin de subjektif yapısı her olay ve durum için farklı yorumlanmasına sebebiyet vermektedir. Zira savaş ortamı karmaşık yapısıyla her an değişebilen dinamik koşullara yönelik durumsal farkındalığı gerektirdiğinden acının askeri olarak gerekliliğine karar vermenin anlamlı insan kontrolü gerektirdiği belirtilmektedir (Özer, 2022: 176).

Görüldüğü üzere hem silahların teknik yapıları itibariyle hem de hedefleme hukuku itibariyle silahların kullanımları sınırlanmıştır. Uluslararası insancıl hukuk bu noktada meşru saldırının ve silahlı çatışmalarda kullanılacak savaş araç ve yöntemlerinin sınırlılıklarını belirlerken, aynı zamanda yürütücülere silahlı çatışmalarda alınması gerekli bazı önlemler bakımından da yükümlülük yüklemiştir. Bu bağlamda otonom silah sistemlerinin tasarımcılarının uluslararası insancıl hukukun öngördüğü önlemleri uygulayabilir nitelikte silah sistemi programlamaları gerekliliğinin yanı sıra askeri kuvvet kullanım kararı veren yöneticiler açısından da söz konusu silahların alınması gereken önlemler noktasında gözetim ve denetimi elzemdir. Nitekim çalışmada gerek

devletlerin güvenlik algısı nedeniyle gerekse de halihazırda yasal bir yasaklamanın mevcut olmaması sebebiyle otonom silah sistemlerinin gelişen teknoloji hızında üretilmeye devam ettiği, bu hususta topyekûn bir yasaklamanın rasyonel bir öngörü olmayacağı bulgusuna ulaşılmıştır. Boothby bu konuda otonom silah sistemlerinin kullanımını yasaklayan ya da sınırlayan herhangi bir teamül ya da yazılı bir hukuk kuralı olmadığını ancak otonom karar alma sürecinde her saldırıda uyulması gereken hedefleme hukuku kurallarının olduğuna dikkat çekmektedir (Boothby, 2012: 121). Schmitt ve Thurner ise subjektif karar ama mekanizmalarının olmadığından bahisle otonom silah sistemlerinin yasaklanamayacağını, hukukilik denetiminin bahsi geçen ilkeler doğrultusunda olması gerektiğini belirtmektedirler (Schmitt, Jeffrey ve Thurner, 2013: 279-280). Şu halde silahlı çatışmalarda otonom silah sistemlerinin kullanılması halinde uluslararası insancıl hukuk ihlallerinin ve bu ihlallerden doğan zararların en aza indirilmesi için saldırıda alınacak önlemlerin dikkate alınması büyük önem arz etmektedir.

#### **3.1.1.2.4. Otonomi Saldırıda Gerekli Tedbirleri Alabilir Mi?**

Önceki başlıklarda da belirtildiği üzere uluslararası insancıl hukukun temel ilkelerinden ayırım gözetme ilkesine göre taraflar sivil ve savaşan ayırımı yapmak (Article 51 ve Article, 2024); orantılılık ilkesi bakımından saldırının askeri zaruri değeri ile bu saldırı ile gerçekleşen ikincil hasar arasında makul dengeyi korumak ve nihayetinde gereksiz acıya sebep olabilecek silah sistemlerini kullanmamak zorundadır. Uluslararası İnsancıl Hukuk bağlamında silahların savaş aracı ve yöntemi olarak seçilmesi ile işbu silahların silahlı çatışmalarda kullanılması sırasında tarafların uyması gereken yükümlülükler salt ayırım gözetme, orantılılık, gereksiz acıya sebep olmama ile sınırlı değildir. Bu bağlamda hem saldıran hem de saldırıya uğrayan taraf bakımından bir takım tedbirler öngörülmüştür. Söz konusu ilke ile amaçlanan yürütülen düşmanlıklarda sivil kişi ve nesnelere en az zarar almasını sağlamaktır (U.C.Jha, 2017: 122). Tarafların gerekli tedbirleri alma yükümlülüğü uluslararası insancıl hukukun temel ilkeleri gibi teamül kuralı olup, Cenevre Sözleşmeleri Ek I Nolu Protokol ve muhtelif diğer sözleşmelerle de yazılı hale gelmiştir. 1948 tarihli Cenevre Sözleşmeleri'ne Ek 1 Nolu Protokol madde 57'de "saldırıda alınacak önlemler" başlığı ile kuvvet uygulayanların alması

gereken tedbirler öngörülürken, madde 58’de “saldırıların etkilerine karşı alınacak önlemler” başlığı ile saldırıya uğrayan tarafın alması gereken tedbirler düzenlenmiştir.

Ek 1 Nolu Protokol madde 57/1 ile öncelikle sivil halk ve sivil nesnelere korunması adına gösterilecek özen yükümlülüğünün sürekli olduğunu vurgulamaktadır. Madde metnindeki “süreklilik” otonom silah sistemlerinin savaşın dinamik doğasında değişen koşullara göre uyum sağlayacak şekilde hareket edebilmesini gerektirmektedir. Maddenin ikinci bendinden itibaren ise somut önlemler sıralanmıştır. Buna göre saldırı yapmaya karar veren planlayıcılar öncelikle hedeflerin md.52/2 kapsamında meşru hedefler olduğundan, bir başka deyişle hedeflerin sivil ve özel korumaya tabi olmadığından emin olmalı, bu bilgiyi doğrulamak için yapılabilecek her şeyi yapmalıdır. Hedeflerle ilgili olarak ayrıca 57. Maddenin 3.fikrasında bir askeri avantaj elde etme noktasında birden fazla hedef mevcut ise saldırı sivil kişi ve nesnelere en az zarar göreceği hedefe yönelik olması gerektiği belirtilmiştir.

Protokolün 57/2-a(ii) bendine göre de, arızı şekilde aşırı sivil can ya da sivil nesne kaybı ile yaralanmanın olmasına mani olmak adına saldırgan araç ve yöntemlerini seçerken gerekli özeni göstermeli ve mümkün olan tüm tedbirleri almalıdır. Madde metnindeki “mümkün olan tedbirleri alma” lafzı, komutanlara bu noktada takdir yetkisi tanımaktadır. Bir başka deyişle şayet otonom silah sistemi planlanan saldırı anında kullanılabilir tek silah olması durumunda aşırı sivil kayıplar olsa bile Scharre ’ye göre komutan diğer alternatifin uygulanabilir olmadığını savunabilir (Scharre, 2020: 338). Benzer şekilde Schmitt ve Thurner da otonom silah sistemlerinin kullanımının yalnızca zorunlu askeri avantajı elde etmede kendilerinin yerine daha az arızı hasara sebebiyet verecek mevcut bir silah olmaması halinde hukuka uygun olacağını belirtmektedir (Kurdarcan ve Mumcu, 2014: 100). Şu halde 57/2-a(ii) bendindeki tedbirleri alabilmek bir otonom silah sisteminin kullanımı halinde imkânsız hale geliyorsa, beklenen askeri avantajın alternatif savaş araçları ile elde edilmesi sağlanmalıdır (Kurdarcan ve Mumcu, 2014: 98).

Bununla bağlantılı olarak 57/2-a(iii) fıkrada da beklenen somut askeri avantaja kıyasla aşırı ölüm ve yaralanmalar ile sivil nesnelere zarar verilmesi ya da bunların birlikte gerçekleşmesine arızı şekilde neden olunmasına ihtimal verebilecek saldırılardan kaçınmak da saldırıda alınması gerekli tedbirlerden sayılmıştır. Saldırının 57/2-a bendinde sayılan hallere sebep verileceğinin açıkça anlaşıldığı durumlarda arızı şekilde

aşırı yaralanmalar ile kayıp ve zararlara yol açabilecek saldırıların durdurulması ya da askıya alınması gerekmektedir. Madde metnindeki durdurma ve askıya alma yükümlülüğünün söz konusu saldırıları yakın mesafeden bilfiil saldırıyı icra edenlere yönelik olduğu değerlendirilmektedir (Rogers, 2006: 111-113). Her ne kadar 57.maddede sayılan yükümlülüklerin komutanlara yönelik olduğu değerlendirilse de Boothby'nin de ifade ettiği gibi 57.maddede sayılan tedbirleri alma yeteneğini haiz olmasalar da otonom silah sistemlerinin kullanımı komutanların söz konusu tedbirleri alma yükümlülükleri yerinden kalkmayacaktır (Boothby, 2017: 84). Keza Rogers'ın değerlendirmesi sadece askeri operasyonların yürütümüne karar veren ve yöneten komutanları kapsamakla, bizatihi muhasamatın icrasında bulunan askeri personeli tartışmanın dışında bırakmaktadır.

Bir otonom silah sisteminin kullanımı anılan tedbirlerin alınmasını zorlaştırıyor ya da imkânsız hale getiriyorsa teknik olarak silah hukuku bakımından yasal savaş aracı olarak değerlendirilemez. Ancak Kurtdarcan'ın da ifade ettiği gibi otonom silah sistemlerinin uzaktan kontrol edilebilen insansız hava ve/veya kara araçlarına eşlik etmesi ve kontrol noktasındaki karar vericilerle gerçek zamanlı olarak operasyonu takip edebilmesi kullanımlarını mümkün kılabilir (Kurtdarcan ve Mumcu, 2014: 97). Bir başka alınacak tedbir ise koşulların imkân vermesi halinde sivilleri korumak amacıyla saldırılar öncesinde doğru zamanda ve etkili uyarı yapılmasıdır (Marie ve Beck, 2005, s.67). Bu noktada fabrikaların iş saatinde olmadığı zamanda bombalanması, radyo aracılığıyla ya da havadan sivil halka broşürler dağıtılarak yapılan pratikler etkili uyarılara örnektir (Denli, 2021: 43).

Uluslararası İnsancıl Hukukun muhariplere yüklediği önlem alma ve özen gösterme yükümlülüğü yalnızca saldıran taraflar için değil aynı zamanda saldırılan taraf için de geçerlidir. Cenevre Sözleşmeleri Ek I Nolu Protokol'ün 58. Maddesi a bendinde saldırıya uğrayan tarafa sivilleri ve sivil malları askeri hedeflerden uzaklaştırmak noktasında çaba gösterme zorunluluğu getirmektedir. Yine madde 58-b'de yoğun sivil nüfusun bulunduğu alanlara askeri hedefler yerleştirmekten kaçınma ve 58-c bendinde de mümkün olan en geniş kapsamda kontrolündeki sivil nitelikli kişi ve objeleri saldırılardan kaynaklanacak tehlikelerden korumak için diğer önlemleri almalıdır. Görüldüğü üzere sivilleri saldırıların etkisinden korumak amacıyla hem saldırı yapan hem de saldırılan tarafa uluslararası insancıl hukuk kuralları uyarınca yükümlülükler



yüklenmiştir. Ancak yine madde metinlerine bakıldığında öngörülen yükümlülüklerin taraflara eşit olarak yüklenmediği, bir başka deyişle saldıran tarafa daha fazla tedbir alma yükümlülüğü getirilmiştir (Sassoli vd., 2011: 29).

### **3.1.1.3. Uluslararası İnsancıl Suçlar ve Otonom Silah Sistemlerini Yeniden Düşünmek**

Uluslararası insancıl hukuk kurallarının ihlali sebebiyle bireylerin cezai sorumluluğunun kaynağını II. Dünya Savaşı sonrasında kurulan Nürnberg Mahkemesi yargılamaları oluşturmaktadır. Nitekim bu yönüyle haleflerine emsal oluşturan Nürnberg yargılamaları neticesinde Nürnberg Mahkemesi İlkelerinin BM Genel Kurulu tarafından da uluslararası teamül hukukuna içkin olduğu kabul edilmiştir (Crootoof, 2016: 1359).

İlerleyen dönemlerde Eski Yugoslavya Uluslararası Ceza Mahkemesi, Ruanda Uluslararası Ceza Mahkemesi gibi mahkemeler de bireysel cezai sorumluluğun kabulü ve tatbikinde önemli pratikler sunmaktadır Bunların dışında Uluslararası Ceza Mahkemesi (UCM) spesifik yargılamaya emsal teşkil eden mahkemelerden farklı olarak 1 Temmuz 2002'den sonraki tarihli suçlara ilişkin ileriye dönük yargı yetkisine sahip daimi bir mahkeme olarak karşımıza çıkmaktadır. (Pazarcık, 2013: 652-658; Crootoof, 2016: 1360.) Bu noktada 1 Temmuz 2002'den sonra işlenen uluslararası suçların yargılamasında UCM'nin yargı yetkisi söz konusudur (Pazarcık, 2013: 654) Ancak UCM'nin yargı yetkisi, ulusal mahkemelerin yargı yetkisinin önceliği gereği tamamlayıcı olarak işlev görmekte ve ancak ilgili devletin yargı yetkisini kullanamayacak durumda olması ya da kullanmak istememesi halinde yetkisini kullanmaktadır. Bu husus otonom silah sistemi ile işlenebilecek uluslararası suçlar bakımından gerekli dikkat ve özeni göstermeyen devletlerin varlığı karşısında etkili bir kovuşturma ve sanıkların yargılanmasını sağlaması bakımından faydalı olarak değerlendirilmektedir (Özer, 2022: 335)

Önceki başlıklarda uluslararası insancıl hukuk ve insan hakları hukukunun nitelik ve kapsamından bahsedildiği gibi devletlerin haksız fiillerden sorumluluğunun kapsamının yanı sıra devletlerarası ceza hukuku (ya da Cezai Devletler Hukuku) bakımından suç olarak tanımlanan fiillerden doğan sorumluluk hukukunun kapsamı belirlenmiştir. Uluslararası Ceza Mahkemeleri Roma Statüsü'nde uluslararası nitelikteki suçlar

sayılmış ve bunlar; soykırım suçu, insanlığa karşı suçlar ve savaş suçları olarak belirlenmiştir. . Bu bölümde de otonom silah sistemleri ile anılan suçların işlenilebilirliği ile suçların işlenmiş olması halinde bireysel cezai sorumluluğun imkân ve neticeleri incelenecektir.

### **3.1.1.3.1. Soykırım Suçu ve Otonom Silah Sistemleri**

Soykırım ilk olarak 1948 tarihinde Soykırım Suçunun Önlenmesine ve Cezalandırılmasına Dair Sözleşme ile suç tipi olarak tanımlanmış ve nihayetinde 12 Ocak 1951 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Buna göre soykırım, “ulusal, etnik, ırksal veya dinsel grubu kısmen ya da tamamen ortadan kaldırmak amacıyla işlenen fiiller” olarak kategorize edilmiştir (1948 tarihli Soykırım Suçunun Önlenmesine ve Cezalandırılmasına Dair Sözleşme, 2024). Yukarıda bahsedilen uluslararası ceza mahkemelerinden Eski Yugoslavya ve Ruanda Ceza Mahkemelerinde olduğu gibi soykırım suçunun tanımı Roma Statüsü’nde de aynı haliyle yer almaktadır (Taşdemir, 2015: 81). Soykırım Statülerde de ifade edildiği üzere aşağıda sayılan eylemlerden her biri için kullanılmaktadır:

- “a) Grup üyelerini öldürmek,
- b) Grup üyelerine ciddi fiziksel veya ruhsal zarar vermek;
- c) Grubu fiziksel olarak kısmen veya tamamen ortadan kaldırmak amacıyla grup yaşam koşullarına kasten zarar vermek;
- d) Grup içinde doğumları önlemeye yönelik tedbirler almak;
- e) Grup içindeki çocukları zorla başka bir gruba aktarmak (Dönmezer ve Erman, 2021: 261).”

Devletlerarası Ceza Hukukuna ilişkin en önemli iki unsurdan biri suçun maddi unsuru (actus reus) ile manevi unsuru (mens rea)’dur (Dönmezer ve Erman, 2021, s. 262). Yukarıda sayılan fiillerin her biri soykırım suçunun maddi unsurunu oluştururken, manevi unsuru ise bilme ve kast oluşturmaktadır. Soykırım suçuna ilişkin bireyleri yargılama yetkisi Uluslararası Ceza Mahkemesi’ndedir. UCM’nin yargı yetkisini kullanabilmesi için anılan suçların Sözleşme’ye taraf devletlerin topraklarında ve/veya yine sözleşmeye taraf olan devletlerin vatandaşları üzerinde işlenmiş olmaları gerekmektedir (Eryavuz, 2023: 94). Yine belirtilmelidir ki diğer uluslararası ceza mahkemelerinden farklı olarak Roma Statüsü’nde ulusal mahkemelere öncelik tanınmıştır. Bir başka deyişle ilgili

devletin dava yetkisini kullanamayacak durumda olması yahut kullanmak istememesi halinde Uluslararası Ceza Mahkemesi yargı yetkisini kullanmaktadır (Özer, 2022: 334) Bireysel cezai sorumluluğun yanı sıra soykırım suçuna ilişkin nadiren de olsa devletlerin de sorumlu tutulacağına altını çizmek gerekmektedir. Nitekim Soykırım Sözleşmesi'nin 9.maddesinde devletlerin yargılanması hususunda Uluslararası Adalet Divanı'nı uyuşmazlıkların taraflarından birinin talebi halinde yetkili kılmaktadır. (1948 Soykırım Sözleşmesi, md.9) Soykırım suçuna ilişkin olarak belirtilmesi gereken bir diğer önemli husus, uluslararası teamül hukuk kuralı haline gelmiş emredici bir norm olarak zamanaşımının bu suça ilişkin uygulanmamasıdır.

Bir silah sistemi olarak otonom silah sistemleri kullanılmak suretiyle soykırım suçunun maddi unsurlarının gerçekleştirilmesi mümkündür. Ancak her halukarda suçun işlendiğinin sübuta ermesi için öncelikle bu kapsamda değerlendirilecek fiillerin belli bir hedef grubuna yöneltmiş olması ve fiilin söz konusu grubun tamamının ya da bir kısmının yok edilmesi saikiyle işlenmiş olması gerekmektedir. Bir başka deyişle otonom silah sistemleri ile bir halkın-grubun tamamının ya da belli bir kısmının yok edilmesi kastının ispatlanmış olması elzemdir. Suçun maddi ve manevi unsurlarının yanı sıra otonom silah sistemleri özelinde soykırım suçuna ilişkin değerlendirilmesi gereken ihtimaller etkin bir yargılama açısından önem taşımaktadır. Nitekim tezin birinci bölümünde de ayrıntılı şekilde vurgulandığı gibi, silahlandırılmış otonominin dereceleri önemli olduğu kadar otonom silah sisteminin sahip olduğu yapay zekanın da kendine has özellikleri bulunmaktadır. Bu bağlamda birinci varsayımda soykırım suçu, otonomisinin derecesine göre silah sisteminin kendisi tarafından/harici yönlendirme olmaksızın işlenebilir. Nitekim derin öğrenme (deep learning), kendi kodu üzerine yazma ya da yapay zekanın öngörülemez özellikleri bu potansiyeli mümkün kılmaktadır. Aynı şekilde yapay zekanın yapısından kaynaklanan hatalı sınıflandırma, hatalı tanımlama vb. arızı nedenlerin de soykırım suçunun işlenişine sebebiyet verebileceği unutulmamalıdır.

İkinci ihtimalde ise bir görevin icrası kapsamında programlanan yapay zekanın bizatihi algoritması aracılığıyla ve/veya sebebiyle soykırım suçunun işlenmesi söz konusu olabilir. Örneğin algoritma siyah tenli ya da çekik gözlü insanların hedef alınması üzerine oluşturulmuş olduğunda söz konusu grupları yok etmeye yönelik fiillerin icrası kolaylaşacaktır. (Özer, 2022, s.340) Bu halde de soykırım suçunun maddi unsurunun

oluşturduğuna şüphe yoktur. Keza böyle bir programlamada algoritmayı yazan-oluşturan üretimci/programcının da suçun işlenişinde kastının olduğu düşünülebilir. Ya da algoritmanın farklı ve yararlı amaçlar için oluşturulmasına rağmen otoriter ve totaliter rejimler tarafından iç politikada baskı unsuru olarak otonom silah sistemleri teknolojilerinden yararlanması da soykırım suçuna sebebiyet verebilir (Krishnan, 2024). Nitekim yapay zekâ tanımlama (identification) özelliği çoklu fonksiyona sahip olabilir ve bunlardan bir ya da birkaçı kolluk kuvvetlerince ayrımcı politikalarını yürütmeye kötü amaçlı olarak kullanılabilir.

Bununla birlikte somut olayın özelliklerine göre soykırım suçuna teşebbüs ya da iştirak değerlendirmesi de ayrıca yapılacaktır. Ancak her hâlükârda devletlerin yeni teknoloji silah sistemlerini üretip geliştirilmesi noktasında insancıl hukuk kurallarına aykırı olarak silah üretmeme, işbu silahları denetleme- test etme yükümlülükleri bulunmaktadır. Yine aynı şekilde 1948 tarihli Soykırım Sözleşmesi'ne taraf olmakla devletlerin soykırım suçunu önlemek birincil yükümlülükleri olduğu gibi, uluslararası ve uluslararası nitelikte olmayan silahlı çatışmalarda soykırım suçunun faillerinin cezalandırılması da sözleşmeyle taahhüt edilmiştir (Dülger, 2015:185). İkinci ihtimal, söz konusu yükümlülüklerin ihlali anlamına gelecek ve sorumluluk hukuku bakımından hem bireysel cezai sorumluluk hem de devletlerin sorumluluğu oluşacaktır. Nitekim soykırım suçu esasında devletlerin değil bireylerin cezai sorumluluğunun söz konusu olduğu suç tipini teşkil etse de 1948 tarihli sözleşmenin 9.maddesinde sözleşmelerin maddelerinden doğan uyuşmazlıklara ilişkin devletlerin yargılanması hususunda Uluslararası Adalet Divanı yetkilendirilmiştir (Dülger, 2015: 192; ICJ Reports, 1951: 23).

Üçüncü ihtimalde ise muhasamat sırasında programlamasında soykırım suçuna ilişkin yasaklı fiillerin icrası bulunmasa da, hatta teknik yapısı itibariyle arızı ve öngörülemez hatalar mevcut olmasa dahi dış müdahaleler ile otonom silah sistemleri eliyle soykırım suçunun işlenmesi söz konusu olabilir. Bu ihtimalde hasım kuvvetlerin yapay zekaya karşı siber saldırı, hack ya da karşı casus yazılım gibi manipulasyonlarının otonom silah sistemlerine söz konusu fiilleri icra ettirmesi mümkündür. Bu noktada önem arz eden husus suçun gerçekleştirilmesinde hiçbir şüpheye yer bırakmayacak şekilde fiilin kasıtlı olarak kim tarafından işlendiğinin tespiti hususudur. Ancak bunun yanı sıra karşı casus yazılımlara açık olan bir başka deyişle gerekli güvenlik önlemlerinin alınmadığı silah

teknolojilerinde özen ve dikkat yükümlülüğü ile silahları denetleme ve test etme yükümlülüklerinin ihlali de ayrıca değerlendirilmelidir.

### **3.1.1.3.2. İnsanlığa Karşı Suçlar ve Otonom Silah Sistemleri**

Uluslararası suç olarak kabul edilen insanlığa karşı suçlar esas itibariyle dini, ırksal, siyasi ve/veya diğer saiklerle yalnız belirli kişilere değil bütün topluluklara yönelik olarak gerçekleştirilen ve nihayetinde tüm insanlık onurunu zedeleyen eylemleri ifade etmektedir (Bayraktar, 2016: 65-90; Özer, 2022: 342-343). Bu bağlamda insan onuruna saygı ilkesinden hareketle insanlığa karşı suçlar kavramı uluslararası hukukun tesisini amaç edindiği değerlerin ihlali anlamına gelmektedir (Erman, 2021: 255). Uluslararası metinlere ilk olarak yansımaları ise 1899 ve 1907 tarihli Lahey Sözleşmeleri ile Martens Kaydı'na dayandırılrsa da (Günel, 2019: 17) 1929 tarihli Devletler Hukuku Enstitüsü'nün "İnsanın Milletlerarası Hakları Hakkında Milletlerarası Bildiri Projesi", özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra kavramın yazılı metinlerde de yer almasının önünü açmış ve birçok bildiri ve sözleşmelerde kavrama atıf yapılmıştır (Dönmezer ve Erman, 2021, s. 256). Birleşmiş Milletlerce Kabul edilen 1948 tarihli Jenosit Sözleşmesi ve Nürnberg ve Tokyo yargılamaları kavramın pozitif hukuka ilk yansımalarının örnekleridir.

Bununla birlikte uluslararası ceza mahkemelerinin statülerine bakıldığında tanım ve suçu oluşturan fiiller bakımından farklılıklar olduğu görülmektedir. Nürnberg ve Eski Yugoslavya Uluslararası Ceza Mahkemesi Statülerinde benzer olarak insanlığa karşı suçların sadece silahlı çatışmalar esnasında gerçekleşeceğinin kabulü karşısında (Tezcan vd., 2015: 517). Ruanda Ceza Mahkemesini kuran Statüde ve Roma Statüsünde insanlığa karşı suçun oluşması için silahlı bir çatışma esnasında gerçekleşmiş olması şartı aranmamaktadır. (Dülger, 2015: 176) Ancak bu şekildeki farklılıklara rağmen ortak özellik olarak aynı saiklerle işlenen fiillerin ırk, din vb. unsurlarda birleşmiş topluluklara yönelmiş olması gerektiği kabul edilmektedir. Nitekim Ruanda Statüsü'nde insanlığa karşı suç, "herhangi bir sivil nüfusa ulusal, siyasi, etnik, ırki veya dini gerekçelerle yapılan yaygın ve sistematik saldırıların bir parçası olarak işlenen fiiller" olarak tanımlanırken (UN, 2024); Roma Statüsü'nde de "saldırının bilincinde olarak herhangi bir sivil topluluğa karşı geniş çapta veya sistematik bir saldırının bir parçası olarak işlenen hareketler" olarak tanımlanmıştır (UN, 2024).

Statüdeki tanımlamalar esasında insanlığa karşı suçların neden savaş suçları ya da saldırı suçundan bağımsız olarak düzenlenmiş bir suç tipi olduğunu da ortaya koymaktadır. Nitekim barış zamanında da işlenebilen ya da devletin kendi vatandaşlarına karşı da işleyebileceği bir suç olarak insanlığa karşı suç kategorizasyonu gerekmiştir (Aksar, 2017: 164). Bu bakımdan savaş suçlarından farklı olarak insanlığa karşı suçların silahlı çatışma olmadan da söz konusu olabildiği, yaygın ve sistematik bir saldırının gerçekleşmesi gerektiği, muhasamatın tarafları yönünden herhangi bir ayırım yapmaksızın tüm insanlığa karşı işlenebileceği ve bununla bağlantılı olarak özellikle sivil nüfusa yönelmiş hareketleri kapsamına aldığı temel farklılıklar olarak belirtilmelidir (Şen, 2011: 21). Aynı zamanda insanlığa karşı suçlar ile ilgili önemli bir diğer husus da, savaş suçları ve soykırım suçunda olduğu gibi bu suç bakımından da zamanaşımının işlemeyeceğinin öngörülmesi olmasıdır. 1968 tarihli İlgili BMGK kararının yanı sıra, 1974 tarihli Avrupa Konseyi tarafından da insanlığa karşı suçlara ve bu suçlardan dolayı cezalandırmaların yanı sıra 1949 tarihli Cenevre sözleşmelerinin yasaklamış olduğu fiillere ilişkin suçlara karşı zamanaşımı uygulanmayacağı hakkında Sözleşme imzalanmıştır.

İnsanlığa karşı suçların tipikliğine uyan fiillerin tespiti bakımından da statülerde farklılık bulunsa da bahsedildiği gibi saikler ve yönelen hedef grubu bakımından bir farklılık bulunmamaktadır. Roma Statüsü'nün 7.maddesinde de uluslararası insanlığa karşı suçlar kapsamlı bir şekilde sıralanmıştır:

“Öldürme, toplu yok etme, köleleştirme (köle, esir etme), halkın sürülmesi, sınır dışı edilmesi veya zorla nakli, hapis, fiziksel özgürlükten ciddi mahrum bırakma, işkence, ırza geçme, cinsel kölelik, fuşşa zorlama, zorla hamilelik, zorla sterilizasyon ya da benzer ağırlığa sahip başkaca cinsel şiddet, insanların zorla kaybedilmesi, Aptertheid (ırk ayrımcılığı), vücuda veya ruhsal ve fiziksel sağlığa büyük acılara veya ciddi yaralanmalara bilinçli olacak nitelikteki benzer diğer insanlık dışı eylemler, siyasi, ırksal, ulusal, etnik, kültürel, dini ya da cinsiyete bağlı nedenlerle yahut uluslararası hukukça evrensel olarak kabul edilmeyen diğer sebeplerle herhangi bir grup ya da topluluğa, bu paragraftaki fiillerle bağlantılı olarak ya da Mahkeme'nin yargı yetkisi olan diğer suçlarla bağlantılı olarak zulmetme.”

Maddede sayılan fiiller değerlendirilecek olduğunda otonom silah sistemleri kullanarak insanlığa karşı suç işlenmesinin imkan dahilinde olduğunu söylemek yanlış

olmayacaktır. (Özer, 2022: 344) Nitekim otonom silah sistemlerinin sahip olduğu yapay zekânın programlamasına göre; tekil ya da toplu öldürme, sınır dışı ve nakil, ırk ayrımcılığı, fiziksel ve ruhsal olarak ciddi yaralanmalar icra edilebilir niteliktedir. Hatta cinsel şiddetin de otonom silah sistemleri eliyle gerçekleştirilebileceği belirtilmelidir. Nitekim Roma Statüsü'ne göre de tecavüz fiili herhangi bir nesne ile bedensel özgürlüğe karşı işlenebilir bir fiildir. Bir başka deyişle cinsel şiddetin de otonom silah sistemleri eliyle silahlaştırılması mümkün olarak değerlendirilmektedir (Hughes, 2020: 215). Diğer fiiller bakımından da gerçekleştirilmeleri bakımından teknolojilerin gelişme hızının söz konusu potansiyeli yaratma imkanı mevcuttur.

### **3.1.1.3.3. Savaş Suçları ve Otonom Silah Sistemleri**

Savaş suçları savaşta uyulması gereken kuralların sınırlarını belirleyen ve bu işlendiğinde bireysel cezai sorumluluğu doğuran bir takım suç tiplerinin uluslararası suç olarak kabul edildiği fiilleri ifade etmektedir (Crootof, 2016: 1354-55). Dolayısıyla savaş halinde uyulması gereken kurallarla birlikte iş bu kurallara uyulmadığında uluslararası hukuka aykırılık oluşacağı kabulü esasında savaş suçlarının bir tarihe sahip olduğunu da göstermektedir (Lütem, 1951: 13). Buradan hareketle insanlığa karşı suçlardan farklı olarak savaş suçunun oluşabilmesinin bir silahlı çatışmanın varlığına bağlı olduğu belirtilmelidir. Kısaca savaş suçu silahlı çatışma halinde uyulması gereken insancıl hukuk kuralları ve ilgili anlaşma ve teamül kurallarının ağır ihlali halinde oluşmaktadır (Shaw, 2018: 309). Literatürdeki genel kabul bu şekilde olmakla birlikte, bir başka görüşe göre de uluslararası insancıl hukukun alt bir kolu olarak değerlendirilen savaş suçlarına ilişkin, uluslararası insancıl hukukun her ihlalinin savaş suçu oluşturmayacağı zira savaş suçunun oluşabilmesi için bireysel cezai sorumluluğu doğuran insancıl hukuk ihlallerinin varlığı gerektiği ifade edilmektedir (Dönmezer ve Erman, 2021: 250; Casey, 2018: 217). Dönmezer ve Erman'a göre de savaş suçları dört grupta incelenebilir: "Silahlı kuvvet üyelerinin savaş hukuku kurallarını ihlal etmesi şeklinde tezahür eden fiiller, düşman kuvvetlerinden olmayan kişilerin silahlı çatışma davranışları, casusluk ve hainlik ile yağmacılık ve çapulculuk olarak nitelendirilen hareketler (Erman, 2021: 252). Bunun dışında savaş suçlarını geniş anlamda ve dar anlamda olmak üzere ikili yaklaşımla değerlendirmek de mümkündür. Geniş anlamda savaş suçları denildiğinde barışa karşı suç ya da saldırı suçu, insanlığa karşı suç ile dar

anlamda savaş suçları ifade edilmektedir. Dar anlamda savaş suçları dendiğinde ise, 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri kurallarının ağır ihlalleri ile 1907 tarihli Lahey düzenlemelerine kadar uzanan ve uygulamada yapılageliş kazanmış teamül niteliğindeki birtakım kuralların ihlalleri ifade edilmektedir (Pazarcık, 2013: 654). Nitekim bu başlık altında da suçluların yargılama yetkisinin uluslararası ceza mahkemelerine bırakıldığı dar anlamdaki savaş suçlarının otonom silah sistemleriyle işlenebilirliği tartışılmaktadır. Uluslararası Ceza Mahkemelerinin kurucu Statülerine bakıldığında ise bir takım farklılıklar dışında genel olarak yasakların savaş yapma fiiline ilişkin değil, saldırının şekli ve muhasamatın yürütülmesine ilişkin olduğu görülmektedir. Nitekim Nürnberg Uluslararası Askeri Ceza Mahkemesi Statüsü'nde savaş suçu olarak; kasten öldürme, rehinelere öldürülmesi, işgal altında ve ya değil sivil halkın sürgün edilmesi ile kölelik ya da farklı amaçlarla çalıştırılması, siviller savaş esirleri ya da denizdeki kişilere kötü muamele edilmesi, tüzel veya gerçek kişilerin mallarının yağmalanması, askeri zorunluluk ilkesinin dışında şehir kasaba ve köylerin yakılıp yok edilmesi, ve nihayetinde bunlarla da sınırlı kalmamak üzere savaş hukukuna ilişkin kural ve teamüllerin ihlal edilmesi, şeklindeki ihlaller sayılmıştır. Sonrasında 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri ile yine söz konusu ağır ihlaller yasaklanmış, Ruanda Uluslararası Ceza Mahkemesi 4.maddesi ile savaş suçları belirtilirken Cenevre Sözleşmesi'nin 3.maddesi ile 1977 tarihli II. Protokolün ihlallerinin yargılanacağı öngörülmüştür. (Pazarcık, 2013: 658). Roma Statüsü'nün 8. Maddesinde ise savaş suçları; uluslararası silahlı çatışmalar esnasında uygulanan kural ve teamüllerin ağır ihlalleri, Cenevre Sözleşmeleri'nin ciddi ihlalleri ve uluslararası nitelik taşımayan silahlı çatışmalarda işlenebilecek suç tipleri olarak sınıflandırılmıştır.

Tezin önceki bölümlerinde silahların hukuku bakımından Cenevre Sözleşmelerinin devletlere yüklediği yükümlülüklerle bu yükümlülüklerin ihlali halinde bireylerin cezai sorumluluğundan bahsedilmişti. Buna göre bir otonom silah sisteminin sivil ve savaşan ayrımı yapamadığı, kuvvetin icrasında aşırı yaralanma, ölüm ve gereksiz acı ve ıstıraba sebep olduğu, buna ilişkin önlemlerin alınmadığı ve aşırı sivil kişi ve malların kaybına yol açtığı durumlarda söz konusu ağır ihlalin gerçekleşme savaş suçu olduğunun tespiti önemlidir. Nitekim ağır ihlal kavramı da uluslararası hukukça korunan kişi ve malların ciddi zarar görmesi ya da tehlikeye atılması ile yine insan onuru gibi önemli değerlerin ihlalini ifade etmektedir (Henckaerts ve Deck, 2005: 599). Bu bağlamda



Cenevre Sözleşmelerinde de söz konusu korunan kişi ve mallara ilişkin; kasten öldürme, işkence ve insanlık dışı muamele, insan vücuduna ve sağlığına kasten ıstırap verme ya da ciddi yaralanmaya sebep olma, yasadışı ve keyfi olarak malların yok edilmesi ya da sahiplenilmesi gibi fiiller savaş suçu niteliğini haiz ağır ihlalleri göstermektedir (UCM, 2002, s.8(2)(a); Özer, 2022: 346). Statü'de sayılan suçlar dışında elbette anlaşmalar ve örf ve adet hukukunda da suç olarak kabul edilen fiillerin savaş suçu teşkil ettiği belirtilmelidir. Nitekim savaş esnasında uyulması gereken hukuka ilişkin teamüllerin de düzenlendiği ilk yazılı metin olan 1977 tarihli Protokolde sivil halka ve sivil mallara ilişkin ayırım gözetmeyen saldırılar, askerden arındırılmış bölgelere, savaş dışı kalmış kişilere saldırılması da savaş suçunu oluşturan fiiller olarak karşımıza çıkmaktadır (Cenevre Sözleşmeleri 1977 tarihli Ek II.Protokol, md.85/3).

Yukarıda bahsi geçen fiillerin çoğu aynı zamanda bir önceki başlıkta incelenen insanlığa karşı suçlara örnek olarak da karşımıza çıkmaktadır. Ancak Statülerdeki tanımlamalar ve literatürdeki sınıflandırmalardan da görüldüğü üzere savaş suçlarının özellikle silahlı çatışma hallerinde işlenen fiillere ilişkin olduğu belirtilmelidir. Söz konusu husus literatürde de savaş suçlarını insanlığa karşı suçlardan ayıran en önemli fark olarak değerlendirilmektedir (Özer, 2022: 252). Nitekim savaş suçlarından farklı olarak insanlığa karşı suçun varlığı için uluslararası ya da uluslararası nitelikte olmayan bir silahlı çatışmanın varlığı gerekli değildir (Henckaerts ve Beck, 2005: 638). Nitekim savaşın taraflarına ya da savaşçı savaştıklarılarından bağımsız olarak insanlığa karşı suçlar yaygın ve sistematik bir faaliyet çerçevesinde tüm mağdurlarla ilgilenmektedir (Çakar, 2012: 188). Ancak savaş suçları insanlığa karşı suçlardan farklı olarak hukuki korumaya kişilerin malları da dahilken, insanlığa karşı suçlar kapsamında bu suçun mağdurlarının mallarına yönelik bir koruma söz konusu değildir (Hüseyin Pazarcı, 2013: 663). Yine Roma Statüsü 8. Maddesine bakıldığında savaş suçları da iç silahlı çatışmalar halinde de söz konusu olurken (Tezcan, Erdem ve Önok, 2015: 541). Yaygın ve sistematik bir saldırı kapsamında olması ya da bir politika veya amacın parçası olarak geniş çaplı eylem niteliğini haiz olması gerekmemektedir (Tezcan, Erdem ve Önok, 2015: 543). Bu noktada elbette madde lafzından savaş suçlarının belirli bir politikanın ya da planın parçası olarak işlenmesi halinde mahkemenin yargılama yetkisine girdiği, ancak mahkemenin bunun dışında bir plan ya da politikanın parçası olmasa da savaş suçu niteliği haiz davranışlar hususunda yetkili olduğu belirtilmektedir

(Dönmezer ve Erman 2021: 251). Dolayısıyla bir politikanın ya da planın parçası kapsamında geniş çaplı bir eylemin parçası olmak, savaş suçunun unsurları arasında yer almamaktadır.

Savaş suçunun maddi unsurlarına ilişkin olarak hangi fiillerin bu kapsamda değerlendirildiği Uluslararası Ceza Mahkemelerini kuran Statülerde, uluslararası anlaşmalarda ve teamül hukuk kurallarında yer almaktadır. Fail de tıpkı insanlığa karşı suçlar da olduğu gibi yalnızca gerçek kişiler olup, dar anlamdaki savaş suçlarının failleri için de insanlığa karşı suçların faillerinde olduğu gibi devlet ile organik bağlarının olup olmadığının bir önemi bulunmamaktadır. Suçun mağdurları bakımından ise hasım devlet mensubu yaralı, hasta, deniz kazazedeleri, savaşan devletlerin yetkisi altında olup da onun uyruğunda olmayan savaş esirleri ve nihayetinde sivillerdir (Pazarcı, 2013: 663). Roma Statüsü 8/2.maddesinin e bendiyle sağlık ve barış gücü personelleri, cinsel tacize uğrayanlar, çocuk askerler, denek olarak kullanılanlar askeri gereklilik ilkesi aşılacak suretiyle mallarına el konulanlar ve yok edilenlerin de uluslararası olmayan silahlı çatışmaların mağdurları olduğu belirtilmektedir (Pazarcı, 2013: 665). Bu noktada dar anlamda savaş suçları mağdurlarının hangi devletin uyruğunda bulunduğu bakılmaksızın uygulama alanı bulan insanlığa karşı suçlara ilişkin hükümlerden ayrılmaktadır (U.N. Doc. Case No. IT-94-1-T, ss.228-231). Suçun manevi unsurunu ise failin kastı oluşturmaktadır. Fail, savaş suçunun tipikliğine uyan davranışları bilinçli olarak kasten işlemiş olmalıdır. Bu anlamda ağır ihlalin bilinçli kast değil de ağır bir ihmal neticesinde oluşması halinde tezahür eden durumlar istisna teşkil ettiğinden kanun tarafından öngörülmüş olmaları gerekmektedir (Bo, 2019:2).

Görüldüğü üzere otonom silah sistemleri ile savaş suçlarına sebebiyet verilmesi mümkün gözükmektedir. Otonom silah sistemi kullanılarak yukarıda anılan fiillerin bir kısmı gerçekleştirilebilir. Örneğin silahlı çatışma esnasında Cenevre Sözleşmeleri maddeleri hilafına aşırı sivil kişi ve malların kaybı olabilir, vücut bütünlüğüne kasten zarar ya da ıstırap verilebilir. Yine Statülerde sayılan askeri zorunluluk ilkesini aşacak şekilde şehir ve kasabaların yıkılması, sivillerin ya da rehinelere öldürülmesi, kötü muamele edilmesi söz konusu olabilir. Nitekim silahlaştırılmış otonominin yapay zekası ve algoritmasının da hatalardan azade olmadığı, özellikle ayırt etme ve orantılılık gibi insancıl hukukun temel ilkelerinin yanı sıra insan hakları hukuku bakımından da silahlaştırılmış yapay zekanın sebep olabileceği potansiyel ihlaller tezin önceki

bölümlerinde incelenmişti. Tam da bu noktada bireysel cezai sorumluluk doğuran savaş suçlarının tam otonom silah sistemi ile işlenmesi halinde suçun maddi ve manevi unsurları tartışılır hale gelmektedir. Silah sisteminin yapay zekasına ya da doğrudan kendisine eylemlerinin sonuçlarının hem somut hem de ahlaki olarak farkında olmadığından fail sıfatını haiz olmayacaktır. Aynı zamanda tam otonom silah sisteminin rehineri öldürmesi ya da askeri olarak hiç de gerekli değilken bir kasabayı yakıp yıkması durumunda kastın varlığından söz etmek gerekecektir (Cass, 2015: 1056). Ancak insani muhakemeden ve özgür iradede yoksun yapay zekâ tabanlı otonom silah sistemine irade atfedilmesi mevcut durumda mümkün olmadığından söz konusu ihtimaller halinde kimin sorumlu tutulacağı sorunu oluşmaktadır. Bu halde tezin ikinci bölümünde aynı zamanda bir güvenlik sorunu olarak da değerlendirilen ve temelde de uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk ikilemi oluşturan hesap verebilirlik boşluğu oluşacaktır. Nitekim otonom silah sisteminin savaş suçu teşkil eden fiili icra etmesi durumunda kendisine irade atfedilemeyeceği gibi söz konusu silah sistemi insanın döngüde bulunduğu yarı otonom silah sistemi dahi olsa icraya karar veren insan operatör ya da komutanın söz konusu suçu işleme kastı bulunmayabilir (Jain, 2021: 9-10). Şu halde her somut olayın kendi dinamikleri çerçevesinde değerlendirilmesi gerekliliğiyle birlikte, bireysel cezai sorumluluk anlamında söz konusu öznelere potansiyel ihlaller açısından ayrıca değerlendirilmesi gerekmektedir.

### **3.1.1.4. İhlalden İsnada Bireysel Cezai Sorumlulukta Atfedilebilirlik ve Özneler**

#### **3.1.1.4.1. Üretici / Programcı**

Önceki başlıklarda uluslararası insancıl hukukun ayırım gözetme, orantılılık, gereksiz acıya sebep olmama gibi temel ilkelerine hanel getirecek teknik özelliklere sahip silahların kullanımlarının yasak olduğu, devletlerin silah sistemlerini geliştirirken ilgili hukuk kurallarına uyumluluğu denetlemekle yükümlü oldukları, yasaklı silahların kullanılmaları halinde ise sorumluluğun oluşacağı belirtilmişti. Nitekim bahsi geçen özelliklere sahip olmayan silah sistemlerinin üretimi ve kullanımı uluslararası insancıl hukuk kurallarının ihlali niteliğindedir. Bu kapsamda silah sistemini üreten tüzel kişi şirket ile otonom silah sisteminin fonksiyonlarına ilişkin yazılımı oluşturan programcıların bahsi geçen ihlallerden bireysel cezai sorumluluğu doğabileceği belirtilmelidir (Ersoy, 2019). Keza söz konusu yükümlülükler devletlerin yanı sıra aynı

zamanda silah sistemlerinin üretim ve geliştirilmesine katkıda bulunan üretici, programcı, tasarımcı, satıcı gibi ilgili bireylere de yüklenmiştir. (Güreşçi, 2022:263) Tüzel kişi firma olarak üretici, tıpkı bir ürününün ayıplı-kusurlu olmasından sorumlu olduğu gibi otonom silah sistemlerine ilişkin olarak da somut kusurlardan dolayı sorumlu olacaktır. Üründen sorumlulukla ilgili olarak üretim aşamasında gerekli özenin gösterilmesi, risklerin tespit edilmesi ve var ise bu hususlar hakkında alıcıların uyarılması gerekmektedir. TESLA firması örneğinde olduğu gibi üretici firmanın öngörülebilir riskler hakkında gerekli uyarıyı yapması halinde üreticinin sorumluluğunun oluşmadığı söylenebilir (TESLA, 2024). Şu halde otonom silah sistemleri üreten bir üretici tüzel kişi firmanın silah sisteminin kullanımıyla alakalı risklerin oluşmasında bizatihi ihmali olduğu kanıtlanması halinde, silah sisteminin neden olduğu zarardan sorumlu olacağı düşünülebilir. Ancak bu husustaki sorun, kusurlu üretici firmanın yargılamaında yargı yetkisine ilişkindir. Özellikle askeri ürün üreticilerin silahların kusurları sebebiyle sorumlu tutulmalarının koşulları menşei ülke tarafından korumacı bir yaklaşımla kısıtlanmakta, bu da sorumluluk mekanizmasının işleyişine zarar vermektedir. (Cass, 2015: 1051) Özellikle savaş hali gibi durumlarda silah sistemine ilişkin arızalardan kaynaklanan ihlallerde üretici firmaların yargılanması ABD örneğinde görüldüğü gibi daha da zorlaşmaktadır.

Askeri üreticilerin yanı sıra otonom silah sisteminin yazılımcısı, geliştiricisi başta olmak üzere teknolojik altyapıya ilişkin üretim aşamalarının her birinde yer alan ilgili kişiler olarak programcının da sorumluluğu söz konusu olabilir. Programcının otonom silah sisteminin üretimi bakımından bireysel cezai sorumluluğunun doğabilmesi için silah sisteminin üretiminde ya da tasarımındaki hukuka aykırılıklarda kasten ve bilerek hareket etmiş olması gerekmektedir. (Güreşçi, 2022: 263). Bir başka deyişle silah sisteminin yapay zeka yazılımı insancıl hukukun temel ilkelerine duyarlı olarak programlandığında otonom silah sistemlerinin sebep olduğu zararlardan programcılarının sorumlu tutulamayacağı söylenebilir (Özer, 2022: 360). Bunun dışında programcılarının, silahların üretim aşamasında denetimi yükümlülüğü gereği dikkat ve özen gösterme yükümlülüğüne aykırı olarak ihmalden dolayı da sorumlulukları söz konusu olacaktır (Retornaz, 2021: 340-341). McFarland'a göre ise silah sistemleri silahlı çatışmalardan önce programlanmış olduklarından silahlı çatışmalar esnasında işlenen savaş suçlarına ilişkin programcılarının özellikle bireysel cezai sorumluluğun şartları oluşmamaktadır

(McFarland, 2020: 161). Bu noktada da programcının ayırım gözetmeyen, orantılılık muhakemesi yapamayan otonom bir silah sistemini bilinçli olarak üretmesi, söz konusu silahı bizatihi kullanan olmasa dahi Roma Statüsü'nde sayılan suçların işlenmesine sebebiyet verilmesini kolaylaştırdığından, programcının suça iştirak eden, yardım eden statüsünde değerlendirilmesini gerektirecektir. (UCM Roma Tüzüğü, prg.25) Ancak bir otonom silah sisteminin geliştirilmesinde birden fazla kişinin yer alması, üstelik belli bir algoritmaya ilişkin çalışmanın sistemin diğer kodları üzerinde bilgi sahibi olmaması gerekmemesi gibi hususlar sorumluluğu dağıtarak hesapverebilirlik mekanizmasını zayıflatmaktadır (Docherty, 2015: 32). Üstelik tezin birinci bölümünde kendi kendine öğrenme, kod üzerine yazma gibi yapay zekaya ilişkin öngörülemez arazi nedenler de programcılarının sorumlu tutulmasının önündeki önemli engellerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Üretici tüzel kişi firma, programcı/tasarımcının yanı sıra satıcının da otonom silah sistemlerine ilişkin sorumluluğundan bahsedilebilir. Ancak diğerlerine nazaran sorumlu tutulabileceği noktalar oldukça kısıtlıdır. Nitekim satıcı sadece ürünü alıcıyla buluşturmakla, üretim aşamasına ilişkin bilgi sahibi olmadığı gibi bu süreçte herhangi bir katkısı bulunmayan özne konumundadır. Dolayısıyla yukarıdaki bilgilerden hareketle denilebilir ki üretici firma tarafından otonom silah sistemlerinin potansiyel risklerine ilişkin bilgilendirilmesi halinde satıcının söz konusu uyarıları alıcıyla paylaşmaması durumunda sorumluluğu söz konusu olabilir.

#### **3.1.1.4.2. Operatör ve Askeri Komutan**

Önceki başlıklarda uluslararası insancıl hukukun ağır ihlalini teşkil eden ve uluslararası suç olarak kabul gören haksız fiiller sebebiyle ilgililerin sorumluluğu incelenmişti. Bu bağlamda silahlı çatışma esnasında otonom silah sistemlerini kullanan yetkili operatör ya da askeri komutanın da uluslararası insancıl hukukun ihlallerinden dolayı bireysel cezai sorumlulukları oluşacağı belirtilmelidir. Aynı şekilde insan hakları hukuku ihlallerinde de yetkili operatör ve askeri komutanın sorumluluğu söz konusudur. Bu bakımdan özellikle hedefleme hukuku bağlamında ayırım gözetme, orantılılık, askeri gereklilik gibi temel ilkelerin bir askeri görevin icrası kapsamında ihlali ve operatörün ya da askeri komutanın ihlale dahil önem arz etmektedir. Nitekim bilindiği gibi yetkili operatör ya da askeri komutan uluslararası insancıl hukuk bağlamında suç teşkil eden

fiillerin doğrudan failleri olabilirler. Bunun dışında azmettiren, yardım eden gibi dolaylı fail olmalarının yanı sıra fiillerinin niteliğine göre teşebbüs hükümlerinin de uygulanması söz konusu olacaktır (UCM Roma Tüzüğü, 25). Bu bakımdan komutanın ya da yetkili operatörün ihlaldeki rolü önem arz etmektedir.

Tam da bu noktada literatürde otonom silah sistemlerinin insancıl hukuk kurallarının ihlaline sebebiyet vermesi halinde operatör ve askeri komutanın sorumlu tutulmasını zorlaştıracak ya da bir başka deyişle hesapverebilirlik mekanizmasını aşındıracak noktalar tartışılmaktadır. Örneğin, yapay zekanın öngörülemezliği sebebiyle gerçekleşecek haksız fiiller sebebiyle kusurun askeri komutana ya da yetkili operatöre yüklenmesi hakkaniyet sınırlarını aşabilecektir. Bununla birlikte yine yapay zekanın öngörülemez davranışları, askeri komutan kasıtlı olarak haksız fiile sebep olacak görev emri vermesi halinde dahi komutana sorumluluğu makineye yükleme ve sorumluluktan kaçma imkanı verecektir. (Güreşçi, 2022: 263) Ancak bu noktada Schmitt'e göre insanın angajman kontrolünde etkili olmasa dahi otonom silah sistemlerinin fiillerinden dolayı kimsenin sorumlu olmayacağı anlamı çıkarılmamalıdır çünkü yapay zekaya sahip olsalar dahi söz konusu silah sistemlerine bağımsız bir kişilik bahşedilmemiştir (Schmitt, 2013: 33) . Benzer bir yaklaşımca da uluslararası hukukça kabul edilen astın fiillerinden üstün sorumlu olduğunu ifade eden respondeat superior ilkesi gereği sahip-hizmetkar ilişkisi kurulmak suretiyle, yapay zeka destekli silah sistemlerinin fiillerinden dolayı üstün yani askeri komutanın sorumluluğunu kabul etmek gerekecektir (Lochorts & Hoven, 2012: 150-152; Kashtan, 2013: 66).

O halde tam da bu noktada otonom silah sistemlerinin sebebiyet verebileceği savaş suçlarına ilişkin fiillerin ve komutanın pozisyonunun tespiti önemlidir. Silahlı çatışmalar esnasında otonom silah sistemlerinin yasaklı muharebe yöntemleri kapsamında düşman kuvvetleri ya da sivillere karşı kullanılması ile yine yasaklı savaş aracı olarak düşman kuvvet mensubu ya da sivillere karşı kullanılması yoluyla insancıl hukuk kuralları ihlal edilebilir (Kurdarcın & Mumcu, 2014: 143). Ayrım gözetmeyen, aşırı yaralanmaya ve ölüme sebep olan yasaklı silahlara ilişkin hedefleme hukuku kapsamındaki hususlar yukarıdaki başlıklarda belirtilmiş idi. Elbette yasaklı silah niteliğini haiz bir otonomi derecesinin silah sisteminde bulunması halinde bunun kullanılması uluslararası hukukun ihlali sebebiyle komutanın sorumluluğunu doğuracaktır. Ayrım gözetmeyen silahın kullanılması bir yana bir savaş yöntemi olarak

bir silah sisteminin ayırım gözetmeyecek şekilde kullanılması apayrı bir husustur (N.Schmitt, 2013: 10). Bu noktada da Komutan, sivil- savaşıan ayırımı yapamayan ya da bu hususta riskler barındıran, sivil kişi ya da malların da bulunduğu ortamlarda askeri hareket kapsamında kullanılması kararını vermek ya da doğrudan icra ettirmekle savaş suçu işleyebilecektir (N.Schmitt, 2013: 34). Komutanın orantısız kuvvet kullanma kastını kanıtlamak bakımından da gerekli önlemleri almaması ya da uygun savaş yöntemlerini seçmemesi önem arz etmektedir. Nitekim askeri komutan kullanacağı otonom silah sisteminin sivil-savaşıan ayırımı yapma konusunda teknik yetersizliğini yahut bu hususta hata payının olduğunu dolayısıyla beklenen askeri avantaja oranla aşırı sivil kayıpların olabileceğini bilmesine rağmen otonom silah sistemlerini kullanıyorsa orantısız saldırı suçu işlemiş olacaktır (Kurtarcan & Mumcu, 2014: 117). Yukarıda bahsedilen üsttün asttan sorumluluğu ilkesi gereğince de astın uluslararası insancıl hukuk kurallarının ağır ihlalini teşkil eden fiilleri işlediğini bilen, astını tanıdığı ölçüde bilmesi gereken ve buna rağmen gerekli önlemleri almayan, bu fiillerin işlenmesini engellemeyen komutan astının otonom silah sistemleri ile işlediği fiillerden dolayı da sorumlu olacaktır. Bu hususa ilişkin otonom silah sistemlerinin yetersizlik ya da hata ihtimalini bilen, bilmesi gereken ve bunu engellemeyen komutanın sorumluluğu yerinde bir değerlendirme olmaktadır.

Yukarıdaki bilgilerden hareketle askeri komutan ve yetkili operatörün sorumluluğu otonom silah sistemine ilişkin silahlı çatışma esnasında yapay zekanın hata payını bilmeleri, bilmelerine rağmen gerekli önlem ve engelleme iradesi göstermemeleri halinde söz konusu olacaktır. Bir başka deyişle sorumluluk hukukuna ilişkin manevi unsur bakımından failin kastı ya da ağır ihmalinin yani bilinçli taksirinin mevcut olması gerekmektedir. Şu halde derin öğrenme, üzerine kod yazma kabiliyetleriyle muhasamat sırasındaki öngörülemez fiilleri yahut hasım kuvvetin çeşitli sızma yöntemleri ile otonom silah sistemlerini maniple etmelerinden dolayı askeri komutanın sorumlu tutulmasının mümkün olmadığı belirtilmektedir (Kurtarcan & Mumcu, 2014: 121). Bu husus haklı olarak literatürde sorumluluk boşluğunun doğacağına ilişkin kaygıları büyütülmektedir. Aynı zamanda tezin de en başında insan-makine etkileşimli silah sistemleri yaklaşımını benimsemesinin de ana gerekçesini oluşturmaktadır. Nitekim görüldüğü gibi sorumluluk mekanizmasının sorunsuz işleyebilmesi için insan-makine etkileşimi arttırılmalı, yetkili operatörün silah sisteminin fiillerinden sorumluluğunun

açıklığa kavuşturulması bir başka deyişle muhtemel bir ihlal halinde muhatabın kim olacağı hususunun hukuki bir çerçevede netleştirilmesi ilgililerin ise bunu kabul etmesi gerekmektedir (Güreşçi, 2022: 263).

#### **3.1.1.4.3. Politik Karar Alıcılar**

Yukarıda otonom silah sistemlerinin kullanımlarından doğan ihlallere ilişkin bireysel cezai sorumluluk kapsamında üretici-programcı, askeri komutan ve operatörlerin sorumluluklarının kapsam ve sınırları tartışılmıştır. Bu noktada otonom silah sistemlerinin savaş sahasında kullanılmasına karar veren siyasilerin de sorumluluk hukuku bakımından nerede konumlandıklarının incelenmesi gerekmektedir. Keza bilindiği gibi kuvvet kullanma noktasında savaşı başlatma kararı almak siyasi liderlerin yetki alanındadır. Bu anlamda sivil liderler jus ad bellum noktasında otorite sahibi olmakla kararları da belirli bir siyasi amaca yönelik söz konusu amaçları elde etmek için savaş başlatmaya, bitirmeye ilişkin olmaktadır. Bununla birlikte sivil liderler jus ad bellum dışında elbette savaşların dinamik ortamında strateji değişikliği yapabilir yahut buna ilişkin önerileri onaylayabilirler. Politik karar alıcıların bu noktada sorumluluk hukuku bakımından devlet görevlisi olduğu ve eylem ve işlemlerinin devlete atfedilebilirliği noktasında da tartışmalı bir husus yoktur. Bu bakımdan sorumluluk hukuku bakımından savaş suçuna sebebiyet verebilecek fiillerinden dolayı cezai sorumluluklarının bulunduğu düşünülebilir (Chengeta, 2016: 20-21).

Önceki başlıklarda da incelendiği gibi bireysel cezai sorumluluğa ilişkin otonom silah sistemlerinin yapısından ve kullanımından kaynaklanabilecek ve ihlale sebep olabilecek potansiyel risklerin bilinmesi yahut bilinmesi gerekmesi hususu politik karar alıcılar bakımından da önem arz etmektedir. Nitekim daha önce de vurgulandığı gibi devletin haksız fiil sorumluluğunda kusur aranmazken bireylerin savaş suçlarından dolayı cezai olarak yargılanabilmeleri için söz konusu fiilleri işlemede kasıtlarının ya da ağır ihmallerinin tespiti gerekmektedir. Şu halde politik karar alıcılar da bir savaş kararını alırken ya da silahlı çatışmanın yürütümü sırasında kritik askeri bir kararı alırken bu kararların icrasında kullanılacak silah sistemlerinin arızı risklerini bilmeleri ya da bilmeleri gerekmesine rağmen kullanılmalarına karar vererek ihlale sebebiyet verilen durumlarda sorumlu tutulmaları teorik olarak mümkündür (CAVV, 2015, 31). Esasında bu husus Ruanda ve Yugoslavya için kurulan Uluslararası Ceza Mahkemelerinin



Statülerinde de fail olarak politik karar alıcılara sorumluluk yüklenebileceğine ilişkin ilgili maddelerde de vurgulanmıştır. Buna göre; “Suçu planlayan, emreden, kışkırtan, işleyen ya da başka şekilde yardım eden kişi, herhangi bir sanığın devlet ya da hükümet başkanı ya da sorumlu devlet görevlisi olarak resmi konumu o kişiyi cezai sorumluluktan kurtarmaz” demek suretiyle devlet başkanı ya da hükümet başkanı olması farketmeksizin ilgili kişinin cezai sorumluluğu düzenlenmiştir (SCIT Rwanda, 1994, md.6; SCIT Former Yugoslavia, 1993, md.7).

Bununla birlikte bilindiği gibi sivil liderler de hasım devletlere ilişkin savaş başlatma kararlarının yanı sıra, mevcut askeri durumu değerlendirmek, savaş sahasına ilişkin askeri yöntem ve stratejiler bakımından konunun uzmanlarından destek almaktadır. Bir başka deyişle politik karar alıcılar bir savaş kararını almadan önce fikir ve bilgi alışverişi yaptığı askeri danışmanları işbu kararlarda uzman bilgileriyle katkı sunmaktadır. Savaş başlatma ve savaşın seyrine ilişkin kritik kararlarda sivil ve askeri liderlerin ortak hareketi Schulzke'nin de vurguladığı gibi uluslararası hukukça sorumlu tutulması gereken fiiller bakımından sorumluluğun dağıtılmasını gerekli kılabilir (Schulzke, 2013: 204-205). Her ne kadar hakkaniyet gereği suç niteliğindeki fiilin oluşmasına katkı sunanların sorumluluğu ayrı ayrı ve birlikte değerlendirilmeliyse de bu husus pratikte sorumluluk mekanizmasını zayıflatacağı noktasında eleştirilmektedir (Özer, 2022: 338). Keza yazılım tabanlı yapay zeka destekli komplike yapılarıyla bir otonom silah sisteminin ortaya çıkmasında birden fazla aktör rol oynamaktadır. Bir başka deyişle yapısı gereği insancıl hukuk ilkelerinin ihlaline sebebiyet verme riski olan bir otonom silah sistemi için bu riski ortaya çıkaran yazılımcı, programcı, geliştirici, üretici gibi araştırma-geliştirme programındaki ilgili kişilerin hepsinin katkısı bulunmaktadır. Aksi husus da kimsenin cezalandırılmaması sonucuna ulaşılması riski bir yana sorumluluğun belli kişiler üzerinde bırakılması gibi hakkaniyete aykırı durumlar ortaya çıkarabilecektir (Halajova, 2020: 150-151).

#### **3.1.1.4.4. Otonom Silah Sistemlerinde İrade: Yapay Zekâyı Cezalandırmanın İmkânı**

Uluslararası hukuk bakımından bireysel cezai sorumluluğun yalnızca gerçek kişilere ilişkin olduğu bir başka deyişle uluslararası ceza hukuku bakımından muhatapların gerçek kişi özneler olduğu gerek Roma Statüsü'nde gerekse de Nürnberg

yargılamalarında kabul edilmiştir (UCM Roma Tüzüğü, 25(1); The International Military Tribunal-I, 1947: 223). Buna karşılık cezai olarak tüzel kişilere sorumluluk atfedilmesi kabul edilmemiştir. Esasında bireysel cezai sorumluluk bakımından gerçek kişi- tüzel kişi ayrımında ceza hukukuna ilişkin “cezalandırmanın” temel amacı belirleyici olmaktadır. Bu noktada bilindiği gibi genel olarak ceza hukuku suç sayılan fiilleri cezalandırmakla, öncelikle suçların işlenmesinin önüne geçmeyi, failin işlemiş olduğu fiil dolayısıyla ahlaken hesap verebilmesini sağlamayı ve bu bağlamda mağdurun vicdani de olsa tatmin olmasını sağlamak adına adaletin tesisini, yanı sıra işlenecek potansiyel suçlar bakımından caydırıcı olmayı amaç edinmektedir (Güreşçi, 2022: 260). Düzenlenen suçların işlenmesi halinde failerin cezalandırılmasındaki temel amaçlar bunlardır. Dolayısıyla söz konusu amaçlar dışındaki hiçbir cezalandırma şekli hukuki olmadığı gibi esasında neticeten sağladığı yarar bakımından da işlevsiz olacaktır. Otonom silah sistemleri kullanılarak uluslararası hukuka karşı bir suç işlenmesi halinde de otonom silah sistemini sorumlu tutabilmek için yukarıda bahsi geçen temel amaç ve mantığın dışına çıkılmaması elzemdir. Bu noktada Uluslararası İnsancıl Hukukun temel ilkelerinin ihlali halinde otonom silah sistemlerinin sorumlu tutulup tutulamayacağına ilişkin tartışma esasında söz konusu silah sistemlerinin hukuk kişiliğinin ve dolayısıyla iradesinin değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Otonom silah sistemi diğer silah sistemlerinden farklı olarak kendine has bir zekaya sahiptir; ancak komutan ya da er gibi muhakeme, empati gibi duygulardan yoksundur (Heyns, 2013: 14). Bu bakımdan Kurtdarcan ve Mumcu’ya göre otonom silah sistemleri “silahlar” ve “muharipler” arasında yeni bir kategoriyi oluşturmaktadır. (Kurtdarcan & Mumcu, 2014: 105) Ancak bunun kabulü halinde dahi işledikleri fiillerden dolayı yapay zekayı cezalandırmanın imkanı mevcut koşullarda bulunmamaktadır. Nitekim bir otonom silah sisteminin sorumlu tutulabilmesi için silahın görevin icrası sırasında uluslararası insancıl hukuku ihlal etmesi halinde, öncelikle bu yönde bir kastının ya da bilinçli taksirinin mevcut olması gerekecektir. Yapay zekânın ise beklenen askeri avantaja ulaşmak bakımından gerekli kuvvet kullanımını icra etme noktasında sadece algoritmik verileri vardır, bunun yanı sıra o görevin icrası kapsamında kastı, ihmal niteliğini haiz ağır taksirinden söz etmek mevcut koşullarda mümkün değildir. Bu husus da ceza yargılamalarında suçun işlendiğinin sabit olması için gerekli olan mens rea yani

manevi unsurun yokluğu anlamına geldiğinden makineye sorumluluk atfetmenin mümkün olmadığı değerlendirmelerini beraberinde getirmektedir (HRW, 2015: 19).

Her ne kadar gelecekte yapay zekânın insana yakınsanan bilince ulaşacağı tahmin edilse de, bu ihtimalin gerçekleşmesi halinde dahi bir takım zorluklar yaşanması olasıdır. Bir başka deyişle otonom silah sisteminin kendi iradesiyle ve bilinçli olarak ayırım gözetmeyen bir saldırı gerçekleştirmesi halinde dahi fail olarak yapay zekâyı cezalandırmak oldukça zordur. Nitekim öncelikle öngörülen cezalar bakımından hapis, bir otonom silah sistemi için uygulanabilir bir ceza niteliğini haiz değildir. Halihazırda özgürlük, empati, üzüntü, sevinç gibi duygulardan yoksun otonom silah sistemi özelinde robotik silahların hapis cezasına çarptırılacak olması ceza hukukunun mantığına ve amacına aykırıdır. Aynı şekilde suçu işleyen otonom silah sisteminin imhası da bir cezalandırma olarak düşünülecekse durum farklı değildir. Her ne kadar imha cezalandırmanın temel amacı bakımından söz konusu silah sisteminin tekrar aynı suçu işlemesinin önüne geçilebilecekse dahi, bu husus genel olarak diğer silah sistemleri için herhangi bir şekilde caydırıcılık teşkil etmeyecektir. Bunlarla birlikte manevi unsur bakımından kastın yanı sıra ayrıca fiil sebebiyle verilecek cezanın da mağdurun adalet duygusunda bir tatmin yaratması gerekmektedir (Karakocalı & Sütken, 2020: 16). Bir başka deyişle haksız fiil sebebiyle zarar gören kişi açısından adaletin tesisi cezalandırmanın temel amaçlarından biri olduğundan empati duygusundan yoksun, caydırılmayan robotik sistemlerin bizatihi sorumlu tutulması mümkün değildir (Güreşçi, 2020: 262.)

### **3.1.2. İnsan Hakları Hukuku Üzerinden Otonom Silah Sistemlerini Değerlendirmek**

#### **3.1.2.1. Kesişim Noktaları Üzerine: İnsancıl Hukuk ve İnsan Hakları**

Uluslararası İnsancıl Hukuk ve İnsan Hakları Hukuku arasındaki ilişki bağlamında silahlı çatışmalar sırasında otonom silah sistemlerini değerlendirmek için söz konusu iki hukuk dalı arasındaki ilişki ve yine iki dalın uygulama alanı bulduğu kesişim noktaları ile ayrı noktaların da değerlendirilmesi gerekir. Nitekim İnsancıl Hukuk kurallarının ihlali halinde de İnsan Hakları Hukuku kurallarının ihlali halinde de otonom silah sistemlerinin kullanımından kaynaklanan sorumluluk söz konusu olacaktır. Esasında işbu bölümün başında temel olarak iki hukuk dalının birbirinin tamamlayıcısı

konumunda olduğu, her ne de kadar uluslararası insancıl hukukun silahlı çatışmalar esnasında uygulanan hukuk kuralları bütünü olsa da insan hakları hukuku ile sivilleri korumak adına aynı amacı paylaştığı ve insan hakları hukukunun da hem silahlı çatışmalar esnasında hem de silahlı çatışmaya varmayan şiddet hallerinde uygulanacağı belirtilmiştir (Öktem, 2011: 413-414). Ancak uluslararası insancıl hukuk ve uluslararası insan hakları hukuku arasındaki ilişkinin mahiyetine dair tarihsel süreçteki gelişmelerin de etkisiyle farklı teorik yaklaşımlar söz konusu olmuştur.

Literatürde iki hukuk dalının ortak bir zeminde buluşmadığını ve birbirinden farklı uygulama alanlarını olduğunu savunan görüşe göre; birçok bakımdan insancıl hukuk insan hakları hukukundan muhteviyatı bakımından farklıdır. Örneğin insancıl hukuk sadece silahlı çatışma hallerinde insan hakları hukuku ise hem silahlı çatışma hem de barış döneminde uygulanması, hatta bazen sadece barış dönemlerinde uygulanabilirliğinin bulunduğu yönündeki görüşlerin yanı sıra, bazı durumlarda insan hakları hukukunun istisnaen askıya alınabilirken insancıl hukuk kurallarının askıya alınmasının mümkün olmaması gibi hususlar iki hukuk dalının uygulama açısından da farklılıkları olduğunu savunmaktadır (Krieger, 2006: 265-266). Ancak iki hukuk dalı arasında örtüşen alanları büyük ölçüde ihmal eden ayrıştırıcı teoriye karşılık özellikle 1968 tarihli Tahran Konferansından sonra uluslararası insancıl hukuk ile insan hakları hukukunun birbirleriyle etkileşimleri neticesinde kendilerinden farklı ve bütünsel bir normatif yeni kimlik ortaya çıktığı görüşü taraftar bulmuştur (Quenivet, 2008: 4). Birleştirmeci teorinin eksikleri ile modern dönem yaklaşımını da tasvir eden yeni teoriye göre uluslararası insancıl hukuk ve uluslararası insan hakları hukuku kuralları birbirlerinin tamamlayıcı parçaları olmaktadır. Nitekim bu yaklaşıma göre insan haklarına ilişkin yükümlülüklerin insancıl hukukun uygulama alanı bulduğu silahlı çatışma hallerinde de uygulama alanı bulmakla iki hukuk dalının örtüştüğü belirtilmektedir (Shaw, 2018: 864). Gerçekten de temelde sivillerin ve belli durumlarda muhariplerin de korunması adına sorumluları kısıtlayıcı ve onlara yükümlülükler yükleyen kamu hukukunun iki dalı birçok noktada birbirini takip eder görünmektedir. Ancak Uluslararası İnsancıl Hukuktan farklı olarak İnsan Hakları Hukukunun uluslararası hukukun bir parçası olması II. Dünya Savaşı'ndan sonra mümkün olmuştur. Temelde savaş öncesinde azınlık haklarıyla özdeşleşen ve devletlerin iç hukukun parçası olarak görülen insan hakları hukuku (Gemalmaz, 2012: 8) savaş sırasında

kodifikasyon çalışmaları (Schabas, 2021: 11) ve savaş sonrasında da BM bünyesindeki çalışmalarla devletlerin iç meselesi olmaktan çıkarılmış, 1948 tarihli İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi (İHEB) ile devletlerarası bir nitelik kazanmıştır (Donnelly, 2013: 24). Aynı şekilde 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri'nin de insan hakları hukukun dilini ve ruhunu yansıttığı iddia edilmektedir (Thürer, 2011: 122).

Her ne kadar tamamlayıcı teorinin de etkisiyle uluslararası insancıl hukuk ve insan hakları hukukunun birbirinin tamamlayıcısı olduğu yönündeki yaklaşım yaygınlaşmış ve gerek sözleşme maddeleri gerek içtihatlarla da söz konusu yaklaşım benimsenmiş olsa da uygulamaya yönelik iki hukuk dalının tatbiki noktasında tartışmalar bulunmaktadır. Örneğin silahlı çatışma esnasında her iki hukuk dalının da uygulama alanı bulması halinde hangi hukuk dalının uygulanacağı hususu bunlardan biridir. Bu bir bakımdan uluslararası insan hakları hukukun *lex generalis* uluslararası insancıl hukukun ise *lex specialis* olup olmaması hususuyla alakalıdır (Shaw, 2018: 864). Bu bağlamda Uluslararası Adalet Divanı'nın muhtelif istişari görüşlerinde bu hususa ilişkin net bir çerçeve çizilemediği belirtilse de, her iki hukuk dalının örtüşmekle birlikte yaşam hakkı gibi kesişim noktalarında daha özel olan kuralların dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir (Quenivet, 2008:10-12; Thürer, 2011:137). Bir başka deyişle muhasamatın yürütümü sırasında insan hakları hukuku uygulanmaya devam etmektedir; ancak, *lex specialis* ilkesi gereği insancıl hukuk kurallarının yükümlülükleri ile uyumsuzluk olduğunda uygulanmayacaktır. Tam da bu noktada muhasamat sırasında askeri operasyonlarla ilgisi bulunmayan yalnızca güvenlik tedbiri-önlem gibi fiiller de söz konusu olduğundan aynı zamanda fiilin mahiyetinin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Bir başka deyişle bir kişinin gözaltına alınması fiili kamu düzenine ilişkin güvenlik tedbiri olup temel hak ve özgürlükler noktasında insan hakları hukuku sorumluluğu devam edebilirken, silahlı çatışmayla doğrudan ilgisi bulunan öldürme fiilinin tek başına insan hakları hukukunun yaşam hakkını ihlal ettiği yönünde değerlendirilemeyecektir (Güreşçi, 2022: 190). Bu bakımdan kolluk kuvvetlerinin icra ettiği güvenlik tedbirleri kapsamında otonom silah sistemlerinin kullanılması ile silahlı çatışmalar esnasında savaş aracı olarak otonom silah sistemlerinin kullanılması farklı değerlendirilmektedir (Özer, 2022: 242). Ancak bu noktada kolluk kuvvetleri tarafından yüz tanıma, devriye, sınır geçişi ihlalinin tespiti gibi amaçlarla kullanılan sistemlerin

otonomi seviyeleri arttıkça insan hakları hukuku bakımından ihlallerin de kaçınılmaz olarak artacağına dikkat çekilmektedir (Heyns, 2018: 360-361).

Bununla birlikte silahlı çatışma, silahlı çatışmaya varmayan şiddet ya da devletin ülkesi ile devletin başka yer ülkesindeki faaliyetlerinden sorumluluk bakımından iki hukuk dalı arasındaki örtüşme-birbirini tamamlama ayrıca önemlidir. Bu bağlamda insan hakları hukuku kurallarını gözetmek ve bu faaliyetler nedeniyle insancıl hukukun da kapsamına girecek değerlendirmelerde yer bakımından bir sınırlama bulunmamaktadır. Buna ilişkin olarak 1950 tarihli Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi (AİHS) gerekse de 1966 Tarihli Medeni ve Siyasi Haklara İlişkin Uluslararası Sözleşme ile devletler kendi ülkesi altında yaşanan bireylerin yanında aynı zamanda yetkisi altında bulunan bireylere karşı da sözleşme hükümlerini gözetmekle yükümlü hale gelmiş, böylelikle sınır ötesi operasyonlar da sorumluluk kapsamına alınmıştır. Nitekim devlet gücü tekelinde bulundurmaktan bakımından münhasır yetkili olsa da; savaş, işgal, koruma ya da barış operasyonları gibi farklı durumlarda da başkaca bir toprak parçası üzerinde gücünü uygulayabilir (Güreşçi, 2022: 182). Bu halde de ister barış gücü olunsun ister işgal kuvvetleri olunsun icra edilen görevlerin insancıl hukukun temel ilkeleri ile sınırlandırılmış olduğu kabul edilirken aynı zamanda insan hakları hukukunu da gözetmesi gerektiği Nükleer Silahlara İlişkin Danışma Görüşü'nde olduğu gibi Uluslararası Hukuk Komisyonu çalışmasında da vurgulanmıştır (BM İnsan Hakları Komitesi, 2004: 10).

Her ne kadar politik kaygılarla ABD ve İsrail gibi devletlerin insan hakları hukukunun yalnızca barış zamanında uygulandığı, muhasamat sırasında devletin insan hakları hukuku kurallarına riayet etmek zorunda olmadığı yönünde hukuka aykırı yaklaşımları olsa da, temelde işbu devletlerin de taraf olduğu sözleşmelerin hiçbirinde bu şekilde bir dönem ayrımı öngörülmediği ortadadır (Güreşçi, 2022: 184-185). Keza insan hakları hukuku kuralları muhasamatın yürütümü sırasında da uygulanmaya devam etmektedir. Ancak bazı hallerde ve orantılı olmak kaydıyla söz konusu haklar kısıtlanabilir. Bu noktada 1966 Tarihli Medeni ve Siyasi Haklara İlişkin Uluslararası Sözleşme'nin 4.ve 5. Maddesi ayrıca önemlidir. Maddeye göre bir silahlı çatışmanın ulusun hayatını tehlikeye atan bir durum söz konusu olması halinde insan hakları hukuk kurallarının uygulanmasına yönelik yalnızca meşru ve orantılı önlemler alınabilir. Ancak bu

önlemler de sözleşmedeki temel hak ve özgürlükleri tamamen sınırlandıramayacağı gibi ayrıca orantılılık sınırını aşacak şekilde genişletilemeyecektir.

Bununla birlikte İnsan Hakları Hukuku oldukça kapsamlı hakların düzenlendiği kurallar bütünü olmakla tüm insan hakları bağlamında inceleme yapmak tezin amacını aşacağından tezde belli sınırlılıklar belirlenmiştir. Nitekim özel hayatın gizliliği hakkı, yerleşme ve seyahat hürriyeti, düşünce ve vicdan ve dini düşünceleri açıklama ve yayma hürriyeti gibi birçok hak İnsan Hakları Hukuku bağlamında değerlendirilmektedir (Kalabalık, 2017: 452-528). Ancak tez İnsancıl Hukuk Kuralları ile sınırlanmış olduğundan öncelikle silahlı çatışma esnasında da uygulama alanı bulan insan hakları hukuku kuralları değerlendirilmelidir. Bu noktada da otonom silah sistemleri eliyle silahlı çatışmalar esnasında mevzubahis olabilecek haklar olarak başta yaşam hakkı olmak üzere, işkence ve kötü muamele, özgürlük ve güvenlik hakkı ile yargı yollarına başvurma hakkı ön plana çıkmaktadır (Güreşçi, 2022: 198). Ancak işkence ve kötü muamele gibi hakların ihlali aynı zamanda Uluslararası Ceza Mahkemeleri'nin statülerinde belirtilen suçlar kapsamında ilgili bölümlerde ayrıca değerlendirildiğinden, bu aşamada tekrara girilmeyecektir. Bunun yerine İnsancıl Hukuk kuralları ile İnsan Hakları Hukuku kurallarının silahlı çatışmalar esnasında tatbiki bir kesişim noktası ihtiva eden ve tezin bütününde takip edilmesi amaçlanan uluslararası güvenlik ve hukuk ikilemi bağlamında önem arz eden Yaşam Hakkı üzerinde durulacaktır.

### **3.1.2.2. İnsandan Makineye Öldürme Yetkisinin Devri: Yaşam Hakkı ve Nihai Onursuzluk Üzerine**

Otonom sistemlerin savaş aracı olarak silahlı çatışmalarda kullanımı uluslararası güvenlik ve savaş hukuku alanında olduğu kadar insan onuru ve yaşam hakkı bağlamında başta insan hakları hukuku olmak üzere ahlak ve etik alanlarında da tartışmalara sebep olmaktadır. Tartışmaların zemininde öldürme kararının –ya da yetkisinin- insan olmayan bir varlığa verilmesi halinde oluşabilecek potansiyel ihlaller yatmaktadır. Aynı şekilde savaş alanlarında kullanımlarının dışında kolluk kuvvetlerinin güvenlik tedbirleri kapsamında Packbot, AnBot, Digidog gibi otonomi sahibi sistemleri kullanmasının da temel insan hak ve özgürlükleri ihlal ettiği noktasında önemli tartışmalar bulunmaktadır. Çin'in Uygur Türklerini denetim ve gözetim altında tutmak

amacıyla gelişmiş yüz tanıma sistemlerine sahip otonom araçlar kullanması söz konusu tartışmanın en çok bilinen örneklerinden biridir. Keza bu uygulama kişisel veriler başta olmak üzere, özel hayatın gizliliği, adil yargılanma gibi temel insan haklarının ihlali barındırmaktadır. Bu noktada tez, kamu idaresi adına güvenlik tedbirleri bağlamında insan hakları ihlallerini önemli bulmakla birlikte, yalnızca silahlı çatışmalar alanında insancıl hukuk ihlalleri ile insan hakları ihlallerinin bağdaştığı noktaları ele almaktadır. Bu bağlamda insan onuru kavramsal zemininden hareketle özellikle öldürme kararının makineye devri en temel insan haklarından biri olan yaşam hakkı ile değerlendirilecektir.

Temelde “insan hakları”, bir bireyin sadece insan olması bakımından sahip olduğu hakları ifade etmektedir (Onnelly, 2013: 7). İnsan onuru kavramı da bir insan hakkı olarak temelde her bireyin doğuştan eşit olduğu ve ahlaki bir değere sahip olduğu statüyü ifade ederken aynı zamanda diğer insanlar tarafından da bu statüye saygı duyulması hakkını ifade etmektedir (Carozza, 2013: 346-347). Bu manada çeşitli sözleşmelerde ve uluslararası yargı kararlarında kendine yer bulan insan onuru nosyonu, insan olmaktan gelen ahlaki değeri erozyona uğratacak zalimane ve aşağılayıcı muameleleri hukuk dışı kılmaktadır (Carozza, 2013: 354-355). Tam da bu noktada hedeflerin birey olma sebebiyle sahip olduğu değeri anlama yeteneğine sahip olmayan otonom silah sistemlerinin, özellikle hedeflere doğrudan angaje olma kabiliyeti söz konusu nosyonun aşındırıldığı üzerine bir dizi tartışmayı beraberinde getirmektedir. Zira yapay zekâ insana özgü empati, ahlaki muhakeme gibi değer yargılarından yoksun olduğundan hedefin insan olmak bakımından değerini de algılayamamaktadır. Bu husus insanın bir nesne formuna indirgenmesi olarak değerlendirilmektedir. İnsanı, insan olma değeri ile bütün olarak değerlendiremeyen ve bunu bir veri olarak işleyemeyen yapay zekâ algoritmasının insanı öldürme kararını vermesinin de insan onuru ve haysiyetini aşındıracağı endişeleri otonom silah sistemlerine yönelik yasak savunucularının en temel argümanlarından biridir. Asaro’ya göre bu şekilde insani değer yargısından yoksun verilen öldürme kararı adaleti otomatikleştirdiği gibi hem insan onurunu zedelemekte hem de keyfiyete yol açarak öldürme sürecini de anlamsızca otomatikleştirme potansiyeline sahiptir (Asaro, 2012: 701). Söz konusu otomatikleşme Lin’in de dikkat çektiği gibi insanları birer rakam-skor haline getirirken öldürme fiilinin kendisini de algoritmik bir hesap verisi haline getirecektir (Lin, 2015: 4). Bu sebeple



öldürme kararının verilmesinde anlamlı insan kontrolünün varlığını zorunlu görmektedir. Zira böylesi bir durumda öldürme yetkisini makineye devretmenin insanlık dışı olacağı değerlendirilmektedir (Rosert ve Sauer, 2019: 372-373).

Bu noktada hem insan onuru hem de yaşam hakkı gibi temel insan hakları bakımından değerlendirilmesi gereken en önemli husus öldürme döngüsünde silah sistemi- insan-hedef üçlüsü arasındaki ilişkiyel bağıdır. İnsanın döngüde olduğu öldürücü kuvvet kullanma sürecinde insan operatör yine insanı hedef aldığıında durumsal farkındalığının yanı sıra vicdani kanaati ve acıma duygusunun baskısı altında olacaktır. Karşısındaki hedefi nesne formundan ziyade kendisi gibi ailesi, yaşamı olan bir insan olarak değerlendiren insan operatörün ahlaki muhakeme yeteneği mevcut yapay zeka teknolojilerinin sahip olduğu bir özellik değildir. Tam da bu noktada Scharre'nin de dikkat çektiği gibi otonom silah sistemleri ile muharibin öldürme fiili ile olan ilişkisi kökten değişmekte, bu şekilde otomatikleşen öldürme süreci fiilin sorumluluğunu alma noktasında ahlaki yükümlülüğü de ortadan kaldırmaktadır (Scharre, 2020: 378). Tezin daha önceki bölümlerinde de “ahlaki tamponlama” ve “uzaktan cezalandırma” üzerinden daha ayrıntılı incelendiği üzere, öldürme kararını vermek, işbu kararı veren üzerinde ciddi bir vicdani muhakeme süreci yaşamasını gerektirmektedir. Bu muhakeme sürecinin öldürme yetkisinin makineye devri yoluyla ortadan kaldırılması ise öldürmeyi kolaylaştırıcı bir etkiye sahip olduğu bulgusuna ulaşılmış idi. Bununla birlikte döngüye tersten bakarsak namlunun ucunda olanlar açısından da insan olmayan varlıklar tarafından öldürülmeyi tercih etmeyeceklerine ilişkin tezin önceki başlıklarında incelenen anket çalışmaları da anlamlı insan kontrolünün önemini vurgulamaktadır.

İnsan onurunun algılanabilmesi en başta fail açısından vicdani bir yükümlülüğün varlığını zorunlu kılmakta, bu da sorumluluk ve hesap verebilirlik açısından önem arz etmektedir. Zira Heyns'in de dikkat çektiği gibi ahlaki seçimler yapmak, iş bu seçimlerden doğan sorumluluğu üstlenmeyi beraberinde getirdiğinden ahlaki muhakemeden yoksun yapay zekanın failliğini sorgulanır kıldığı için sorumluluk boşluğu doğuracaktır (UN GA/HRC/26/36, 2014: 94). Horowitz de benzer şekilde kuvvet kullanma döngüsünde icranın yürütümüne ilişkin öldürme yetkisinin devredilmesi halinde otonom silah sistemlerinden de ahlaki sorumluluğu yüklenebilmesinin beklendiğine dikkat çekmektedir (Horowitz, 2016: 32). Keza etik çerçevenin algoritma ile önceden oluşturulabileceğinin kabulünde dahi savaş anındaki

değişkenlikleri göz ardı edebileceğinden, görevin tamamlanması yönünde programlanan otonom silah sistemlerinin ahlaki eşiği aşmasını engelleyemeyebilir (Docherty, 2016: 39-40). Bir başka deyişle etik çerçevenin algoritma ile oluşturulabilse ve otonom silah sistemlerinin yapay zekasına entegre edilse dahi, savaşların sisli ortamında otonom silah sistemleri her değişkene karşı hukuka uygun pozisyon alamayabilir. Kaldı ki tezin ikinci bölümünde derin öğrenme, kendi üzerine yazabilme gibi güvenlik tehditlerine yol açabilecek kabiliyetler de düşünüldüğünde dinamik savaş ortamında otonom silah sistemlerinin insan onurunu sürekli olarak aşındırabileceği durumlar ortaya çıkabilir. “Nihai onursuzluk” olarak nitelendirdiği söz konusu durumu aşmanın tek yolu olarak Petman, birçok yasak savunucusuyla birlikte anlamlı insan kontrolünün zorunlu olduğunu belirtmektedir (Petman, 2017: 72-73).

Makine tarafından öldürülmenin aynı zamanda yaşam hakkı bağlamında da değerlendirilmesi gerekmektedir. Keza yaşam hakkı da öncelikle insan olma onuruna dayanan ahlaki ve düşünsel bir zeminde zuhur etmekle esasında diğer tüm insan haklarının da temelini oluşturmaktadır (Gemalmaz, 2012: 111). Bu bağlamda yaşam hakkı da en temel insan haklarından biri olarak evrensel ve devredilemez niteliktedir (Onnelly, 2013: 10). Hakkın evrensel ve devredilemez niteliği jus cogens niteliğini kuvvetlendirmektedir. Nitekim teamül hukukunun bir parçası olarak aynı zamanda birçok uluslararası sözleşmelerle de yaşam hakkının insanın doğuştan sahip olduğu bir hak olarak hem savaş zamanında hem de barış zamanında geçerli olduğu vurgulanmıştır. Bu bağlamda bir silahlı çatışmanın varlığı sebebiyle yaşam hakkının derogasyona konu olamayacağı sözleşmelerde de belirtilmektedir (BM İnsan Hakları Komitesi, 2019). Ancak niteliği itibariyle savaş hasmın yaşamını sonlandırmayı da içinde barındırdığından insancıl hukuk kurallarının askeri gereklilik, zorunluluk ilkeleri ile kesişmektedir.

Esasında bu husustaki tartışmaların varlığına rağmen hukuk kurallarının uygulanabilirliği açısından muğlak bir durum söz konusu değildir. Nitekim bir önceki başlıkta da değinildiği gibi silahlı çatışmalarda ayırım gözetme, orantılılık, aşırı yaralanmaya ve gereksiz acıya sebep vermeme gibi temel ilkelere riayet edilmesi halinde hasmın yaşam hakkının elinden alınması, insan hakları bağlamında yaşam hakkının ihlali olarak değerlendirilemeyecek, ancak keyfi öldürmeler insan hakları ihlali olarak değerlendirilecektir (Heyns, 2017: 151). Bir başka deyişle yaşam hakkının ihlal

edilemezliğinin istisnası olarak bu durum, silahlı çatışma anlarında da insan haklarına riayet edileceğini ancak böylesi bir durumda uluslararası insancıl hukuk kurallarına başvurarak ilgili hususun değerlendirileceğini ifade etmektedir (Hynek, 2018: 193). Bu noktada insancıl hukukun temel ilkeleriyle bağdaşmayan öldürme fiillerinin keyfi olduğu, keyfi öldürmenin haksız fiil teşkil ettiğinden devletlerin sorumluluğunu doğuracağı Divan görüşleriyle de sabittir (UAD, 1996).

Yine tezde insancıl hukuk kuralları ile insan hakları hukuku kurallarının zaman ve yer bakımından uygulanabilirliği tartışmalarında devletin kendi ülkesi dışında da yetkisi altında bulunduğu bireylere karşı faaliyetlerinden sorumlu olacağı incelenmiştir. Ancak yetkin olmak ve devletin kendi ülkesi dışında yargı yetkisinin bulunması hususunda nasıl bir kuvvet kullanma biçiminin bu şekilde bir sorumluluk doğurduğu tartışmalıdır. Bu noktada AIHM'in bazı kararlarında hava bombardımanının etkili bir kontrol olarak kabul edilmediği, yanı sıra asker bulundurma gibi hususların da arandığı görülmektedir (Melzer, 2013: 17). Buradan hareketle bir devletin etkili kontrol sahibi olduğu sınır ötesi topraklarda otonom silah sistemlerinin kullanımı devletin yargı yetkisini mümkün kılmaktadır. Aynı şekilde devlet görevlilerince devletin yargı yetkisi dışındaki bölgelerde gerçekteşen öldürme fiillerinin hedefleri kişiyi doğrudan o devletin yargı yetkisi içerisine aldığından sorumluluk söz konusu olacaktır (Melzer, 2008, s.138). Devletlerin otonom silah sistemlerinin insancıl hukuk kurallarını ve insan hakları hukuku kurallarını ihlal eden fiillerden dolayı sorumlu tutulması hususu bir sonraki başlıkta ayrıntılı olarak incelenecektir.

### **3.2. Hesap Verebilirlik Tartışmalarına Dönüş ve Devletlerin Sorumluluğu**

Otonom silah sistemlerinin kendi kendine karar alma ve hareket edebilme noktasında insanın tamamen döngünün dışında olduğu silah sistemleri olarak kabul edilmesi halinde, henüz ortada var olmayan silah sistemlerinden bahsedildiği yönündeki savunma çokça taraftara sahiptir. Bu görüşlere getirilen en önemli eleştiri tezin önceki bölümlerinde anlamlı insan kontrolü tartışmalarına ilişkin endişelerdir. Buna göre gelenen son noktada silahlardaki otonominin derecesinin vardığı boyut, döngüde denetleyici ya da son noktada görevi sonlandırma yetkisi olan insan operatörün rolünü anlamsız kılmaktadır. Bir başka deyişle literatürde henüz otonom silah sistemlerinin mevcut olmadığı yönündeki görüşlere karşın, birçok düşünür yarı otonom olarak kabul

edilen birçok silah sistemi ile otonom silah olarak tezahür edilen silah sistemleri arasında bir fark olmadığını savunmaktadır. Nitekim Hynek ve Solovyeva da otonominin derecesi arttıkça silah sistemlerinin davranışlarının belirsizleştiğini bir başka deyişle öngörülemez hale geldiğini bunun ise sistemler üzerindeki kontrolü zayıflattığını ileri sürmektedir (Geiss, 2016: 1). Otonom silah sistemlerinin varlık sorununa ilişkin değinilmesi gereken bir başka nokta ise, henüz var olmadıklarının kabulü halinde dahi çok yakın gelecekte teknolojinin tekamülüne ilişkin tezahürlerdir. Nitekim bu görüşe göre yakın gelecekte teknolojinin daha da gelişmesi ile otonomi sahibi silah sistemleri kendi kendine karar alabilecek noktaya ulaşabilecek, dahası her ne kadar söz konusu gelişmelerin düşünme, empati, akıl yürütme gibi insani özellikleri kazandıramayacağı görüşleri de literatürde yer bulsa da tüm bunların mümkün olduğu algoritmaların geliştirilmesi de gelecekte muhtemeldir. Her iki kabulde de otonom silah sistemlerine ilişkin en büyük sorunlardan biri tezin önceki bölümlerinde ayrıca güvenlik tehdidi olarak değerlendirilebilen hesapverebilirlik sorunu ve bunun yol açacağı sorumluluk boşluğu halidir.

Bir güvenlik tehdidi olarak “hesapverebilirlik” sorununun yol açtığı “sorumluluk boşluğu” tezin ikinci bölümünde tartışılmıştır. Buna ek olarak insan müdahalesini dışlayan, tüm görevleri kendi karar mekanizması ile izleyerek takip eden otonom silah sistemlerinin silahlı çatışma anlarında icra edeceği fiiller sebebiyle kimlerin sorumlu tutulacağı en önemli soru olarak karşımıza çıkmaktadır (Özer, 2022: 306). Nitekim hesap verabilirliğin ve daha dar anlamıyla fiillerden dolayı sorumlu tutulmanın hem caydırıcılık ve önleme bakımından uluslararası güvenliğin tesisi (Halajova, 2020: 30), hem mağdurların manevi olarak tatmini bakımından adaletin sağlanması ve böylelikle uluslararası hukuk düzlemindeki düzenin de korunması açısından önemi büyüktür (Chengeta, 2016: 4-5). Bu sorudan hareketle tezin bu bölümdeki amacı otonom silah sistemlerinin kullanımından doğabilecek hukuka aykırılıklardan kimlerin sorumlu olacağını tespit etmektedir. Esasında bu noktada otonom silah sistemlerinin kullanımından doğan zararlardan kimlerin sorumlu tutulacağına ilişkin farklı yaklaşımlar söz konusudur. Örneğin Jaap Hage, haksız fiillerden dolayı insanlara sorumluluk atfedilebilecekse otonom silah sistemlerine de otonom failer olarak sorumluluk yüklemenin mümkün olduğunu savunurken; Shulzke, artan otonomi seviyesi sebebiyle bu tür silah sistemlerini sorumlu tutmanın zorluğunu vurgulayarak

işbu sorumluluğu makul zeminde üretici, programcı olmak üzere diğer öznelere üzerinde paylaşırmanın daha doğru olacağını ileri sürmektedir (Schulzke, 2013, s.204). Ancak her halukarda otonom silah sistemlerinin yapısı gereği güvenlik açıkları ve güvenlik tehditlerinin savaş alanlarında istenmeyen durumlara sebebiyet verecek potansiyeli mevcuttur.

Her ne kadar literatürde bu tür boşluklara yönelik hukuki zeminde ve askeri iç işleyişte önleyici düzenlemeler ile etkin bir hesap verebilirlik mekanizması oluşturulabileceği iddia edilse de söz konusu mekanizmanın nasıl oluşturulacağı konusunda sınırları net bir yöntem sunulmamaktadır (Kastan, 2013: 75). Tam da bu noktada “sorumluluk devletlere yüklenmelidir” tezinin daha çok taraftar bulması işbu endişeler karşısında daha muhafazakar yaklaşımların gelişmesini anlaşılır kılmaktadır. Keza Boulanin ve diğerlerine göre de bireylere cezai sorumluluk yüklemektense devletleri sorumlu tutmak, devletlerin hem doğrudan kast olmaksızın ihmalinden dolayı sorumlu olabilmeleri hem de ağır ihlal olmaksızın uluslararası insancıl hukukun ihlalinde sorumlu tutulabilmelerini mümkün kılacağından boşlukların oluşması önlenabilir (Boulanin, 2016).

Geiss’a göre de önceden sorumluluğun devlete atfedilebilir olmasının kabulü, bir devleti fiillerinin icrasında göze aldığı riskler sebebiyle öngörülemez başarısızlıklarından da sorumlu tutmayı sağlayacağından daha etkili bir sorumluluk mekanizması sunmaktadır (Geiss, 2016). Keza her şeyden önce bağlayıcı uluslararası hukuk kurallarına göre de bir silah sisteminin hukuka uygunluğunun sağlanması ve denetimi konusunda yetkili ve sorumlu organlar oldukları gibi aynı zamanda zararların tazmini konusunda bireylerden daha fazla finansal kaynağa sahip öznelere devletler olmaktadır. Dolayısıyla cezaların caydırıcılığı prensibinden hareketle bireylerden ziyade devletleri ihlallerden sorumlu tutmak Crootof’a göre daha tercih edilebilir bir seçenek olmaktadır (Crootof, 2016: 1390). Ancak caydırıcılık noktasında devletlerin en nihayetinde soyut kavramlar olarak hapis gibi somut cezalarla cezalandırılmayacak olması ya da uluslararası hukukta üst yargı mekanizması olmamasından dolayı devletleri sorumlu tutmanın pratikte mümkün olmadığını savunanlar da vardır (Hammond, 2015: 652). Nitekim bu halde öngörülen yaptırımların icra edilebilirliği tartışmalı olacaktır.

### **3.2.1. Otonom Silah Sistemlerinin Kullanımından Devletleri Sorumlu Tutmak**

Devletlerin sorumluluğu kavramı en genel haliyle devletlerin yapmış oldukları yahut ihmal suretiyle yapmamış oldukları eylemler sebebiyle sorumlu tutulabilmelerini ifade etmekte ve sorumlu tutulabilmek noktasında bir hesap verebilirlik mekanizmasına işaret etmektedir. Hesapverebilirlik bu anlamda devletlerin tek taraflı işlemleri ile uluslararası hukukun emredici normlarını da kapsamakta ve devletler bu hususlarda da sorumlu tutulabilmektedir (Uzun, 2016: 57). Dolayısıyla devletlerin uluslararası hukuka aykırı fiilleri sebebiyle doğacak zararlardan sorumlu tutulacak olması yerleşik bir teamül hukuk kuralıdır (UHK, 2008).

Otonom silah sistemlerinin kullanımlarından doğan sorumluluk; devletlerin uluslararası hukuka aykırı fiillerinden dolayı devletlerin ve nihayetinde bireysel olarak cezai sorumluluğun sınırlarını araştırmaktadır. Belirtilmelidir ki sorumluluk noktasında iki merteye de birbirinden ayrı değerlendirilmeli ancak beraber değerlendirilebilecekleri de göz ardı edilmemelidir. Keza uluslararası hukuka aykırı bir fiilden dolayı işbu fiilin uygulayıcısı devletin sorumluluğu söz konusu olabileceği gibi aynı fiil aynı zamanda bireysel cezai sorumluluğu da mümkün kılabilir. Tezin önceki başlıklarında uluslararası insancıl hukukun ihlali sebebiyle oluşan suçlardan dolayı üretici/programcı, operatör, komutan ve genel olarak karar alıcıların bireysel cezai sorumluluğu otonom silah sistemleri bağlamında tartışılmış idi. Bu başlık altında ise “Otonom silah sistemi kullanılarak sebep olunan uluslararası insancıl hukuk ve uluslararası insan hakları ihlallerinden devletleri sorumlu tutmak mümkün mü?” sorusu yanıtlanmaya çalışılacaktır. Bu bağlamda öncelikle devletlerin sui generis yapısına da atıfla öncelikle haksız fiilden kaynaklanan sorumluluğu sonrasında ise uluslararası insancıl hukuk ihlalleri sebebiyle sorumluluklarının kapsamı tartışılacaktır.

### **3.2.1.1. Uluslararası Haksız Fiillerinden Dolayı Devletlerin Sorumluluğu: İhlal, İsnat ve Zarar**

Devletlerin sorumluluğu hususu her ne kadar Milletler Cemiyeti döneminde gündeme alınsa da 1930 tarihli Lahey Konferansı sürecinde sekteye uğramış; yeniden çalışmalara başlanması için Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından Uluslararası Hukuk Komisyonu (UHK)’nun kurulması gerekmiştir. 1948 tarihinde kurulan komisyonda “devletlerin sorumluluğu” öncelikli konular arasına alınmış, uzun yıllar süren kodifikasyon çalışmaları neticesini ancak 2001 yılında vermiştir. Nitekim 2001 yılında

BMGK tarafından “Uluslararası Hukuka Aykırı Fiiller Sebebiyle Devletin Sorumluluğuna İlişkin Düzenleyici Maddeler” yayımlanmasıyla devletlerin sorumluluğu konuya ilişkin teamüllerin de genel görünümünü yansıtacak şekilde düzenlenmiştir (Crowford, 2012). Bu haliyle düzenleyici maddeler Cenevre Sözleşmelerinden farklı olarak devletler için bağlayıcı niteliği haiz değildir (McFarland, 2020: 130-132). Esasında Düzenleyici Maddeler’in uluslararası hukukun temel teamüllerini yansıtıyor olması devletlerin sorumluluğu açısından önemli bir noktayı işaret etmektedir. Nitekim bu husus başlı başına uluslararası hukuk sisteminin doğasına içkindir (Shaw, 2019: 561). Zira uluslararası hukukun en önemli öznesi olarak devlet, diğer aktörlere nazaran en geniş hak ve yetkiler ile yükümlülüklerle sahip öznedir. Devletlerarası ilişkiler de egemen eşitlik prensibine dayalı olarak geliştiğinden her devletin diğer devlete karşı aynı hak ve yükümlülüklerle sahip olması devletlerin eylem ve ihmallerinden diğer devletlere karşı sorumlu olmasını gerektirmektedir.

Bir devletin milletlerarası yükümlülükleri ihlal etmek suretiyle haksız fiil teşkil eden her davranışı aynı zamanda bir hakkı ihlal ettiğinden sorumluluk doğuracaktır. Buradan hareketle devletlerin sorumluluğuna ilişkin aranacak temel iki şartın ilki haksız fiil teşkil edecek bir davranışın bulunması ve ikincisi de işbu davranışın yükümlülüğü ihlal eden devlete isnat edilebiliyor olmasıdır. Nitekim Tahran’daki konsolosluk krizine ilişkin görülen davada Uluslararası Daimi Adalet Divanı kararınca da fiilin İran devletine ne ölçüde hukuken yüklenebileceğinin tespitini aradıktan sonra, bu fiilin yürürlükteki anlaşmalar ya da uluslararası hukukun uygulanan diğer başkaca herhangi bir kuralını ihlal edip etmediğinin tespiti aranmıştır (Bal, 2006: 230). Düzenleyici Maddelere bakıldığında da bir devletin davranışlarından dolayı hukuki sorumluluğundan bahsedilebilmesi için bir takım şartların varlığı gerekmektedir. Bunlardan ilki uluslararası hukuk kurallarından kaynaklanan haksız fiilin varlığıdır. Düzenleyici Maddeler’in 2.maddesine bakıldığında haksız fiilden bahsedilebilmesi için de birtakım şartların bir arada bulunması gerekmektedir. Buna göre öncelikle devletin bir eylemi ya da ihmal niteliğinde bir davranışının olması gerekir. Devletin eylemi uluslararası bir yükümlülüğün ihlalini teşkil eder nitelikte olmalıdır (Bal, 2006: 116). Bu noktada söz konusu uluslararası yükümlülük, iki devletin birbirleri arasında imza ettikleri sözleşmeden kaynaklanan yükümlülükler olabileceği gibi, çok taraflı anlaşmalara özgü yükümlülükler yahut uluslararası hukukun bağlayıcı kararları ya da

jus cogens normlarının ihlal edilmesi şeklinde tezahür edebilir (Çağırın, 2005). Örneğin ayrıntılı bir şekilde bir sonraki başlıkta da inceleneceği üzere insancıl hukuk kuralları ve insan hakları hukuku bağlamında gerçekleştirilen ihlaller de yerleşik hukuk kurallarının ihlali niteliğinde olduğundan haksız fiil teşkil edecek ve neticede devletlerin sorumluluğu söz konusu olacaktır (Davison, 2018: 5). Haksız fiil bağlamında “ihlal” kavramı bu noktada bir devletin başka bir devletin sahip olduğu bir hakkına aykırı hareket etmeyi ifade etmektedir (Erkiner, 2008: 128).

Belirtilmelidir ki geriye yürümezlik ilkesi gereğince sorumluluk, ancak devletlerin antlaşmalara katılmaları ya da ikili sözleşmelerle kendilerini ilgili sözleşme hükümleri ile bağlı hale getirmeleri ile başlamakta ve yükümlülük ihlali değerlendirmeleri için o anda yürürlükte olan kurallar geçerli olmaktadır. Denilebilir ki devletler fiillerinden dolayı ancak ihlale konu olan yükümlülükle bağlı olduktan sonra sorumlu olmakla önemli bir güvenceye sahiptir (Güreşçi, 2022: 226-227). Bu noktada haksız fiilin uluslararası hukukun hangi formunu ihlal ettiğinin sorumluluk açısından bir fark yaratmayacağı belirtilmelidir. Keza Adalet Divanı’nca “bir devletin her yükümlülüğün her ihlali” demek suretiyle bu husus belirtilmiştir. Bir başka deyişle bir haksız fiilin kaynağı devletlerarası sözleşmelerin ihlali de olsa uluslararası hukukun emredici normlarını ihlali de olsa devletlerin sorumluluğu söz konusu olacaktır. Bu husus Uluslararası Adalet Divanı’nın her birinin farklı kaynakların ihlali şeklinde cereyan eden Tahran Rehineler Davası, Nikaragua’ya Karşı Askeri Faaliyetlere İlişkin Davası ya da “Gabčíkovo-Nagymaros Projesi Davası’na ilişkin kararlarında da kaynağı ne olursa olsun uluslararası yükümlülüklerin ihlalinin devletlerin sorumluluğuna yol açacağı vurgulanmıştır (Uluslararası Adalet Divanı, 2017). Gabčíkovo-Nagymaros Projesi Davası’nda Divan; “... Ayrıca, bir devlet uluslararası hukuka aykırı bir fiil işlediğinde yükümlülüğün niteliği ne olursa olsun, uluslararası sorumluluğun söz konusu olacağı iyi bilinmektedir.” İfadeleriyle bu hususu açıkça belirtmektedir (Gabčíkovo-Nagymaros Project, 1997).

Bununla birlikte bir fiilin haksız fiil olarak nitelendirilmesi için doğrudan uluslararası hukukça yasaklanan bir davranış olmasının zorunlu olmadığı ifade edilmelidir. Keza bir fiil uluslararası hukuk kuralları gereği yasak olmasa dahi ortaya bir zarar çıkması halinde yine devletin haksız fiilinden bahsedilebilmekte ve devletin sorumluluğu söz konusu olabilmektedir. Örneğin çevre kirliliği boyutuna varacak sınır aşan devlet



davranışlarının bu mahiyette olduğu söylenebilir (Uzun, 2016: 30). Keza bireysel sorumluluktan farklı olarak devletlerin fiillerinden dolayı sorumlu tutulabilmeleri için kusurlu olmaları şart değildir (Erkiner, 2008: 115). Nitekim devletin haksız fiil teşkil eden hukuka aykırılığı kendi iradesi ile gerçekleştirebileceği gibi gerekli iradeyi göstermemek suretiyle ihmalen de işleyebileceği belirtilmiş idi. Bu bakımdan bu noktada kusur özel hukuk kişileri bakımından devlete yüklenebilecek bir husus olmayıp, neticeleri hukuken değerlendirilecek somut fiiller işleyen uluslararası tekil hukuk kişisi olarak kabul edilmektedir. Bir başka önemli nokta ise devletin uluslararası hukuku ihlal eden davranışının kendi iç hukukunda meşru olmasının haksız fiilin varlığı noktasında bir önemi olmamasıdır. Bir başka deyişle bir devletin iç hukukunda yasal olan bir fiil, uluslararası hukuk kurallarını ihlal eder nitelikteyse salt ulusal hukuktaki meşru zeminden bahisle devletlerin sorumluluktan kurtulmaları mümkün olmayacaktır (Erkiner, 2008: 134).

Devletlerin sorumlu tutulabilmeleri için uluslararası yükümlülükten kaynaklanan ihlallerin devlete isnat edilebiliyor olması ise sorumluluk hukuku bakımından aranan bir diğer önemli şarttır (UHK, 2001). İhlale konu bir fiilin devlete atfedilebilir olması ise esasında söz konusu davranışın devlet eliyle-kontrolünde ve devlet tarafından görevlendirilen organ ya da kişiler tarafından icra edilmiş olmasını ifade etmektedir. Keza aksi durumda özel kişilerin fiillerinden dolayı devletin sorumlu tutulabilmesi yalnızca önlem alma yükümlülüğünün ihlali olduğunda söz konusu olacaktır. Bu haliyle otonom silah sistemleri kullanılarak haksız fiile sebebiyet verilmesi halinde devletlerin sorumlu tutulabilmesi için söz konusu eylemin faileri bakımından devletle olan bağlantısı önem arz etmektedir. Devlete sorumluluk isnadı açısından fiil ile fail arasındaki rabıtayı Düzenleyici Maddeler'in sınıflandırmasından yararlanarak kurmak mümkündür (ILC, 2001):

- a) Devlet organlarının davranışları,
- b) Kamu otoritelerinin yetkilerini kullanan kişi veya birimlerin davranışları,
- c) Bir devletin başka bir devlete ve ya başka bir devlet organına yetki vermesi sonucunda oluşan davranışları,
- d) Yetki aşımı yahut devlet talimatlarına aykırı davranışlar,
- e) Devletin yönlendirdiği ya da bizatihi denetimi altında işlenen fiiller,
- f) Resmi otoritenin olmadığı yahut yetersiz olduğu durumlarda oluşan fiiller,

g) Bir isyan ya da benzeri hareketlerin davranışları,

h) Bir devletin kendisine ait olduğunu tanıdığı yahut benimsediği fiiller,

Yukarıda sayılan fiiller neticesinde uluslararası bir yükümlülüğün ihlal edilmesi söz konusu olursa iş bu fiilin devlete isnat edilebilir olduğu ve dolayısıyla bu eylemlerden dolayı devletin sorumluluğunun doğduğu kabul edilmektedir. Keza Uluslararası Hukuk Komisyonu'nun düzenlediği kurallara göre yasama, yargı ve yürütme olarak kamu otoritesini temsil eden işlevleri icra eden merkezi ya da yerel otoritelerin ve bunlara bağlı organların fiilleri, devletin fiili olarak kabul edilmektedir. Aynı şekilde resmi olarak bir görevi bulunmasa da politik karar alıcılar tarafından devlet adına çeşitli görevleri yerine getirmek için görevlendirilen kişi ya da grupların fiilleri de devletin fiili olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda tezin ikinci bölümünde tartışılan güvenlik tehditlerinden bir olarak hibrit savaşın getirmiş olduğu devlet dışı silahlı aktörler, milis gruplar gibi asimetrik tehditlerin işlediği fiiller nedeniyle devletlerin sorumluluğunun ortadan kalkmayacağı belirtilmelidir. Keza Tadic Davası'na ilişkin Uluslararası Adalet Divanı kararlarında organik bağın kurulması ile gayri resmi silahlı aktörlerin fiillerinin devlete isnat edilebileceğinin kabul edildiği görülmektedir (ICTY, 1999: 49).

Esasında buradaki “organik bağa” yapılan vurgu, sadece finansal, lojistik olarak gayri resmi silahlı grupların desteklenmesi olarak görülmemeli; aynı zamanda “etkin kontrolün” varlığı da ispatlanmalıdır (ICTY, 1999: 50). Dolayısıyla söz konusu gayri resmi silahlı güçlerin otonom silah sistemlerini kullanması neticesinde ortaya çıkacak uluslararası hukuk ihlallerinden devletlerin de sorumlu tutulabilmesi, devletin etkin kontrolünün olduğunun ispat edilmesi ile mümkün olacaktır. Otonom silah sistemleri kullanılarak oluşacak haksız fiilden devletlerin sorumlu tutulabilmeleri noktasında tezin ikinci bölümünde incelenen güvenlik açıkları “etkin kontrol” kıstası da düşünüldüğünde önemli bir soruna işaret etmektedir. Nitekim “etkin kontrol” sorumluluk hukuku bakımından çok yüksek bir eşik ihtiva etmesi bakımından sıklıkla eleştirilmektedir (Aksar, 2017: 201). Bu bakımdan otonom silah sistemleri düşünüldüğünde sorumluluk hukuku bakımından bir boşluk oluşabilecektir. Keza algoritma tabanlı, yapay zeka destekli otonom silah sistemleri karşı yazılımların saldırısına ve manipülasyonuma açıktır. Yahut yapay zekaya özgü programlama hataları, otomasyon yanlılığı gibi durumlar da aynı şekilde atfedilebilirlik bakımından “etkin kontrol” kavramını sorgulatmaktadır. Bu noktada etkin kontrol kıstası devletleri sorumluluktan kurtulmak

adına güvenlik açıklarını aynı zamanda sorumluluktan kaçış parametresi olarak avantaja dönüştürme tehlikesi yarattığı belirtilmelidir.

Devletlerin sorumluluğu bakımından gereken ihlal ve isnat koşullarının yanı sıra aynı zamanda haksız fiilin işlendiği sırada fiilin hukuka aykırılığını ortadan kaldıran rıza, meşru müdafaa, zaruret hali gibi durumların da mevcut olmaması gerekmektedir. Bu bağlamda Uluslararası Hukuk Komisyonu Düzenleyici Maddelerin 2.maddesinde belirtilen hususlara ek olarak, haksız fiili nedeniyle devletin sorumluluğundan bahsedilebilmesi için söz konusu hukuka aykırılığı ortadan kaldıran hallerin herhangi birinin somut olayda bulunmaması da ayrıca dikkate alınması gereken bir unsurdur. Öyleyse bir devletin hukuka aykırı fiillerinden dolayı sorumluluğunun oluşabilmesi için özetle;

1. Devletin bir eylemi ya da ihmal niteliğinde davranışı olmalıdır.
2. Bu davranışın devlete atfedilebilir olması gerekmektedir.
3. Devletin davranışının haksız fiilin gerçekleştiği sırada mevcut olan bir uluslararası yükümlülüğü ihlal niteliğinde olması gerekmektedir.
4. Eylem ya da ihmal niteliğindeki davranışın gerçekleşmesinde hukuka aykırılığı ortadan kaldıran hallerden biri bulunmamalıdır.

Haksız fiil teşkil eden ve hukuka aykırılığı ortadan kaldıran herhangi bir unsurun bulunmadığı fiiller sebebiyle devletlerin sorumlu tutulmasının pratikteki sonucu da ayrıca önem arz etmektedir. Hukuki neticelerin değerlendirilmesinden önce belirtilmelidir ki, uluslararası yükümlülükler aykırı bir fiilin devletler açısından sorumluluk doğurabilmesi için ortaya bir zarar çıkmış olması gerekmez. Bir başka deyişle sonucunda bir zarar meydana gelmemiş olsa dahi devletler haksız fiilleri sebebiyle soyut olarak sorumlu olacaktır. Burada sorumluluğun “soyut” olması, esasında devletin sorumluluk hukuku bakımından tüm organlarıyla birlikte tekil kabul edilmesi ve özel hukukta insana atfedilen iradenin yine soyut bir kavram olarak devlette bulunmamasının bir tezahürüdür. Keza uluslararası sorumluluğun kaynağını zarar unsuru değil uluslararası bir yükümlülüğün ihlali oluşturmaktadır (Erkiner, 2008: 11). Ancak aynı zamanda bir zararın meydana gelmesi halinde ise sorumluluk hukuku bakımından devletlerin sorumluluğunun zararın giderilmesi noktasında somut olarak yükümlülükleri söz konusu olacaktır. Nitekim bu durumda somut, belirlenebilir bir zarar söz konusu olduğunda onarım yükümlülüğü de somut bir hukuki netice haline

gelmiş olmaktadır. Bu bağlamda denilebilir ki zarar hususu, devletlerin sorumlu tutulabilmesi için bir şart olmamakla birlikte, mağdurun mağduriyetinin giderilmesi bakımından tazminatın hesaplanması gibi somut ölçülendirme olarak değerlendirilebilir (Erkiner, 2008, s.10-11). Bu bağlamda devletlerin sorumluluğu, sebep olunan zarar bakımından da ayrıca haksız fiil kendisine isnat edilen devlete bir takım yükümlülükler yüklemektedir. Zira ceza hukukundan farklı olarak haksız fiil sorumluluğu (tort law) haksız fiilden kaynaklanan zararların tazmin edilmesini gerektirmektedir (Crotoof, 2016: 1252-1253).

Devletlerin sorumluluğunu düzenleyen Uluslararası Hukuk Komisyonu tarafından hazırlanan metnin birinci bölümü haksız fiillere ilişkin maddeleri belirlerken, “Milletlerarası haksız fiilin hukuki neticeleri” başlığıyla 28. Maddeden itibaren ikinci bölümü ise söz konusu haksız fiiller sonucu değerlendirilecek hukuki neticeleri düzenlemektedir. Buna göre öncelikle belirtilmelidir ki elbette uluslararası bir yükümlülüğü haksız fiili ile ihlal eden devlet açısından 29.madde “ihlal edilen yükümlülüğün yerine getirmenin devam etmesi” ödevini ve akabinde 30.madde ise “ihlale son vermek” yükümlülüğünü vurgulamaktadır. İhlale son verilmesinin yanı sıra, gerekmesi halinde ihlalin tekrar gerçekleştirilmeyeceğine ilişkin güvencelerin verilecek olması da bağlı bir borç olarak 30.maddede düzenlenmiştir.

Ancak Uluslararası Hukuk Komisyonu tarafından hazırlanan metnin 31.maddesinde “sorumlu devlet uluslararası haksız fiilin sebebiyet verdiği zararlar için tam onarımda bulunma yükümlülüğü altındadır (International Law Commission, 2001, s.31). demek suretiyle devletlerin esas olarak onarım yükümlülüğü olduğu belirtilmiştir. Devletlerin haksız fiilleri nedeniyle meydana gelmiş hasarları onarması; eski hale getirme, tazminat ve tarziye (tatmin) şeklinde üç yolla mümkün olmaktadır) Milletlerarası Hukuk Komisyonu, 2001: 34). Aynı maddede “Zarar, Devletin milletlerarası haksız fiilinin sonucu olan maddi ve manevi bütün zararı kapsar (International Law Commission, 2001: 31)” Lafzına da yer verilerek zararın kapsamı düzenlenmiştir (Pirim, 2016, ss.349-350). Bu şekilde haksız fiil neticesinde ortaya çıkan maddi ve manevi tüm zararların onarımı yükümlülüğü, devletlerin cezai değil hukuki sorumluluğunun olduğunu göstermektedir. Nitekim gerek Uluslararası Daimi Adalet Divanı kararlarında gerekse de AİHM kararlarında devletlerin haksız fiilleri sebebiyle sebep oldukları zararları onarım yükümlülüğü altında oldukları kabul edilmiştir (Özer, 2022, s. 319. Bununla birlikte

onarım yükümlülüğünün mağdur ve ihlal edilen devlet arasında bir antlaşmanın yükümlülüklerini ihlal edilmesi halinde sözleşmede yer almasa dahi antlaşmanın ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmesi gerektiği muhtelif Divan kararlarında da belirtilmiştir (Chorzow Fabrikası davası, 1927: 21).

Zararın onarımı hususunda Uluslararası Hukuk Komisyonu'nun ilgili çalışmasının 33.vd. maddelerinde belirtilen eski hale iade, tazminat ve tarziye şeklinde öngörülen onarım biçimleri somut olayın özelliklerine göre belirlenmektedir. Söz konusu onarım şekillerinden aynı anda birden fazlası uygulanabileceği gibi mağdur devletin talebi halinde örneğin eski hale getirme yerine tazminatın ödenmesi de seçimlik bir hak olarak mümkündür. Adalet Divanı'nın muhtelif kararlarında onarım yükümlülüğüne ilişkin beklenenin haksız fiilin ortaya çıkardığı zararı tamamen ortadan kaldıran nitelikte olmasıdır. Bir başka deyişle onarımın neticesi, haksız fiil işlenmeden önceki durum ve halin yeniden sağlanmasıdır. Şu halde öncelikle eski hale getirme; bu mümkün değil ise denk miktarda ödeme, lüzum var ise maddi yardım öngörülmüştür. Ancak bazı kayıpların eski hale iade yahut bir miktar ödeme ile onarılamayacağı da açıktır. Söz konusu haller için ise mahrum kalınan kar bedelinin tazmini, onarım yükümlülüğüne ilişkin tazminat hesaplamalarında dikkate alınacak unsurlar olarak belirlenmiştir.

Haksız fiilin işlenmesi ile birlikte onarım yükümlülüğü doğrudan doğar. Ancak uğranılan zararın giderilmesi için mağdur devletin iş bu onarımı talep etmesi gerekmektedir. Bu noktada da mağdur devlete zararın onarımını talep etme hakkı veren şey, haksız fiil ile ortaya çıkan zarar arasında nedensellik bağının var olmasıdır. Dolayısıyla otonom silah sistemleri ile işlenebilecek bir ihlal bağlamında mağdur devletin muhtemel zararının onarımını talep edebilmesi için otonom silah sistemiyle işlenen fiil ile ortaya çıkan zarar arasında sebep-sonuç ilişkisinin kurulabilmesi gerekmektedir. Ancak yapay zekanın düşman sızıntılara ve diğer manipülasyonlara açık olması, ortaya çıkabilecek zarar ile haksız fiil arasındaki nedensellik bağının kurulmasını zolaştırmaktadır. Zira bu şekildeki bir senaryoda öncelikle haksız fiilin hangi devlete isnat edileceği noktasında da netliğin sağlanması zorlaşacaktır. Aynı şekilde benzer bir zorluk da, emredici kuralların ihlalden doğan sorumluluk ve yükümlülüklerle ilişkindir. Nitekim devletlerin haksız fiillerinden kaynaklanan sorumlulukları sadece ihlale son vermek ve sebep olunan maddi ve manevi zararların onarılmasıyla sınırlı değildir. Özellikle ihlal edilen uluslararası yükümlülük, uluslararası

hukukun emredici normlarına ilişkin ise buna ilişkin özel yükümlülükler de öngörülmüştür. Nitekim bu durumda diğer devletlerin ihlali sona erdirmek bakımından işbirliği ve dayanışma yapma, ihlal neticesinde doğan durumu hukuki olarak tanımama ve fiili durum sürerken sorumlu devlete yardım etmeme yükümlülükleri öngörülmüştür (Erkiner, 2008: 202-203). Ancak emredici kuralların ağır ihlalleri söz konusu olduğunda diğer devletlerin de hakları tecavüze uğradığından bahisle misilleme, ihlalden sorumlu devletin banka hesaplarını dondurmak gibi karşı önlemleri almaları mümkündür. Nitekim 33.madde de belirtildiği üzere sorumlu devletin gerçekleştirdiği ihlal yükümlülüğün niteliğine göre birden fazla devlete karşı da olabilir. Tam da bu noktada Erkiner'in de ifade ettiği gibi karşı önlemlerinin sonuçlarının neler olabileceği hususunda Komisyon çalışmaları net değildir (Erkiner, 2008: 212).

Aynı şekilde söz konusu ağır ihlaller halinde onarım yükümlülüğüne ilişkin öngörülen seçenekler de pratikte sorunlar yaşanabilir. Nitekim eski hale getirme maddi olarak imkansız olduğunda uygulanabilecek bir onarım şekli olamayacaktır. İlerleyen başlıkta otonom silah sistemlerinin kullanımıyla uluslararası insancıl hukuk kurallarının ihlal edilmesi hususunda devletlerin sorumluluğu bu bağlamda ayrıntılı şekilde incelenecektir. Ancak söz konusu değerlendirmeden önce haksız fiilleri sebebiyle devletlerin sorumluluğu hususunda hukuka aykırılığı ortadan kaldıran hallerin tespiti ve bu hallerin otonom silah sistemlerinin kullanımı sırasında nasıl mümkün olabileceğinin değerlendirilmesi gerekmektedir.

### **3.2.1.2. Hukuka Aykırılığı Ortadan Kaldıran Haller**

Uluslararası hukuk aykırı fiillerinden dolayı sorumlu devletin sebep olduğu zararları onarım yükümlülüğü vardır (Henckaerts ve Beck, 2005: 599). Uluslararası insancıl hukuk kurallarının ihlali halinde de eski hale getirme, tazminat ya da tarziye/tatmin şeklinde öngörülen onarım yükümlülüğü sorumlu devletler için geçerlidir. Ancak bazı hallerde devletlerin davranışları uluslararası bir yükümlülüğün ihlali niteliğinde olsa dahi söz konusu davranışlar sebebiyle ilgili devleti sorumlu tutmak mümkün olmayabilir. Nitekim bahsi geçen hallerde haksız fiil teşkil eden ve sorumlu devlete illiyet bağıyla atfedilebilir bir davranış olsa da hukuka aykırılığı ortadan kaldıran haller ilgili devleti sorumluluk hukuku bakımından yükümlü kılmayı engellemektedir. Meşru müdafaa, rıza, karşı önlem, mücbir sebep ya da zorda kalma ile zaruret hali olarak

tezahür eden haller hukuka aykırılığı ortadan kaldıran durumlardır (Shaw, 2018: 872). Denilebilir ki otonom silah sistemlerinin kullanılması ile haksız fiilin ortaya çıkması durumunda sayılan durumlardan biri mevcut olduğunda devletlerin eylemlerinden dolayı sorumlu tutulmaları mümkün olmayacaktır.

### **1. Rıza**

Devletlerin tek taraflı olarak gerçekleştiğinde haksız fiil olarak değerlendirilebilecek bazı davranışlarının muhatap devletin rızası ile hukuka uygun hale gelmesi mümkündür. Örneğin bir devletin askeri kuvvetlerinin başka devletin topraklarına konuşlandırılması hukuka aykırı fiil olarak değerlendirilirken; muhatap devletin özgür iradesi ile vermiş olduğu rızası kapsamında rıza, devletin fiiline ilişkin hukuka aykırılığı ortadan kaldırmaktadır. Ancak burada da rızasının kapsamı ve sınırı aynı zamanda hukuka uygunluğun da sınırını belirlemektedir. Örneğin rıza müşterek eğitim ya da operasyonla sınırlı olmak üzere verilmiş ise askeri kuvvetlerini yabancı ülke topraklarında konuşlandıracak devlet bu sınırı aşan (BM Uluslararası Hukuk Komisyonu, 2008) vaziyette askeri birliklerinin varlığı hukuka aykırılık teşkil edecektir. Ya da askeri üslerin kullanımı sadece hava sahası ile sınırlandırılmış ise işbu sınır aşılarak aynı zamanda deniz alanlarının da kullanılması hukuka aykırılık teşkil edecek ve devletlerin sorumluluğu söz konusu olacaktır (BM Uluslararası Hukuk Komisyonu, 2008). Bunlar dışında devletlerin aralarında imza ettikleri sözleşmelerden doğan edimlerinden vazgeçmeleri yine karşılıklı anlaşma ya da sözleşmedeki duruma uygun ilgili maddelere uygun olarak hukuka aykırılığı ortadan kaldırmaktadır. Otonom silah sistemleri de muhatap devletin rızası ile rızanın sınırı ve kapsamı içerisinde kaldığı müddetçe hukuka uygun olarak kullanılabilir.

### **2. Meşru Müdafaa**

Bilindiği gibi Birleşmiş Milletler Antlaşması'nın 2/4.maddesinde açıkça kuvvet kullanma ve kuvvet kullanma tehdidinde bulunma yasaklanmıştır (BM Uluslararası Hukuk Komisyonu, 2024). 51. Madde ile “meşru müdafaa hakkı” ise söz konusu yasağın istisnası olarak BM Şartı'na doğal bir hak olarak düzenlenmiştir (“1945 Tarihli Birleşmiş Milletler Antlaşması (United Nations Charter)” madde 51). İş bu hakkın da hukuka uygun olarak kullanılabilmesi için; silahlı bir saldırının hedefi olunmalı, saldırıya karşı alınacak önlemler Güvenlik Konseyi'ne bildirilmeli ve bu hak yine Konsey'in harekete geçmesine kadar geçen süre ile sınırlı olmalıdır (Karadağ, 2016,:

175). Mağdur devlet tarafından belirtilen ölçülerde alınacak önlemlerin haksız fiil teşkil etmeyeceği gibi, iş bu önlemlerin BM Şartı kapsamında düzenlenen çerçeveyi aşması durumunda ise meşru müdafaa sınır aşımının olduğu kabul edilmelidir (Güreşçi, 2022: 236). Bu halde mağdur devletin meşru müdafaa sınırlarını aşan davranışlarının haksız fiil teşkil etmesi halinde sorumluluğunun doğacağı aşikârdır. Aynı şekilde meşru müdafaa hakkı kapsamında alınacak önlemlerin insancıl hukuk kurallarına ve insan hakları kurallarına aykırı olmaması gerekmektedir (BM Uluslararası Hukuk Komisyonu). Tarhanlı'nın da vurguladığı gibi bir kuvvet kullanma fiilinin madde 51'de sayılan geçerli nedenlere dayanması, fiilin bütünüyle meşru olarak nitelendirilmesini sağlamayacaktır. ABD'nin "terörizmle mücadele" adı altında insancıl hukuka aykırı olarak Afganistan'daki hasım silahlı kuvvet mensuplarının Guantanamo askeri üssüne alınarak yapılan uygulamalar meşruiyet zemine ilişkin tartışmalı alana iyi bir örnektir. Bu bağlamda meşru müdafaa hakkının kullanımını kapsamında otonom silah sistemleriyle sınır aşımının yahut insancıl hukuk kuralları ya da insan hakları ihlallerinin gerçekleştirilmesi halinde devletlerin sorumluluğu hukuka aykırılığı ortadan kaldıran bir neden bulunmaması dolayısıyla devam edecektir (Tarhanlı, 2003: 12).

### **3. Karşı Önlem**

Karşı önlemler bir devletin uluslararası yükümlülüklerine aykırı fiillerini durdurmak yahut haksız fiilin sebep olduğu olumsuzlukları ortadan kaldırmak amacıyla silaha başvurulmaksızın diğer devlet tarafından alınan önlemleri ifade etmektedir. Bu amaçla bir devlet tarafından alınan karşı önlemler hukuka aykırılık teşkil etmeyecektir (Tarhanlı, 2003: 12). Karşı önlem taslak metnin lafzından da anlaşılacağı üzere haksız fiil işleyen devletin fiilini durdurmaya ya da onarım yükümlülüğünü ifa etmeye yönelik olmakla esasında söz konusu fiil ve sorumlu devlete karşı gerçekleştirilmiş olması bakımından sınırlanmıştır (Güreşçi, 2022: 237). Bu haliyle de uluslararası hukukta misilleme ve yaptırımdan farklılık arz etmektedir. Bununla birlikte sorumlu devleti yükümlülüğünü yerine getirme noktasında amaçlanan durum gerçekleştiğinde karşı önlemlerin de sonlandırılması gerekmektedir. Aksi halde devam eden karşı önlemler hukuka aykırı fiiller haline gelecektir (Erkiner, 2008: 190).

### **4. Mücbir Sebep**

Mücbir sebep ya da zorlayıcı neden bir devletin fiilinin hukuka aykırılığını eğer fiil devletin kontrol edemeyeceği karşı konulamaz bir kuvvet sebebiyle ya da öngörülemez



harici bir olay sebebiyle yükümlülüğün ifasını maddi olarak imkansız hale getirmişse sorumluluğunun da ortadan kalması sebeplerinden biri olarak taslak metinde kodifiye edilmiştir (Pazarcı, 2005: 12). Sayılan hallerde devletlerin mücbir sebep nedeniyle işlemiş oldukları haksız fiil sebebiyle sorumlulukları olmayacaktır. Bunun için harici dış etkenler sebebiyle devlet haksız fiili gerçekleştirmeye adeta mecbur kalmalı, uluslararası yükümlülüklerini yerine getirmesi imkansız olmalıdır (Erkiner, 2008: 191). 23.maddenin devamında ise mücbir sebebe dayanılarak hukuka aykırılığın ortadan kalktığı kabul edilmeyeceği hususlar düzenlenmiştir. Buna göre mücbir sebep buna dayanan devletin davranışı sebebiyle meydana gelmişse ya da devlet davranışı sebebiyle böyle bir zararın oluşma tehlikesini bilinçli olarak göze almışsa mücbir sebebin varlığından söz edilemeyecektir. Devletin bilfiil sebep olduğu yahut göze aldığı bu gibi durumlarda haksız fiilden doğan sorumluluğu devam edecektir. Bu husus Rainbow Warrior, Fransa- Yeni Zelanda, Gill Davası gibi birçok milletlerarası hakem kararıyla da vurgulanmıştır. Öte yandan hukuka aykırılığı ortadan kaldıran sebeplerin varlığı söz konusu fiilin hukuka aykırı niteliğini değiştirmiş olsa da, sorumluluk hukuku bakımından neticeten değişmeyen hususlar bulunmaktadır. Nitekim kabul edilebilir mücbir sebebin varlığı halinde devlet fiili sebebiyle aynı zamanda bir zarara neden olmuşsa, hukuka aykırılık ortadan kalkmasına rağmen zararı onarım yükümlülüğü devam etmektedir (Uzun, 2007: 70). Uluslararası Adalet Divanı Gabcikovo-Nagymaros Project Davası'nda da devletlerin onarım yükümlülüğünün devam ettiğini belirtmektedir (Aksar, 2017: 195).

##### **5. Zorda Kalma**

Zorda kalma ya da tehlike hali haksız fiili işleyen kişinin kendisinin ya da korumakla yükümlü olduğu kişinin hayatlarını kurtarmak adına başka bir yolu olmaması sebebiyle işlenmesi halinde hukuka aykırılığı ortadan kaldıran sebeplerdendir (Milletlerarası Hukuk Komisyonu, 2001). Ancak bu halde de söz konusu duruma devletin kendi fiilleriyle sebebiyet vermemesi ve zorda olma halinde işlenen fiilin eş değer bir zarar ortaya çıkarmaması gerekmektedir. Zira bu koşullar altında fiilin hukuka aykırılığının ortadan kalktığı söylenemez (Milletlerarası Hukuk Komisyonu, 2001). Bir başka deyişle sorumlu devlet zorda kalma halini ileri süremez ve sorumluluğu devam eder. Görüldüğü üzere zorda kalma halinde tehlike altında olan kişi/kişilerin devlete atfedilebilecek davranışlarında mücbir sebepte olduğu gibi harici bir nedenle irade

etkilenmemekte, bizatihi fiil iradi olarak işlenmektedir (Milletlerarası Hukuk Komisyonu, 2001). Ancak madde lafzından da anlaşılacağı üzere ihlale neden olacak haksız fiilin işlenmesinden başkaca bir yol kalmamış olmaması elzemdir. Kötü hava koşullarında yabancı ülkenin deniz sahasına girmek zorunda kalmak bu duruma örnek gösterilebilir.

## **6. Zaruret Hali**

Devletin esaslı nitelikte bir menfaatini çok yakın ve ağır bir tehlikeye karşı korumak amacıyla başkaca bir yola başvurma imkanının bulunmadığı hallerde işlenen haksız fiilin hukuka aykırı olmayacağı kabul edilmiştir. Ancak hukuka aykırılığı ortadan kaldıran sebep olarak kabul edilebilmesi için devletin davranışının muhatap devlete ya da uluslararası toplumun hayati menfaatlerine ilişkin ağır bir zarar oluşturmaması gereklidir(Milletlerarası Hukuk Komisyonu, 2001). Yine 25.maddenin 2.fıkrasında haksız fiilin işlenmesine devletin kendi katkısı olmuşsa ya da ihlal edilen uluslararası yükümlülüğün kendisi zaruret halinin ileri sürülmesine engel teşkil ediyorsa, hukuka aykırılığın ortadan kalktığı ileri sürülemeyeceği ve devletin sorumluluğu devam edeceği düzenlenmiştir(Milletlerarası Hukuk Komisyonu, 2001). Nitekim 1977 tarihli Macaristan ve Slovakya arasında yaşanan davada Uluslararası Adalet Divanı, zaruret halinin anlaşmayı uygulamayan tarafa sorumluluk yüklenemese de anlaşmanın da yürürlüğüne son vermeyeceğine karar vermiştir. Kararda Macaristan'ın yaşadığı tehdidin ortadan kalkması için antlaşmayı uygulamamak yegane yol olarak kabul görmemiştir (Gabcikovo- Nagymaros, 1997: 39).

## **7. Emredici Kurallara Saygı**

Yukarıda sayılan hallerin hukuka aykırılığı ortadan kaldırdığı ölçüde devletlerin sorumlu tutulmaları hususunda haksız fiil sorumluluğunun istisnaları olduğu belirtilmiştir. Ancak bu istisnalara dayanarak uluslararası hukukun emredici normlarına halel getirecek hiçbir davranışın hukuka aykırılığının ortadan kalktığı ileri sürülememektedir (UHK, 2001). Bir başka deyişle uluslararası hukukun emredici normlarının ihlali halinde anılan hukuka aykırılığı ortadan kaldıran sebeplerin varlığı sorumluluğun devam etmesini bu anlamda engellememektedir (Sassoli, 2002: 412) Nitekim 1969 tarihli Viyana Anlaşmalar Hukuku Konvansiyonu'nun 53.ve 64.maddelerine binaen emredici normların üstünlüğü ilkesi gereği uluslararası haksız

fiilin hukuka aykırılığını ortadan kaldıran haller istisna olarak kabul edilmeyecektir (Viyanalı Antlaşmalar Hukuku Konvansiyonu, 1969; Erkiner, 2008: 197).

### **3.2.1.3. Otonom Silah Sistemi ile İnsancıl Hukukun İhlal Edilmesi Halinde Oluşacak Haksız Fiilden Devletin Sorumluluğu**

Tezin önceki başlıklarında belirtildiği gibi devletler uluslararası yükümlülüklerine aykırı olan haksız fiil niteliğindeki her davranışından sorumludur (International Law Commission, 2001: 2). Söz konusu sorumluluğun oluşması için öncelikle haksız bir fiilin gerçekleşmiş olması ve bu fiilin devlete isnat edilebilir olması gerekmektedir. Otonom silah sistemleri kullanılması ile açık bir uluslararası anlaşma yükümlülüğünün ihlali ya da bir teamül hukuk kuralının ihlali gerekmektedir (Sehrawat, 2021: 328). Nitekim uluslararası insancıl hukuk kuralları ile insan hakları hukuku kuralları arasında uluslararası teamül hukukun önemli parçası olduğundan devletlerin söz konusu kuralların ihlalinden sorumlu tutulmaları her zaman mümkündür (Davison, 2018: 16). Bu kapsamda bizatihi devletin fiillerinin yanında, devlet adına kamu gücünü kullanan organlarının ve görevlilerinin fiilleri ya da devlet görevlisi olmasalar dahi devlet adına hareket edenlerin fiilleri ve her hâlükârda bir devletin kabul ettiği tüm fiiller devlete atfedilebilir niteliktedir. Örneğin bir güvenlik tehdidi olarak nitelendirilen otonom silah sistemlerinin devlet dışı silahlı aktörler tarafından kullanılarak uluslararası yükümlülüklerine aykırılık oluşması halinde, ilgili aktörle devlet arasında etkin kontrol bağlantısı kurulması halinde haksız fiil devlete atfedilebilir niteliktedir (Hughes, 2020: 214-215). Yine tezin önceki başlıklarında incelendiği gibi bu iki şarta ek olarak hukuka aykırılığı ortadan kaldıran meşru müdafaa, mücbir sebep gibi hallerin somut olayda bulunmaması gerekmektedir. Tüm bu şartların sağlanması halinde devletlerin haksız fiil sorumluluğunun şartlarının oluştuğu kabul edilmektedir. Üstelik bu noktada devletlerin kasıt ya da ihmal gibi kusuru yahut haksız fiil neticesinde ortaya bir zarar çıkmış olmasa dahi, salt uluslararası hukuktan kaynaklanan yükümlülüklerin ihlalinin atfedilebilmesi ile sorumluluk doğacaktır. (Güreşçi, 2020: 241)

Öncelikle belirtmelidir ki, devletlerin insancıl hukuk kuralları kapsamında otonom silah sistemlerine ilişkin test etme, inceleme, denetleme yükümlülükleri 1977 tarihli 1 Nolu Ek Protokol Madde 36 gereğidir ve bu husus da devletlerin sorumluluğu kapsamında değerlendirilmelidir. Nitekim madde 35'te savaş araç ve yöntemi olarak

devletlerin silah seçimleri ve kullanımlarında sınırsız bir tercih hakkı olmadığı vurgulanmıştır (1949 Tarihli Cenevre Sözleşmesi ve Ek Protokoller, 2008, md.35). Şu halde yasaklı silahların madde 35'e aykırı olarak kullanılması halinde de devletler ek protokoller ile sözleşmeyle bağlandıkları yükümlülükler aykırılıktan sorumlu tutulacaktır (Özer, 2022: 292). Bunun dışında bilindiği gibi uluslararası insancıl hukuk kuralları ve insan hakları hukukunun kurallarının ihlali de uluslararası yükümlülüğe aykırılık teşkil ettiğinden haksız fiil niteliğindedir. Önceki başlıklarda ayrıntılı şekilde incelendiği üzere, uluslararası insancıl hukuka aykırı davranışları sebebiyle bireylerin cezai sorumluluğu olduğu ve uluslararası ceza mahkemelerin gerçek kişileri yargılama yetkisi olduğu kabul edilmektedir. Bu noktada uluslararası insancıl hukuk ve insan hakları ihlallerinden devletlerin de sorumlu tutulup tutulmayacağı konusunda literatürde bir takım tartışmalar mevcuttur. Tartışmalar tüzel kişiliği haiz devletlerin cezai sorumluluğu olup olmadığı noktasında yoğunlaştığı gibi, otonom silah sistemleri kullanılarak oluşan haksız fiillerin ne olabileceği ve bunların devletlere nasıl atfedilebileceği hususu da değerlendirilmektedir ( Chengeta, 2020; Crootof, 2016; Gaeta, 2016: 44-46; vd.).

İnsancıl hukuk kurallarının ihlali halinde de söz konusu fiiller atfedilebilir olduğunda devletler zarar ve kusur mevcudiyetine bakılmaksızın sorumlu tutulacaktır. Buna ek olarak otonom silah sistemleri kullanılarak insancıl hukuk kuralları ihlal edilmesi neticesinde bir zarar çıkmış ise sorumlu devletin söz konusu zararı onarım yükümlülüğü bulunmaktadır. Madde 31'de düzenlenmiş haliyle devletlerin onarım sorumluluğu bilindiği gibi devletlerin haksız fiilleri nedeniyle hukuki sorumluluğunu ifade etmektedir (International Law Commission, 2001, art.31; Henckaerts & Beck, 2005: 299). Şu halde silahlı çatışmalar esnasında otonom silah sistemleri kullanılarak insancıl hukuk kuralları ihlal edilmesi halinde, örneğin sivil mallara orantılılık ve askeri gereklilik ilkelerini aşacak şekilde zarar verilmesi halinde sivil kişilerin söz konusu zararlarının sorumlu devlet tarafından karşılanacağına şüphe yoktur. Bu hususta kuvvet kullanımının hata ile gerçekleşmiş olmasının ise hiçbir önemi bulunmamaktadır. Nitekim örnek olay olarak tezde incelediğimiz USS Vincennes Kazası'nda da ilgililerin kastı olmasa dahi ABD zarardan sorumlu tutulmuş ve 1996 yılında İran tarafından UAD'na başvuru neticesinde ABD mağdur ailelerine 61,8 milyon dolar tazminat ödemiştir ( Crootof, 2016: 1350; Scharre, 2022: 343).

Görüldüğü gibi devletlerin uluslararası insancıl hukuk ihlali oluşturan fiiller nedeniyle hata hükümlerine dayanarak sorumluluktan kurtulamayacağı ortadadır. Herhangi bir kusur ya da zarar şartı aranmadığından esasında diğer hukuka aykırılığı ortadan kaldıran hallerde de durum böyledir. Ancak bu noktada sorun otonom silah sistemi eliyle gerçekleştirilen haksız fiilin ilgili devlete atfedilebilirliğidir. Nitekim literatürde de en çok vurgu yapılan nokta, otonom silah sistemlerinin öngörülemez yapay zeka davranışları ile sızma ve manipülasyonlara açık yazılım tabanlı sistemleri sebebiyle devletlerin mücbir sebep gibi hukuka aykırılığı ortadan kaldıran hallere dayanarak sorumluluğu üzerinden atabilecekleri hususudur (Gaeta, 2016: 45; Melzer, 2009: 39; Zerbe, 2019). Bu konuda literatürde doktrinel tartışma ikiye ayrılmaktadır. Bir yandan düşman kuvvetler tarafından otonom silah sisteminin yazılımlarına sızılması ve savaş suçuna sebebiyet verebilecek fiillerinin gerçekleştirilmesinin sağlanması halinde devletlerin ellerinde olmayan ve dışsal sebeplerden kaynaklanan bu hususa ilişkin ‘mücbir sebep’ savunmasına dayanamayacağı savunulmaktadır. Söz konusu argümanın gerekçesi olarak bir silah sistemi yazılımına sızılması risk ve ihtimalinin kabulü ile devletlerce askeri alanda kullanıldığından esasında buna ilişkin sorumluluk da örtülü olarak kabul edilmiş anlamına geleceği gösterilmektedir. Ayrıca bilindiği gibi kaza, mücbir sebep gibi hususlar bireysel cezai sorumlulukta failin kusurunu etkilemesine rağmen devletin sorumluluğu bakımından kusur ve zarar şartı aranmamaktadır (Güreşçi, 2022: 242). Bu noktada bir diğer görüş işe haksız fiillerin devlete atfedilebilirliği hususunda otonom silah sistemlerine özgü bir takım özellikler sebebiyle hesapverebilirlik boşluğu oluşacağı ve devletlerin sorumlu tutulmasının pratikte zorlaştığı savunulmaktadır ( Geiss, 2016; Özer, 2022; Zerbe, 2019; Hammond, 2015; vd.) Bu görüşe göre otonom silah sistemlerinin öngörülemez ya da manipüle edilebilir yapıları gereği manipüle eden devlete sorumluluk yüklenebileceği, ancak bununla birlikte yapay zekanın talimatlara aykırı davranışlarından dolayı mücbir sebebe dayanan devletin sorumlu tutulamayacağı yönündeki değerlendirmeler de mevcuttur (Zerbe, 2019: 603; Özer, 2022: 696-698). Esasında söz konusu tartışmalarda sorunun bireysel cezai sorumlulukla devletlerin haksız fiil sorumluluğu arasındaki bağlantının kurulma biçimi olduğu görülmektedir. Döngüde insanın bulunduğu otonom silah sistemlerinde atfedilebilirlik öncelikle operatörün ya da komutanın kastı-ihmalî üzerine değerlendirilmekte ve bireysel cezai sorumluluk da söz konusu şartların sağlanması

halinde mevcut olmaktadır. Ancak haksız fiil teşkil eden bir askeri icrade komutan ya da operatörün sorumlu tutulmasının şartları oluşmasa da fiil uluslararası bir yükümlülüğü ihlal eder nitelikte ise ve operatör/komutan devlet adına bir görevin icrası kapsamında söz konusu haksız fiili işlediyse bu noktada devlete atfedilebilirliğin şartları oluşmuş kabul edilmelidir. Her ne kadar döngüde insanın bulunduğu silah sistemlerinde söz konusu matematiği kurmak basit olsa da, döngüde gittikçe insanın azaldığı silah sistemlerinde makinenin kendi arızası sebebiyle haksız fiile sebep olması halinde ilgili kişiye sorumluluk yüklemenin hakkaniyet ölçüsünü aşacak ve atfedilebilirlik mekanizması zayıflayacaktır. Literatürdeki ilgili “hesapverebilirlik” tartışmaları da esasında bu haklı endişeden beslenmektedir. Bir başka deyişle insanın döngüde gittikçe azaldığı silah sistemlerinin öngörülemez eylemleri neticesinde oluşacak insancıl hukuk ihlallerini cezai olarak bireylere ve hukuki olarak da devletlere atfedilebilmesi nasıl mümkün olacaktır? Sorusu karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada Geiss iki yönlü bir çözüm önerisi sunmaktadır; kusurun varlığını kanıtlamayı gerektirmeyecek bir sorumluluk rejiminin tasarlanması ve devletlerin haksız fiil teşkil eden davranışlarında risk ve zarar azaltma yükümlülükleri bağlamında sorumlu tutulabilmesi, atfedilebilirlik ve hesapverebilirlik üzerine zorlukları giderecektir (Geiss, 2016: 12). Söz konusu öneri değerli olmakla birlikte pratikte insancıl hukuk kuralları özelinde sorumluluk hukuku bağlamında radikal değişiklikleri gerektiğinden uygulanabilirliği mümkün gözükmemektedir.

Diğer bir zorluk, insancıl hukuk kuralları ihlali halinde hak arama ve devletlerin yargılanması pratiği üzerine şekillenmektedir. Bu noktada öncelikle otonom silah sistemlerinin sebep olduğu bahsi geçen ihlaller nedeniyle devletlerin sorumluluk mekanizması bağlamında yetkili mercilerin Uluslararası Adalet Divanı ve ulusal mahkemeler olduğu belirtilmelidir. UAD, devletlerarasındaki uyuşmazlıkları çözüme kavuşturmakla görevli hiçbir coğrafi sınır olmaksızın tüm devletlerin başvurusuna açık bir BM organıdır (Sur, 2006:180). UAD yalnızca taraf olarak devletlerarasındaki uyuşmazlıkları incelemekte, gerçek kişileri ya da devletler dışında diğer uluslararası aktörleri yargılamamaktadır. Ancak bu husus bir devletin kendi vatandaşının hakkının otonom silah sistemleri eliyle başkaca bir devlet tarafından ihlal edilmesi sebebiyle UAD’ye başvurabilmesine engel teşkil etmemektedir.

Bunlarla birlikte her ne kadar UAD kararları tüm devletler açısından bağlayıcı olsa da, devletlerin uluslararası sorumluluğu bağlamında hesap verebilirlik mekanizmasının sembolik olduğu yönünde UAD özelinde de eleştiriler mevcuttur. Nitekim UAD, tarafların kendi aralarında rıza, sözleşme ya da BM bünyesinde resmi ve zorunlu olan durumları kabul etmesi halinde yargılama yapmaktadır. Aynı zamanda bir devletin UAD tarafından sorumlu bulunmasının pratikteki sonuçları zayıftır. Nitekim bir devlet UAD tarafından sorumlu bulunmuş olsa da yaptırım mekanizması bulunmamaktadır. Kaldı ki sadece yasal zorluklar değil siyasi zemindeki zorluklar da UAD özelinde sorumluluk mekanizmasını birçok açıdan tartışılır hale getirmektedir. Örneğin ABD, Çin gibi önemli aktörler UAD yargı yetkisini kabul etmemesi, otonom silah sistemleri özelinde bu teknolojilerde öncü devletlerin sorumlu tutulmaları bakımından da önemli zorlukları ortaya çıkaracaktır. Bu da otonom silah sistemleri hususunda devletlerin sorumlu tutulmasını teorikte mümkün ama pratikte askıda bir beklenti olarak değerlendirilmesine neden olmaktadır (Hammond, 2015: 677-681).

Otonom silah sistemlerinin gerek üretilmesinden- satın alınmasından gerekse de kullanımlarından kaynaklı devletlerin sorumluluğu bulunduğu yukarıda ifade edilmiş idi. Bu noktada devletleri hesapverebilirlik mekanizmasına dahil edebilmenin bir diğer yolu da gerçek kişi mağdurların sorumlu devlet aleyhine kendi ulusal mahkemelerine ya da sorumlu devlet mahkemelerine başvurabilmeleridir (Özer, 2022:298). Ancak devletler bu noktada devletlerin egemenliği ilkesi gereği kamusal yetkilerini kullanırken yargı bağımsızlığı ilkesinden yararlanmakta yalnızca söz konusu yetkinin aşılması ya da yetkinin dışına çıkılması şeklindeki istisnai haksız fiillerinden dolayı sorumlu tutulabilmektedir. Keza Uluslararası Adalet Divanı da esasında silahlı çatışmalar esnasında mağdur açısından başvuru hakkı doğuran fiillerin savaş suçunu oluşturduğu ve bu haliyle jus cogens kuralların ihlali niteliğinde olduğundan haksız fiil istisnası teşkil etmeyeceği yönünde yaklaşım benimsemektedir (Özer, 2022: 295; Mann, 2019). Bunlar dışında mağdur gerçek kişinin otonom silah sistemleri kullanılarak uğradıkları zararlar sebebiyle ulusal mahkemeler aracılığıyla hakkını araması pratikte oldukça zordur. Nitekim öncelikle devlet ile birey arasında hem kaynak hem de bilgi açısından silahlar eşit değildir. Aynı zamanda devletlerin gerek mağduru ulusal mahkemesinde gerekse de sorumlu devlet mahkemelerinde yargılanmaları hem politik hem yasal zeminde güçtür (Hammond, 2015: 675-676). Bu husus da otonom silah sistemlerinin

kullanımlarından kaynaklanan ihlaller bakımından devletlerin sorumlu tutulmasını teoride mümkün olsa bile pratikte zorlaştırdığından eleştirilmektedir (Malik, 2018: 640; Hammond, 2015: 685; Zerbe, 2019: 603).

Otonom silah sistemlerinin savaş sahasında kullanılması dendiğinde genelde tahayyül edilen bir şekilde insan faktörünün denetimde olduğu bir emir-komuta zinciri olmaktadır. Keza literatürde de otonomi derecesinin artmasının mevcut insan varlığını anlamsızlaştırdığı, yapay zekanın kendi kendine öğrenme gibi kabiliyetleri ile esasında icra ettiği fiillerden dolayı operatör, yazılımcı, komutan gibi özneleri yargılamanın hakkaniyetsiz olacağı tartışılmaktadır. Mevcut durumda bahsedilen endişeler haksız olmamakla birlikte uluslararası insancıl hukuk kurallarının ve sorumluluk hukuku mekanizmasının yetersiz olduğu argümanına katılmak için yapay zekanın muhtemel gelecekteki pozisyonu önem arz etmektedir. Eldeki veriler, test programları, gittikçe artan otonominin hesapverebilirlik mekanizmasını aşındıracağına yönelik önemli bilgiler sunmaktadır. Bir başka deyişle tam otonom sistemler ya da yüksek otonomi sahibi sistemler söz konusu olduğunda zayıflayan atfedilebilirlik ile illiyet bağı sorumluluk mekanizmasını işlevsiz hale getirecektir. Şu halde otonom silah sistemleri özelinde yeni bir hukuk yaratılacak olmasa bile, mevcut kuralların makul ve önleyici bir zeminde yeniden değerlendirilmesi gerektiği ortadadır.



## SONUÇ

Otonom silah sistemleri genel itibariyle bir silahın çalışma döngüsünde insan müdahalesine ihtiyaç duymaksızın hareket edebilen, kendi kendine tanımlama, hedefleme ve otonomi derecesine göre ateşleme de yapabilen yeni nesil silah teknolojileri olarak ifade edilebilir. Her ne kadar üzerinde uzlaşıya varılmış bir ‘otonom silah sistemi’ tanımı bulunmasa da esasında silah sisteminin sahip olduğu otonominin muhasamatın yürütümü esnasında tam olarak neye kabil olduğu, bir başka deyişle neyle yetkilendirildiği hususu nasıl tanımlandıklarından daha önemli olmaktadır. Nitekim silahlarda artan otonomi ve ilgili algoritmalar sayesinde tanımlama, hedefleme, takip etme, ateşleme gibi fonksiyonların savaş alanlarında hız ve verimlilik noktasında sahip olan aktörlere sağladığı avantajın değeri oldukça yüksektir.

Özellikle savaş alanlarında insan faktörünü azaltması, maliyet düşüklüğü, askeri operasyonlarda daha hızlı ve etkin karar almada verimliliğini sağlaması açısından otonom silah sistemleri, devletler tarafından her geçen gün daha fazla tercih edilmektedir. Bununla birlikte teknolojinin gelişmesiyle silah sistemlerinde artan otonomi; etik, ahlak gibi alanların yanı sıra bu tezin de inceleme konusunu oluşturan uluslararası hukuk ve uluslararası güvenlik noktasında birçok tartışmayı da beraberinde getirmektedir. Tartışmaların tarafları otonom silah sistemlerinin topyekun yasaklanmasını, halihazırda yasal sınırlılıkları aşmadıkları için yasaklanmamasını, topyekun yasaklama yerine bir takım yasal sınırlamalar ile kısıtlanmaları gerektiğini savunan üç ayrı görüşten oluşmaktadır. Tarafları belli bir noktayı savunmaya iten temel tartışma noktaları ve buna uygun argümanların şu noktalarda birleştiği tespit edilmiştir:

- 1) Bir insan öldürme kararının insan dışı varlığa verilmesi etik değildir / Etikdir.
- 2) Silahların işleyişinde insanın döngüde bulunduğu seviye kontrol edilebilirlik ve sorumluluk mekanizmaları açısından yeterlidir./ Yeterli değildir.
- 3) Otomasyon hataları kazalara sebebiyet vermektedir./ Kazalardan hiçbir zaman kaçınılamaz.
- 4) Otonom silah sistemleri kuvvet kullanımı eşiğini düşürmekte ve sorumluluk boşluğu yaratmaktadır./ Sorumluluk mekanizması işletilebilir ve yeterli düzeydedir.
- 5) İnsancıl hukukun temel ilkeleri otonom silah sistemlerine ilişkin yasal tartışma için uygulanması gerekli ve yeterli ölçütlerdir. / Mevcut İnsancıl Hukuk kuralları yetersiz

kalmaktadır. Otonom silah sistemleri konusunda yeni bir yasal düzenlemeye ihtiyaç vardır.

Yukarıdaki tespitlerden hareketle esasında otonom silah sistemlerine ilişkin temel endişelerin kaynağının, sahip oldukları otonomi ve yapay zekanın kabiliyetleri ile istenmeyen sonuçlara sebebiyet verecek arıza özellikler olduğu görülmektedir. Nitekim söz konusu endişeler genel olarak, silahların doğasından kaynaklanan sorunlar ile bizatihi kullanımları/kullanılma biçimleri ile meydana gelebilecek potansiyel sorunlara işaret etmektedir. Söz konusu kabiliyet ve arıza özellikler etik, ahlak gibi diğer disiplinleri de ilgilendirmekteyse de tezde uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk açısından söz konusu kabiliyet ve arıza özelliklerin ne olduğu ile bahsi geçen disiplinler açısından ne anlam ifade ettiği üzerinde durulmaktadır. Bu noktada literatürdeki endişeleri takiben tezde otonom silah sistemlerinin doğasından kaynaklanan güvenlik sorunları ve kullanımlarından kaynaklanan güvenlik sorunları ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Otonom silah sistemlerinin doğasına içkin en önemli husus başta anlamlı bir insan müdahalesinden yoksunluk olmakla beraber yapay zekanın öngörülemez, karmaşık ve hata/kazalara açık bir yapıya sahip olmasıdır. Nitekim insan faktörünü hedefleme-nişan alma- kuvvet kullanma döngüsünden çıkarınca her ne kadar hız ve verimlilik artacak olsa da, yapay zekâ insani muhakemeden yoksundur. Bu da insan muhakemesini gerektiren kimi durumlarda empati ve ahlaki muhakemeden yoksun yapay zeka destekli otonom sistemlerin yanlış kararlar almasına sebebiyet verebilmektedir. Bir hava savunma sistemi olarak Patriotların tanımlama sistemindeki veriler hatalı işlendiğinde dost-düşman ayrımını yapamaması ve yanlış hedefi vurması bu hususta yaşanan kazalara iyi bir örnektir (Scharre, 2020). Benzer şekilde makinenin algoritması verileri hatalı işleyerek muharip ve sivil ayrımını yapamayabilir. Nitekim literatürde de çokça referans verilen örnekte olduğu gibi askeri üniforma giymemiş militanı yahut omzunda av tüfeği taşıyan bir çiftçiyi savaştan/savaşmayan olarak doğru ayırmak bilgisayar programlaması ile mümkün olmayabilir. Teslim iradesi gösteren düşman kuvvet mensubunun teslim olmaya ilişkin niyetini anlamak noktasında da aynı durum geçerlidir. Yine fırlat-at tipi füzeler etkinleştirildikten sonra, işlemin iptal edilememesi-geri alınamaması, uluslararası insancıl hukukun temel ilkelerinden biri olarak ayırım

gözetme ilkesi başta olmak üzere diğer kuralların da aşınma tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu göstermektedir.

Bütün bunlarla birlikte silah sistemini çalıştıran yapay zeka yazılımlarının siber saldırılara açık olması da güvenlik açığı olarak değerlendirilebilir. Yakın zamanda ABD'ye ait bir hayalet drone'un GPS ayarlarının siber sızıntıyla bozulması ve teknolojinin İran tarafından ele geçirilmiş olması buna örnektir. Basit bir drone yerine ölümcül kuvvet kullanma kabiliyetine sahip otonom silah sistemlerine ilişkin böylesi bir ihtimalin gerçekleşmesinin çok daha ağır sonuçlar yaratması kaçınılmazdır. Öte yandan "derin öğrenme" denilen ve makinenin kendi kendine öğrenmesini sağlayan yapay zekâ teknolojisinin de kendine has sorunları vardır. Daha önce yapılmış bir çalışmada, kendi kendine Tetris oyununu oynamayı öğrenmesi üzerine programlanan yapay zekanın, hiç beklenmedik bir şekilde, kaybetmeye yakın olduğunda oyunu durdurarak kendini yeniden eğittiği deneyimlenmişti. Basit bir oyunda kabul edilebilir bir yan etki olarak değerlendirilecek bu hususun savaş ortamında istenmeyen sonuçlara yol açabilecek potansiyelinin çok yüksek olduğu ortadadır. Nitekim tezde de otonom hava araçlarının savaş eğitimi simülasyonunda ödüle ulaşmak için komutanın "dur" emrine uymak yerine dur emri veren komutanın imhasını seçen otonom hava aracı örneği üzerinde durulmuş idi. Bu bağlamda yapay zekanın doğasından kaynaklanan endişe verici hususlar öngörülemez ve hataya açık karmaşık yapısıyla birlikte esasında 'kabiliyetlerine' de ilişkin olmaktadır. Yapay zekânın öngörülemez niteliğinin, silah sistemlerinin kontrol edebilirlik ve dolayısıyla sorumluluk mekanizmalarını da etkileyebilecek olması da ayrıca önemlidir.

Otonom silah sisteminin insan müdahalesini dışlayan özerk doğasına ilişkin bir başka önemli sorun ise savaş alanlarının insansızlaştırılmış olmasıdır. Nitekim kuvvet kullanmayı savaş alanlarında insanların icra ettiği görevleri robotlar-makineler icra eder hale gelmiştir. Bu durum ise kuvvet kullanmayı bir başka deyişle öldürmeyi kolaylaştırmaktadır. "Uzaktan cezalandırma" (distant punishment) olarak nitelenen bu kavram, 5 mil öteden bir tuşa basarak öldürme işlemini gerçekleştiren insan operatörlerin kendilerini video oyuncusu gibi hissetmelerini sağlamakla beraber araya giren mesafe "ahlaki tamponlama" adı verilen bir soruna sebebiyet vermektedir. İnsan operatörler uzaktan öldürme durumlarında, kendilerini daha az sorumlu hissetmekte, yapılan birçok çalışmada da görüldüğü gibi sorumluluğu makineye atfetmektedir. Bu

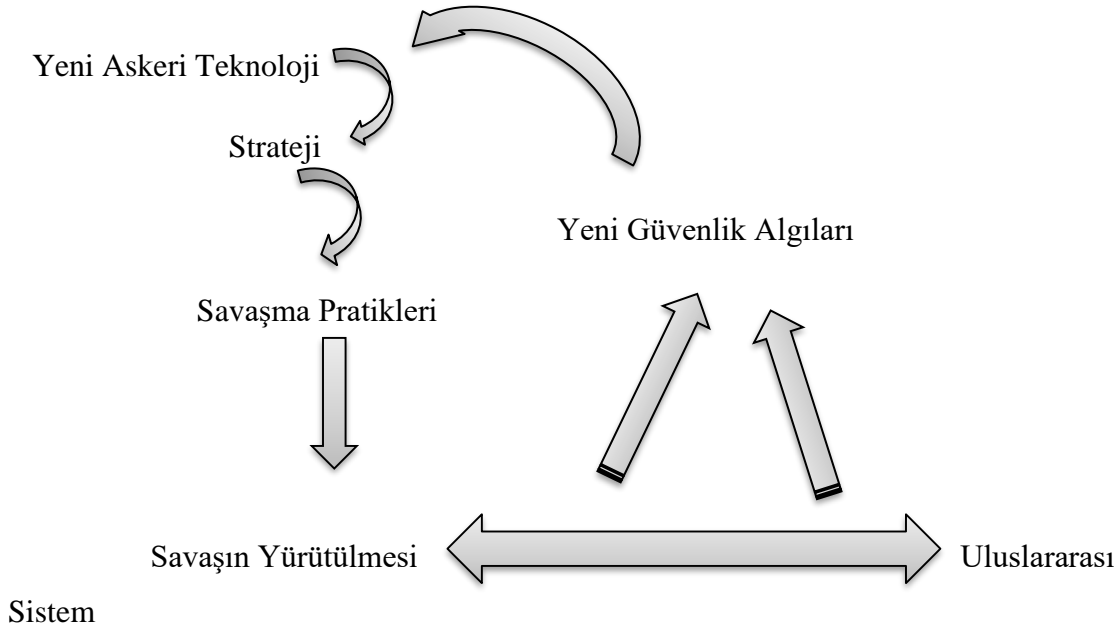
durumun da ahlaki failliği aşındırarak, sorumluluk ve hesap verilebilirlik mekanizmalarının işleyişini etkileyeceği doktrinde destek bulan bir yaklaşımdır.

Sorumluluk hukuku bakımından neticelerine geçmeden önce silah sisteminin doğasından ve kullanımından kaynaklanan güvenlik tehditlerinin tezin varsayımlarına sunduğu katkının tespiti elzemdir. Nitekim bu husus aynı zamanda uluslararası güvenlik ile uluslararası hukuk arasında bir ikilemin olup olmadığının tespiti açısından ayrıca önemlidir. Bu bağlamda otonom silah sistemlerinin doğaları ve kullanım şekilleri itibariyle hem uluslararası güvenliği hem de sorumluluk ve hesap verilebilirlik açısından uluslararası hukuka yönelik güvenlik açıklarına sebep olabilecekleri bulgusuna ulaşılmıştır. Güvenlik açıklarının aynı zamanda uluslararası sistemde güvenlik tehdidi haline gelebileceği tespit edilmiştir. (H1) Tezde otonom silah sistemlerinin yapısı ve kullanımları itibariyle güvenlik açığı olarak tespit edilen ve nihayetinde güvenlik tehdidine dönüşeceği değerlendirilen noktalar şunlardır:

- 1- Yapay zekanın öngörülemezliği, en önemli güvenlik açıklarından biridir. Savaşın karmaşık ortamında yaşanacak belirsizlik kırılabilirliği artırmakta ve kazaların yaşanması ihtimalini artırmaktadır. İki yapay zekânın karşılaşması durumunda risk daha da artmaktadır.
- 2- Yapay zekaya ilişkin güncelleme sorunu, eski-yeni yazılımlar arasında senkronizasyon sorunu potansiyelini artırmaktadır (UNIDIR, 2015: 8) Makine öğrenimi sistemi bir takım hataları görmezden gelme eğiliminde olduğundan, yanlış veri üretilmesi ihtimali artmaktadır (Marcus, 2018: 10-12).
- 3- Otonom silah sistemlerinin yapay zekâsı, düşman manipülasyonuna açıktır. Karşı yazılım ya da sızma saldırıları ile savunma hattının aşılması neticesinde sızılan “Silahlandırılmış otonomi” güvenlik açığının kendisi haline gelebilir (Shaffer, 2018: 75). Nitekim sızma-hack ile otonom silah sistemlerinin çevre farkındalığı bozulabilir; hedefleme ya da yüz tanımlama sistemi manipüle edilebilir (Hellmann, 2020).
- 4- Makine zekâsına aşırı güveni ifade eden Otomasyon Yanlılığı (otomation bias) savaş alanlarında daha fazla insan muhakemesi olsa idi yaşanmayacak olan kazalara sebep olmaktadır. Otonomi arttıkça insan müdahalesi azalacağından silah sistemleri üzerindeki kontrolü de aynı oranda azaltmaktadır.

5- Hedef ile aradaki mesafenin artması insan operatörün kuvvet kullanmasını kolaylaştıracaktır. Buna mukabil, yapay zekâsı ile otonom silah sisteminin vermiş olduğu kararların bir ihlale sebep olması halinde, insan operatör sorumluluğu makineye atma eğiliminde olacaktır. Bu şekilde “ahlaki tamponlama” sorunu, etik ve sorumluluk hukuku bakımından önemli bir sorun olarak nitelendirilebilir.

Otonom silah sistemlerinin doğasından ve kullanımından kaynaklı olarak ortaya çıkabilecek muhtemel güvenlik açıklarını değerlendirirken askeri teknolojinin savaş alanlarında ve savaşma pratiklerindeki rolü bu noktada önem taşımaktadır. Keza tezin en önemli önermelerinden birini, savaş araçlarının savaşma pratiklerini değiştirerek güvenlik algılarını ve dolayısıyla uluslararası güvenliği etkilediği savı oluşturmaktadır.



**Şekil 5:** Teknoloji, Savaş ve Sistem Dönüşüm Yapısı

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekilde görüldüğü üzere bir teknolojik askeri yenilik, savaşma pratiklerini etkileyerek bu pratiklere özgü askeri stratejiler/savaş konseptleri oluşturmaktadır. Savaşma pratiklerinin ve stratejilerinin dönüşmesi esasında muhasamatın yürütülüş biçimini de dönüştürmüştür. Bunun en güzel örneğini Nükleer Savaş tehdidi sürecinde

yaşanan teknoloji-savaşma pratiği- sistem etkileşiminde görmekteyiz. Zira nükleer silahlar, öncelikle bir “caydırıcılık” enstrümanı olarak savaşın doğasında yer alan organize şiddet kavramını ikame ettiği gibi, “Soğuk Savaş” gibi kendine özgü bir savaş-sistem doğası yaratmıştır. Bir başka deyişle yeni ve üstün askeri teknolojiler ile dönüşen savaşma pratikleri savaşların yürütümünü de etkileyerek bir noktada uluslararası sistemi de dönüştürme potansiyeline sahip olmaktadır. Nitekim tezde de hassas güdümlü mühimmatların “uzaktan öldürme” ya da “ahlaki tamponlama” ile bir savaşma pratiğini etkilediği ve buna ilişkin alanı da dönüştürmüş olduğu tespiti önemlidir. (H1)

Bunlarla birlikte savaşların nasıl yürütüldüğünün uluslararası sistem bakımından da etkileri mevcuttur. Nitekim güvenlik açıkları güvenlik tehditlerine dönüştüğünde devletlerin tehdit algısı etkilenmekte ve sistem içerisindeki davranışları bundan etkilenmektedir. Bu noktada otonom silah sistemlerine ilişkin yukarıda silah sistemlerinin doğasında ve kullanımında yer alan güvenlik açıklarının güvenlik tehditlerine dönüştüğü bulgusundan hareketle; öncelikle uluslararası sistemin bundan nasıl etkilendiği ve akabinde uluslararası hukuk zeminine nasıl yansıdığı sorusunu cevaplamak önemlidir. Bu noktada güvenlik tehditleri ve uluslararası sisteme ilişkin yeni güvenlik açıklarına ilişkin tezdeki veriler dâhilinde şu hususlar tespit edilmiştir:

- 1- Güvenlik tehditlerinin alanını genişleterek güvenlik tehditlerinin karakterini değiştirir.
- 2- Oluşan yeni güvenlik tehditlerine karşı yüklenen anlam, devletlerin davranışlarını etkilemek suretiyle uluslararası sistemi etkilemektedir.

Uluslararası sistemin etkilendiğinden bahsedilmesi için mevcut durumda sistemin egemen aktörlerinin pozisyonlarını ihtiva eden denge ya da dengesizlik (kutupluluk) hali önem arz etmektedir. Bu noktada otonom silah sistemlerinin yarattığı güvenlik açıklarının uluslararası güvenliği etkilemek suretiyle bir paradoks hali yarattığı, söz konusu paradoksun aynı zamanda uluslararası hukuk ile bir ikilemi oluşturduğu, aynı zamanda bundan beslendiği varsayımı tezde yer alan bulgularla desteklenmektedir.

Nitekim Otonom silah sistemleri savaş alanlarında maliyet, etkinlik, verimlilik, hız gibi parametreler hasebiyle savaş alanlarında başarı ihtimalini artırmaktadır. Bu husus devletler tarafından otonom silah teknolojilerini arzulanır kıldığı gibi daha fazla otomasyona yönelik yatırımı da teşvik etmektedir. Bu noktada devletlerin temel

motivasyon kaynağının öncelikle hayatta kalmak/varlığını sürdürmek sonrasında ise görelî olarak diğêrlerinden gelecek tehditlere maruz kalmayacak ya da kalındığında bu tehditlere karşı göğüs gerebilecek kadar güçlü olma dürtüsü olduğu anlaşılabilir bir durumdur. Ancak söz konusu güçlü olma arzusu ile daha fazla silahlanmanın, hâlihazırda sistemin diğêr aktörleri tarafından nasıl karşılık bulduğu hem savaş alanları hem de uluslararası sistem ve buna mukabil elbette uluslararası hukuk açısından bazı paradokslar doğurmaktadır. Bu noktada aşağıda tablo halinde verilen bulgular, otonom silah sistemlerinin uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk alanında yaratmış olduğu paradoksal zemini göstermektedir:

<p style="text-align: center;"><b>SAVAŞ ALANI BAKIMINDAN</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Kuvvet kullanma eşiğı düşer, öldürme kolaylaşır.</li> <li>2- Düşmanlıkların tırmanma riski artar.</li> <li>3- Yapay zekânın öngörülemezliğı belirsizliğı artırarak savaş alanlarında karmaşık ortamlar oluştur.</li> <li>4- Düşük maliyet ve yüksek yayılma hızı, istenmeyen devlet dışı aktörlerin otonom silah sistemlerine erişimini kolaylaştırır. Otonom silah sistemlerinin asimetrik taktiklerle kullanımı, savaş alanlarında tırmanma riskini artırır.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>STRATEJİK DENGE VE İSTİKRAR BAKIMINDAN</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Artan otonomi, denizleri şeffaflaştırır. Asimetrik tehditlerle birlikte Nükleer Güvenlik için ciddi riskler oluşur.</li> <li>2- Artan otonominin sağladığı imkânlar ilk saldırıyı teşvik eder. Ayrıca devletlerin hayatta kalmaları için gereken ikinci vuruş gücünü zayıflatır.</li> <li>3- Devletlerin Nükleer Caydırıcılık gücü aşınır. Çok kutuplu dengede uluslararası istikrar olumsuz etkilenir.</li> </ol>

	<p>4- Yeni güvenlik tehditleri devletlerin güvenlik algılarını etkiler. Daha fazla güvenlik ihtiyacı otonom silah sistemlerine yönelik silahlanmayı ve rekabeti artırır.</p> <p>5- Silahlanma yarışında sahip olan/olmayan devletlerarasındaki eşitsiz dağılım, ittifak ilişkilerini dönüştürerek stratejik dengeyi etkiler.</p> <p>6- Aynı zamanda tek bir aktör lehine egemenlik, uluslararası sistemi çok kutupludan tek kutupluya dönüştürebilir. (Payne, 2018:24)</p>
<p style="text-align: center;"><b>ULUSLARARASI GÜVENLİK VE HUKUK ETKİLEŞİMİ BAKIMINDAN</b></p>	<p>1- Daha fazla otonomi despotik rejimlerin iktidarını pekiştirerek ölümcül güç kullanma tehdidi ile dış politikada saldıran davranışlar sergilemelerine ve küresel bir güvenlik tehdidi haline gelmelerine neden olur.</p> <p>2- Artan tehditler yüksek düzeyli önlemler alınmasını zorunlu kılar. Yüksek düzeyli önlemler daha fazla otonomi sahibi teknolojilerin üretimini teşvik eder.</p> <p>3- Daha yüksek otonomi daha yüksek riskli yeni güvenlik açıkları ortaya çıkarır.</p> <p>4- Daha yüksek risklere karşı daha sıkı tedbirler alınacak olması devletleri uluslararası istikrar hilafına davranmaya itebilir.</p> <p>5- Otonom silah sistemlerinin yasal olarak yasaklanması rasyonel bir seçenek olmaktan uzaklaşır. Otonom silah sistemlerinin Yeniden düzenlenmesi devletlerce geciktirilerek normatif boşluk alanı oluşturur.</p> <p>6- Normatif boşluk, devletleri daha fazla askeri</p>



	otonomi geliştirme konusunda özgür kılar.
--	---

**Tablo 14:** Uluslararası Güvenlik ve Uluslararası Hukuk Alanlarında Otonom Silah Sistemlerinin Oluşturduğu Paradoksal Zemin

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yukarıdaki tabloda otonom silah sistemlerinin uluslararası güvenlik ve uluslararası hukuk alanında bir ikilem yaratıp yaratmadığının tespiti açısından söz konusu askeri teknolojilerin sebebiyet verebileceği paradoksal noktalar belirlenmiştir. Bu bağlamda çalışmada, öncelikle otonom silah sistemlerinin biri “istikrar paradoksu” diğeri de “normatif paradoks” olmak üzere temelde iki tane birbirlerini besleyen ve dönüştüren paradoks oluşturduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Nitekim daha fazla askeri teknolojiye yönelik tehdit algısı yükseldikçe devletler daha güçlü olmak için daha güçlü ve yeni silahlara sahip olma güdüsüyle hareket etmektedir. Keza çalışmada, dünya askeri harcamalarında yapay zekâ teknolojilerine her yıl daha fazla pay ayrıldığı ve otonom askeri teknolojilere ilişkin Ar-Ge projelerindeki artış rakamsal olarak da ortaya konmuştur. Bu noktada otonom silah sistemlerine ilişkin üretim ve geliştirme noktasında devletlerin eğilimi olduğu söz konusu varsayımı da desteklemektedir (H3). Bir başka deyişle sistemin istikrarını zedeleyen teknoloji, yine istikrarı sağlamak için başvurulan kaynak olmakla uluslararası güvenlik açısından bir “istikrar paradoksu” yaratmaktadır. (H1,H2,H3)

İstikrar paradoksu, otonom silah sistemlerine ilişkin yasal bir düzenlemenin bulunmadığı rekabetçi küresel ortamda derinleşmektedir. (Garcia, 2016: 95) Nitekim yasal bağlayıcılığın bulunmadığı ortamda devletler otonom askeri teknolojileri geliştirme ve üretmede daha serbest olmakta, otonom silah sistemleri asimetrik seçenekler olarak daha tercih edilir hale gelmektedir. (Johnson, 2020: 30) Bu durumun kendisi de devletlerarası müzakereler yoluyla normatif bir çerçevenin oluşmasını bizatihi engellemekle “normatif paradoks” yaratmaktadır.

Devletleri hâlihazırda otonom bir silah sistemini üretirken ve silahlı çatışma alanlarında kullanırken sınırlayan mevcut uluslararası insancıl hukuk kuralları bakımından da paradoksal zeminin söz konusu ikircikli alanı beslediği yadsınamaz. Nitekim savaş alanlarında makinelere yetki devrinin esasında insan kayıplarını azaltarak savaşı daha insancıl kılabilmekle imkanı ile aynı insansızlaşmanın bizatihi insan haklarına ve uluslararası insancıl hukukun temel kurallarına meydan okuma niteliğinde olması söz

konusu paradoksun görünümünden biridir. Benzer bir paradoks ise yapay zekanın, insanın stres altında, hızlı ve muhtemelen hatalı neticelenecek kararları almayacak olduğu varsayımında dahi sorumluluk hukuku bakımından karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada otonom silah sistemlerinin uluslararası insancıl hukuk kuralları ile insan hakları hukuku kuralları açısından sebep olabileceği ihlallerin tahlili önem arz etmektedir.

Tezin Üçüncü Bölümü'nde ayrıntılı incelendiği üzere hem silahların teknik yapısı itibariyle hem de bir savaş aracı ve yöntemi olarak kullanılması bakımından uluslararası insancıl hukukun temel ilkelerinin otonom silah sistemleri ile ihlal edilmesi mümkündür. Nitekim silah sistemindeki otonominin derecesi yükseldikçe yukarıda güvenlik açığı olarak tespit edilen hususlar sebebiyle birçok ihlale sebebiyet verebilir. Örneğin; bir otonom silah sistemi savaşan savaşmayan ayrımını yapamayabilir, beklenen askeri avantaja oranla aşırı yaralanmaya ve ölümlere sebep olarak orantılılık muhakemesini yapamayabilir, hedefin meşru olup olmadığının yanı sıra kuvvet kullanımının askeri zorunluluk ilkelerinin standartlarını karşılayıp karşılamadığını tespit edemeyebilir, silahlı çatışmalarda taraflara yüklenen önlem alma yükümlülüğü kapsamında gerekli önlemleri alamayabilir. Aynı şekilde savaş suçları, soykırım ve insanlığa karşı suçların da otonom silah sistemleri kullanılarak işlenmesinin mümkün olduğu ilgili bölümde tartışılmış idi.

Bunlarla birlikte bir güvenlik açığı olarak uluslararası güvenliği etkileyen “hesap verebilirlik” sorununun aynı zamanda uluslararası insancıl hukuk ve insan hakları hukuku açısından bir “sorumluluk boşluğu” yaratıp yaratmayacağı tartışması normatif zeminde hem normatif paradoksu hem de istikrar paradoksunu besleyen önemli bir noktadır. Bu noktada sorumluluk hukuku bakımından otonom silah sistemleri incelenirken suça sebebiyet veren fiillerin yanı sıra suç teorisi kapsamında suçun diğer maddi ve manevi unsurlarının hesap verebilirlik tartışması ekseninde tartışılması elzemdir. Nitekim yukarıda güvenlik açığı olarak da bahsedilen otomasyon yanlılığı, uzaktan cezalandırma, ahlaki tamponlama gibi sorunlar yapay zeka destekli silah sistemlerinin kullanımında iradeyi ve kastı (manevi unsur) etkileyen noktalar olarak değerlendirilebilir. O halde görevin icrası kapsamında yapay zekanın irade sahibi olarak değerlendirilmesi mümkün olmayacağından otonom silah sistemleri eliyle işlenen suçta vücut veren fiillere ilişkin ahlaki failliğin aşıldığı sonucuna ulaşmak kaçınılmazdır.

Sorumluluk hukuku bakımından tasarımcı/üretici, görevi icra eden, görev emrini verenler ve devletlerin sorumluluğu somut olaya göre değerlendirilmektedir. Yazılımcı/tasarımcının yapay zekanın öngörülmezliği hasebiyle bir silah sisteminin sebep olduğu insancıl hukuk ihlallerinden sorumlu tutulmasının hakkaniyete uygun olmadığı doğrudur; ancak belirli testlerden geçemeyen veya yeterli olmadığı bilindiği takdirde kendilerinden beklendiği halde üretime sunulan sistemler konusunda tasarımcıların sorumlu tutulabilmeleri gerekmektedir. Yapay zeka program tasarımcısının temel Uluslararası İnsancıl Hukuk ilkelerini gözetecek programları tasarlaması gerekmektedir. Ancak her hâlükârda savaşların değişen ortamında orantılılık, gereksiz acı vermeme gibi insan muhakemesini de gerektiren özelliklerin silah sisteminin yapay zekasına programlanabilmesi yakın gelecekte mümkün gözükmemektedir. Şu halde mevcut ve yakın gelecekte geliştirilmesi beklenen otonom silah sistemlerine ilişkin tasarımların, görev icrası sırasında anlamlı insan kontrolünü mümkün kılması gerekmektedir.

Askeri komutanın bireysel olarak cezai sorumluluğu ise savaş suçu olarak belirtilen fiillerin otonom silah sistemleri tarafından işlenmesi halinde mümkün olacaktır. Bu noktada öncelikle, bir komutanın otonom silah sistemi kullanma kararını, söz konusu silahın ayırım yapamama ya da orantısız saldırı gerçekleştirme ihtimalinin çok yüksek olduğu durumlarda vermesi halinde, hiç olmazsa “olası kastın” varlığından söz edilebilecektir. Ancak yapay zekâya siber saldırı sızıntıları gibi arıza sorunlar sebebiyle insancıl suçlardan birinin işlenmesi halinde kast söz konusu olmadığından sorumlu tutulmaları mümkün gözükmemektedir. Bu noktada suçun mağdurları bakımından sorumluluk mekanizmasının yeterli çalışmayacak oluşu hesap verebilirlik tartışmaları bakımından otonom silah sistemlerini üzerinde bir kez daha düşünülmesi gereken askeri teknolojiler haline getirmektedir.

Aynı şekilde aşırı yaralanma ve gereksiz acıya sebep olunması halinde ya da hedefleri ayırım gözetmeden vuran savaş aracı olarak kullanılması halinde de komutanın sorumluluğundan bahsedilebilecektir. Tam da bu noktada bazı yazarlar sorumluluk boşluğunun oluşmadığını; zira konvansiyonel silahlara hangi hukuk uygulanıyorsa otonom silah sistemlerine de bu hukuk kurallarının uygulanmasının gerekli ve yeterli olduğunu savunmaktadır (Kurtarcan & Mumcu, 2014; Güneysu, 2013). Bir başka deyişle mevcut uluslararası insancıl hukuk kurallarının otonom silah sistemlerine de

uygulanabilir olduğu ve dahi yeterli olduğu savunulmaktadır. Söz konusu yaklaşım otonom silah sistemlerine ilişkin sorunları hukuki bağlamdan çıkarıp daha çok etik ve sosyal nitelikte olduğundan bahisle salt siyaset alanının öznesi haline getirmektedir. Bu noktada tezde de tespit edilen paradoksal zeminden hareketle uluslararası sistemi ve güvenliği etkileyen, etik ve sosyal alanda da son derece önemli olan bir sorunun hukuki bir tartışmayı –gerekirse düzenlemeyi- hak ettiği, dahası bu tartışmanın bizatihi zorunlu olduğu kanaatindeyiz. Tezin bütününde incelenen bulgulardan hareketle, hali hazırda var olan insancıl hukuk kurallarının otonom silah sistemi tartışmalarına ilişkin meşru zemini karşıladığı görüşlerine katılmamaktayız. Nitekim özellikle yarı otonom-tam otonom sınırını muğlaklaştıran silah sistemlerinin farklı gereklilikleri zorunlu kıldığı (Gubrud, 2014) bu çalışmada ortaya konmuştur. İnsan operatörün saldırıya “onay” ya da “ret” kararı vermek gibi kısıtlı da olsa döngüde olmasından bahisle anlamlı insan kontrolünün sağlandığı, dolayısıyla ayrıca bir düzenlemeye gerek olmadığı argümanlarına katılmamaktayız. Onay/ret kararları saniyeler içerisinde alınması gereken kararlar olduğundan, döngüde “anlamlı” bir insan “kontrolü” varlığından bahsedilemeyeceği kanaatindeyiz. Keza birçok bilimsel araştırmada da kanıtlandığı gibi, hızlı karar alma gerektiren baskı ve stres ortamlarında insan operatörlerin otomasyona güvenme eğilimi çok yüksek orandadır. Bu hususa ilişkin “Otomasyon yanlılığı” (automation bias) denilen ve insan operatörün baskı altında otomasyonun kararlarını sorgulamadan onaylanması sorunu sebebiyle yaşanan birçok kazaya da çalışma içerisinde yer verilmiş idi.

Tezde bu noktada bir otonom silah sistemlerinin uluslararası insancıl hukukun ayırım yapabilme, orantılılık, gereksiz acı vermeme gibi temel ilkeleri gözetebilmesinin yanında, “anlamlı insan kontrolünün” de sağlanmış olması gerektiği, aksi durumun uluslararası hukukun ihlali anlamına gelen birçok soruna sebebiyet vereceği tespit edilmiştir. Dolayısıyla, bir silah sisteminin uluslararası insancıl hukukun temel ilkelerini karşılıyor olsa dahi, anlamlı insan kontrolünü sağlamadığı hallerde kullanımının yasaklanması gerekmektedir. O halde bu noktada “Anlamlı insan kontrolü nasıl sağlanır?” sorusu son derece önemlidir.

Uluslararası hukuk ve uluslararası güvenlik ikilemi bağlamında otonom silah sistemlerinde insan kontrolü tartışmalarına ilişkin, birçok kavramsal modellemeyi inceleyerek ulaştığımız bulgulara göre; makul kontrol mekanizmalarının

geliştirilebilmesi için tezde tespit edilen gereksinimleri şu şekilde sıralamak mümkündür:

- 1) Tekil olarak her bir silah için bu kontrolün yapılması fonksiyonel olmadığından, her sisteme uygulanabilecek bir kontrol mekanizması oluşturulmalıdır. Bunun için;
  - a) İnsan makine etkileşiminde “görevin doğasına odaklanan yaklaşımlar” göz önünde bulundurulmalıdır. Buna göre sistemlerin kullanımı “görev”, “yer”, “zaman” gibi birden fazla değişken değerlendirilerek kontrol edilmelidir.
  - b) Buna göre sivil nüfusun yer almadığı (deniz, çöl vb.) alanlardaki kontrol gereksinimleri ile sivillerin ve sivil nesnelerin yer aldığı alanlardaki kontrol gereksinimleri ya da anti-malzeme/mühimmat- anti personel sistemlerin gereksinimi ile ilgili kontrol, her bir değişken ele alınarak belirlenmelidir.
  - c) Silah sistemlerinin her biri teknik ve yasal zeminde testlerden geçmelidir. Gelişen her bir yeni teknolojik ilerleme için bu testler tekrarlanmalıdır.
- 2) İnsan operatörün silah sisteminin işleyişine yönelik yetenek ve kısıtlılıklar bakımından yeterli bilgiye sahip olması sağlanmalıdır.
  - a) İhtiyati yargı, durumsal farkındalığın en yüksek düzeyde olduğu bilgi birikimini gerekli kılmalıdır.
  - b) İnsan operatörler silahın işleyiş mekanizması dışında, otomatik muhakemenin üzerlerinde oluşturacağı otomasyon önyargısı gibi baskılara karşı da iyi eğitilmelidir.
- 3) Görevin icrasını gerektiğinde durdurma-iptal etme imkânları bakımından insan müdahalesi her silah sistemi için mümkün kılınmalıdır. Bu noktada otonom silah sistemine devredilen yetkiye değil, neyi/kimi hedef aldığına odaklanılmalıdır. (Sauer, 2018)
- 4) Hesap verebilme/ Sorumluluk mekanizmaları geliştirilmelidir.
  - a) Her bir silah sisteminin işleyişinde, farklı görev birimlerinde çalışan personellerin görevleriyle ilgili ortaya çıkan kusura katkıları oranında sorumlulukları bulunmalıdır.
  - b) Devletler var olan Uluslararası İnsancıl Hukuk kurallarına ek olarak, otonom silah sistemlerinin kullanımından doğabilecek her türlü zarara karşı, yine İnsancıl Hukuk kurallarıyla uyumlu yasal çalışmalar gerçekleştirmelidir.
- 5) Gereken anlamlı kontrol mekanizmasının sağlanamayacağı silah sistemleri ve her bir gelişen teknolojik ilerlemede yeni testi geçemeyen silah sistemlerinin kullanımı yasaklanmalıdır.

6) Bir başka deyişle Anlamli İnsan Kontrolü uluslararası insancıl hukukun ayırım yapma, orantılılık, askeri gereklilik gibi kurallarına eşit bir ilke haline getirilmeli, diğler ilkelere uygun olsa dahi anlamli insan kontrolü standartlarını karşılamayan silah sistemleri yasaklanmalıdır.

Anlamli insan kontrolünün sağlanması için; otonomiye derecelendirme noktasında makinenin yetenek parametrelerine göre değil, insan-makine etkileşimini hesaba katan ve “görevin doğasına odaklanan” anlamli insan kontrolü yaklaşımlarının benimsenmesi gerekmektedir. Bu noktada tezde ortaya konulacak yeni modellemede Noel Sharkey'nin 5 basamaklı derecelendirme modeli baz alınmıştır. Buna göre;

<b>Silahların insan denetimine yönelik kontrolünün seviyeleri için bir sınıflandırma</b>
1. İnsan herhangi bir saldırı başlatmadan önce bir hedef hakkında düşünür
2. Program, saldırılacak hedeflerin ve insan seçimlerinin bir listesini sağlar
3. Program hedefi seçer ve insan saldırıdan önce onaylamalıdır
4. Program hedefi seçer ve insanın veto için kısıtlı bir zamanı vardır
5. Program hedefi seçer ve insan müdahalesi olmadan saldırı başlatır

**Tablo 15:** Sharkey'nin Beş Dereceli İnsan Kontrolü Sınıflandırması

**Kaynak:** Sharkey, 2014: 10.

3.seviyeye kadar olan silahların hâlihazırda meşru olduğu konusunda Sharkey'ye katılmaktayız. Ancak Sharkey' den farklı olarak 4. Seviye silahların topyekûn yasaklanması gerekmediğini, sivil nüfusun bulunmadığı coğrafi alanlarda (okyanus, çöl, vb.) kullanımının meşru olduğunu söyleyerek Sharkey'den bu noktada ayrılmaktayız. 5.seviye silah sistemlerinin ise anlamli insan kontrolünü sağlamadığı için topyekûn yasaklanması gerektiğini savunmaktayız. Ancak bu noktada 4.seviyeye ilgili olarak bir ayırma ilişkin tezin yaklaşımını tekrarlamak gerekmektedir. Bilindiği gibi Iron Dome, SGR-A1 gibi bazı yüksek otonomi sahibi savunma sistemlerinin 4.seviyeye dâhil edilmesi teknik olarak mümkündür. Bu noktada bazı bilim insanları yasal değerlendirmelerin, yakın savunma sistemleri gibi ölümcül olmayan silah sistemleri için gerekli olmadığını, Uluslararası İnsancıl Hukukun temel ilkelerine uyulup uyulmadığını incelemesinin salt saldırı sistemleri özelinde yapılması gerektiğini savunmaktadır (Mull, 2018). Bir silahlı çatışmanın yürütülmesi esnasında yüksek otonomi sahibi savunma sistemleri de ölümlerle sonuçlanan ve/veya sonuçlanmayan yaralanmalara sebebiyet

verebileceğinden yahut uluslararası hukukun korumasındaki sivil nesnelere zarar verebileceğinden (HRW, 2012) tezde bu ayrım benimsenmemiştir. Keza söz konusu zararlar her ne kadar “ikincil hasar” olarak nitelendirilseler de, yasal değerlendirmeden dışlamanın olası bir zarar halinde sorumluluk mekanizmalarını zayıflatacağı kanaatindeyiz.

Özetle; devletlerarasında bir silahlanma yarışını hali hazırda başlatmış olan otonom silah sistemlerinin savaş alanlarında önemli güvenlik açıkları oluşturabileceği, bunun uluslararası güvenliği ve stratejik dengeyi olumsuz yönde etkileyeceği bulgusuna ulaşılmıştır. Otonom silah sistemlerinin kullanımının savaşı insansızlaştırarak, daha önce muhariplerin yapamadığı kadar savaşı insancillaştırdığı argümanına, başta etik ve insan haklarına ilişkin problemler olmak üzere, yukarıda bahsedilen sorunlar sebebiyle katılmak mümkün değildir. Mevcut uluslararası insancıl hukuk kurallarının uygulamada yeterli olduğu argümanı ise, otonom silah sistemlerinin sahip olduğu yüksek düzeydeki otonominin yaratacağı sorunları göz ardı etmektedir. Ancak bu noktada tezde de açıkça ortaya konduğu üzere devletlerin mevcut eğilimleri baz alınarak otonom silah sistemlerini topyekûn yasaklamanın rasyonel olmadığını ifade etmek gerekmektedir. Tüm bu sebepler ve tezde elde edilen bulgular ışığında otonom silah sistemlerinin anlamlı insan kontrolü baz alınarak kısıtlanması, dahası mevcut Uluslararası İnsancıl Hukuk kurallarının yanı sıra “anlamlı insan kontrolünün” de yasal bir ölçüt olarak silah sistemlerinin üretim ve kullanımında dikkate alınması gerektiği belirtilmelidir

## KAYNAKÇA

- A Guide to the Legal Review of New Weapons, Means and Methods of Warfare: Measures to Implement Article 36 of Additional Protocol I of 1977. (2006).
- Acheson, R. (2021). Editorial: CCW struggles. *CCW Report, Reaching Critical Will*, 9(5), 1.
- Acheson, R. (2022). We will not weaponise our way out of horror. *CCW Report*, 10(2), 1-5. Retrieved from <https://reachingcriticalwill.org/images/documents/Disarmament-fora/ccw/2022/gge/reports/CCWR10.2.pdf> E.T.: 01/10/2023.
- Acheson, R. (2022). Mitigating risk means prohibiting autonomous weapon systems. *CCW Report*, 10(8). Retrieved from <https://www.reachingcriticalwill.org/disarmament-fora/ccw/2022/laws/ccwreport/16304-ccw-report-vol-10-no-8> “E.T. 11/10/2023”
- Acton, J. M. (Ed.). (2017). *Entanglement: Chinese and Russian perspectives on non-nuclear weapons and nuclear risks*. Carnegie Endowment for International Peace.
- Adamsky, D. (2010). *The culture of military innovation: The impact of cultural factors on the revolution in military affairs in Russia, the US, and Israel*. Stanford University Press.
- Addington, L. H. (1994). *The patterns of war since the 18th century*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Advanced Medium Range Air-to-Air Missile (AMRAAM) Missile. (2020). Raytheon Missile and Defense. Retrieved from <https://www.raytheonmissilesanddefense.com/capabilities/products/amraam-missile> “E.T. 14/03/2024”.
- Air Force. MQ-9 Reaper. Retrieved from <https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104470/mq-9-reaper/> “E.T.: 21/02/2023”
- Akimoto, D. (2019, December 10). Clash of killer robots? Japan’s role in preventing AI apocalypse. *The Diplomat*. Retrieved from <https://thediplomat.com/2019/12/clash-of-killer-robots-japans-role-in-preventing-ai-apocalypse/> “E.T.: 16/01/2024”
- Akkuş, B. (2022). Uluslararası insancıl hukukun insandılaştırılması: otonom silah sistemlerinin uluslararası insancıl hukuk üzerindeki potansiyel etkisi üzerine bir analiz, *Güvenlik Çalışmaları Dergisi*, 24:24.
- Aksoy, R., & Kurnaz, S. (2009). İnsansız kara araçları ve muhasebe gereksinimleri. *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 4(1), 1-10.



- Alami, R., Chatila, R., Fleury, S., Ghallab, M., & Ingrand, F. (1998). An architecture for autonomy. *International Journal of Robotics Research*, 17(4), 315-337.
- AlJazeera. (2021, December 18). UN talks fail to open negotiations on 'killer robots'. Retrieved May 2, 2022, from <https://www.aljazeera.com> "E.T.: 12/06/2024"
- Allen, G., & Chan, T. (2017). Artificial intelligence and national security. *Belfer Center for Science and International Affairs*.
- Altmann, J., & Sauer, F. (2017). Autonomous weapon systems and strategic stability. *Survival*, 59(5), 117–142.
- Alwardt, C. & Krüger, M. (2016). Autonomy of Weapon Systems. Food for Thought Paper, IFSH.
- America's Navy. (2021, March 25). Fleet ballistic missile submarines- SSBN. Retrieved from <https://www.navy.mil/Resources/Fact-Files/Display-FactFiles/Article/2169580/fleet-ballistic-missile-submarines-ssbn/> "E.T.: 01/08/2024"
- Amoroso, D., & Tamburrini, G. (2021). Toward a normative model of meaningful human control over weapons systems. In N. Bhuta, S. Beck, R. Geiss, H.-Y. Liu, & C. Kress (Eds.), *Autonomous weapons systems: Law, ethics, policy* (pp. 261-278). Cambridge: Cambridge University Press.
- Andersen, R. (2012). Cyber and drone attacks may change warfare more than the machine gun. *The Atlantic*.
- Ankit, K. (2024). Indian Army's year of technological advancement in 2024. Observer Research Foundation. 3 February 2024. <https://www.orfonline.org/expert-speak/indian-army-s-year-of-technological-advancement-in-2024> "E.T.: 01/07/2024"
- Arkin, R. C. (1998). Behavior-based robotics. Cambridge, MA: MIT Press.
- Arkin, R. C. (2010). The case for ethical autonomy in unmanned systems. *Journal of Military Ethics*, 9(4), 332-341.
- Army Air and Missile Defense Command. (2003). Patriot missile defense operations during Operation Iraqi Freedom. Washington, DC: U.S. Army.
- Army Guide. (n.d.). Nerehta. Retrieved from <http://www.army-guide.com/eng/product5206.html> "E.T.: 21/02/2023"
- Article 36. (2013, April). Killer robots: UK government policy on fully autonomous weapons.
- Article 36. (2015, April). Killing by machine: Key issues for understanding meaningful human control.

- Article 36. (n.d.). Killer robots: UK government policy on fully autonomous weapons.
- Asaro, P. M. (2008). How just could a robot war be? In *Proceedings of the 2008 conference on Current Issues in Computing and Philosophy* (p. 4). Amsterdam.
- Asaro, P. (2012). On banning autonomous weapon systems: Human rights, automation and dehumanization of lethal decision-making. *International Review of the Red Cross*, 94(886), 687-709.
- Asaro, P. (2016). Jus nascendi, robotic weapons and the Martens Clause. In P. Lin, K. Abney, & R. Bekey (Eds.), *Robot law*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- ASELSAN. İnsan makine etkileşimi. Retrieved August 16, 2021, from <https://aselsan.com.tr/tr/inovasyon/haber-detay/insanmakine-etkilesimi-4686> “E.T.: 21/12/2023”
- Ataş, İ. (2022). Otonom silah sistemlerinin insancıl hukukun temel ilkelerine uygunluğunun sağlanmasında anlamlı insan kontrolünün etkisi. *Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi*, 12(1), 783-800.
- Athalye, A., Engstrom, L., Ilyas, A., & Kwok, K. (2018). Synthesizing robust adversarial examples. *Proceedings of the 35th International Conference on Machine Learning*, Vol. 80.
- Atherton, K. (2018, May 30). 3 big takeaways from the Navy’s new robot road map. *C4ISRNet*. from <https://www.c4isrnet.com/unmanned/2018/05/30/three-big-takeaways-from-the-navys-new-robot-roadmap/> “E.T.: 02/09/2023”
- Atherton, K. (2021, August 4). Loitering munitions preview the autonomous future of warfare. *Brookings*. Retrieved September 2, 2021, from <https://www.brookings.edu/techstream/loitering-munitions-preview-the-autonomous-future-of-warfare/> “E.T.: 01/11/2023”
- Australia Department of Defense. Next generation technologies fund. Retrieved from <https://www.dst.defence.gov.au/nextgentechfund> “E.T.: 02/09/2023”
- Australian Government. (2018, November 21). Statement, CCW meeting of high contracting parties, 817, CCW.
- Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi.
- Ayoub, K., & Payne, K. (2016). Strategy in the age of artificial intelligence. *Journal of Strategic Studies*, 39(5-6), 808-835.
- BAE Systems. Taranis: Looking to the future. from <http://www.baesystems.com/en/download-en/20151124120336/1434555376407.pdf> “E.T.: 09/08/2024”

- Bahner, J. E., Hüper, A.-D., & Manzey, D. (2008). Misuse of automated decision aids: Complacency, automation bias, and the impact of training experience. *International Journal of Human-Computer Studies*, 66(9), 688-699.
- Baker, S. (2017). Which countries and universities are leading on AI research? *Times Higher Education, World University Rankings*. Ayrıca: Baker, S. (2017)'den Akt. Haner, J., & Garcia, D. (2019). The artificial intelligence arms race: Trends and world leaders in autonomous weapons development. *Global Policy*, 10(3), 331-337.
- Bal, A. (2006). Devletin uluslararası sorumluluğunun doğması. Dokuz Eylül Üniversitesi Kamu Hukuku Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Baldwin, D. A. (1979). Power analysis and world politics: New trends versus old tendencies. *World Politics*, 31(2), 161-194.
- Barry, J., & Charles, R. (1992, December 7). Sea of lies. *Newsweek*. from <https://www.newsweek.com/sea-lies-200118> "E.T.: 09/08/2024"
- Bartlett, M. (2019). The AI arms race 2019. *Towards Data Science*. from <https://towardsdatascience.com/the-ai-arms-race-in-2019-fdca07a086a7> "E.T.: 09/08/2024"
- Baylis, J. (2008). Uluslararası ilişkilerde güvenlik kavramı. *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 5(18), 75-98.
- Bayraktar, K. (2016). *İnsanlığa karşı suç, uluslararası suçlar, özel ceza hukuku-I*. İstanbul: Oniki Levha Yayıncılık..
- BBC News. (2016, January 27). Google achieves AI 'breakthrough' by beating Go champion. from <https://www.bbc.com/news/technology-35420579> "E.T.: 01/08/2024"
- Beard, J. M. (2014). Autonomous weapons and human responsibilities. *Georgetown Journal of International Law*, 45(3), 622-623..
- Beer, A. (2014). Autonomous weapons systems.
- Beer, J. M., Fisk, A. D., & Rogers, W. A. (2014). Toward a framework for levels of robot autonomy in human-robot interaction. *Journal of Human-Robot Interaction*, 3(2), 74-99. doi:10.5898/JHRI.3.2.Beer
- Bekey, G. A. (2005). Autonomous robots: From biological inspiration to implementation and control. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Bekey, G. A. (2012). Current trends in robotics and ethics. In P. Lin, K. Abney, & G. A. Bekey (Eds.), *Robot ethics: The ethical and sociological implications of robotics* (pp. xx-xx). Cambridge, MA: MIT Press.
- Benjamin, M. (2013). *Drone warfare: Killing by remote control*. London: Verso Books.

- Bilgiç, A. (2011). “Güvenlik İkilemi”ni Yeniden Düşünmek Güvenlik Çalışmalarında Yeni Bir Perspektif. *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 8(29), 124-125.
- Billings, C. E. (1997). *Aviation automation: The search for a human-centered approach*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Bingöl, O. (2014). Birinci Dünya Savaşı’nın muharebenin dönüşümündeki rolü. *Milli Güvenlik ve Askeri Bilimler Akademik Dergisi*, 1(3), 1-31.
- Birleşmiş Milletler Anlaşması ve Uluslararası Adalet Divanı Statüsü, Madde 38/1-a., BM Enformasyon Merkezi, Ankara, 2012, 77.
- Birleşmiş Milletler Cenevre Ofisi. The Convention on Certain Conventional Weapons.
- Blair, B. G. (1993). The logic of accidental nuclear war. Washington, DC: Brookings Institution.
- Blake, D., & Imburgia, J. S. (2010). Bloodless weapons? The need to conduct legal reviews of certain capabilities and the implications of defining them as weapons. *Air Force Law Review*, 66, 164-199.
- Blanchard, A., & Taddeo, M. (2022). Autonomous weapon systems and jus ad bellum. *AI & Society*.
- BM İnsan Hakları Komitesi. (2004). Medenî ve Siyasî Haklara İlişkin Uluslararası Sözleşme’ye İlişkin Genel Yorum Çalışması-Genel Yorum No:31, prg. 10.
- BM İnsan Hakları Komitesi. (2019). CCPR General Comment No. 36: Article 6 (Right to Life). *Annual Review of Population Law*.
- BM Uluslararası Hukuk Komisyonu. (2008). Devletin haksız fiilden kaynaklanan uluslararası sorumluluğu taslak maddeleri (Draft Articles on Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts with Commentaries), Article 1.
- Bo, M. (2019). The human-weapon relationship in the age of autonomous weapons and the attribution of criminal responsibility for war crimes. *War Draft*, 10(2), 1-29.
- Bode, I., & Huells, H. (2018). Autonomous weapon systems and changing norms in international relations. *Review of International Studies*, 44(3), 393-413. doi:10.1017/S0260210517000614
- Boothby, W. H. (2016). *Weapons and the law of armed conflict* (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Boothby, W. H. (Ed.). (2018). *New technologies and the law in war and peace*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Borrie, J. (2016, April 15). Security, unintentional risk, and system accidents. United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR), Geneva.

- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford: Oxford University Press.
- Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The ethics of artificial intelligence. In K. Frankish & W. M. Ramsey (Eds.), *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence* (pp. 317-334). Cambridge: Cambridge University Press.
- Boulanin, V. (2016). Mapping the development of autonomy in weapon systems: A primer on autonomy. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI).
- Boulanin, V., & Verbruggen, M. (2017). Mapping the development of autonomy in weapon systems. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). Retrieved from <https://www.sipri.org/publications/2017/other-publications/mapping-development-autonomy-weapon-systems> “E.T.: 09/08/2024”
- Boulanin, V., Davison, N., Goussac, N., & Peldan Carlsson, M. (2020). *Limits on autonomy in weapon systems: Identifying practical elements of human control*. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI).
- Bovens, M. (2007). Analysing and assessing accountability: A conceptual framework. *European Law Journal*, 13(4), 447-468.
- Brenneke, M. (2018). Lethal autonomous weapon systems and their compatibility with international humanitarian law: A primer on the debate. *Yearbook of International Humanitarian Law*, 21, 87-88.
- Brooks, R. A. (1986). A robust layered control system for a mobile robot. *IEEE Journal of Robotics and Automation*, 2(1), 14-23.
- Brooks, R. A. (1999). *Cambrian intelligence: The early history of the new AI*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bull, H. (1995). *The anarchical society: A study of order in world politics* (2nd ed., p. 178). London: MacMillan Press.
- Burridge, B. (2005). UAVs and the dawn of post-modern warfare: A perspective on recent operations. *The RUSI Journal*, 148(5), 18-23.
- Burton-Hill, C. (2016, February 16). The superhero of artificial intelligence: Can this genius keep it in check? *The Guardian*. E.T. 01.04.2023 <https://www.theguardian.com/technology/2016/feb/16/demis-hassabis-artificial-intelligence-deepmind-alphago> “E.T. 01/04/2023”
- Byrnes, M. W. (2014). Nightfall: Machine autonomy in air-to-air combat. *Air and Space Power Journal*, 28(3), 48-75.
- Campaign to Stop Killer Robots. (2017, November 17). Support builds for new international law on killer robots.

- Campaign to Stop Killer Robots. (2019). Russia, United States attempt to legitimize killer robots. Retrieved from <https://www.stopkillerrobots.org/news/russia-united-states-attempt-to-legitimize-killer-robots/> “E.T. 01/04/2024”
- Canin, D. (2015, December 9). Semper lightning: F-35 flight control system. *Code One*. from [http://www.codeonemagazine.com/f35\\_article.html?item\\_id=187](http://www.codeonemagazine.com/f35_article.html?item_id=187) “E.T. 11/04/2024”
- Caparini, M. (2004). Media and security sector: Oversight and accountability. Geneva Center for the Democratic Control of Armed Forces (DCAF) Publication.
- Cass, K. (2015). Autonomous weapons and accountability: Seeking solutions in the law of war. *Loyola of Los Angeles Law Review*, 48(3), 1056-1094.
- Castelfranchi, C. & Falcone, R. (2003). From automaticity to autonomy: The frontier of artificial agents. In Henry Hexmoor, Cristiano Castelfranchi, & Rino Falcone (Eds.) *Agent autonomy, Multiagent Systems, Artificial Societies, and Simulated Organizations* (pp. 103–136).
- CCM, (2024). Convention on cluster munition. <https://www.clusterconvention.org/> “E.T. 01/08/2024”
- Cenciotti, D. (2016, September 13). Watch an F-16’s automatic ground collision avoidance system save an unconscious pilot from certain death. *The Aviationist*. from <https://theaviationist.com/2016/09/13/u-s-b-1-bombers-fly-over-south-korea-in-response-to-the-recent-nuclear-test-by-north-korea/> “E.T. 01/08/2024”
- Cenevre Sözleşmeleri (Geneva Conventions). (1977). Additional Protocol II, Article 85/3.
- Cenevre Sözleşmeleri (Geneva Conventions). (1977). Additional Protocol I, Article 48.
- Center for a New American Security, University of Oxford, University of Cambridge, Future of Humanity Institute, OpenAI & Future of Humanity Institute. (2018). The malicious use of artificial intelligence: Forecasting, prevention, and mitigation. Oxford: University of Oxford. Retrieved from <https://arxiv.org/pdf/1802.07228.pdf> “E.T. 01/08/2024”
- Ceran, A. (2014). Silahlı çatışmalar kapsamında insansız hava aracı kullanımının uluslararası hukuktaki yeri (Yüksek Lisans Tezi). Harp Akademileri Stratejik Araştırmalar Enstitüsü, İstanbul.
- Chairman of the Joint Chiefs of Staff Instruction. (2012). No-strike and the collateral damage estimation methodology. Washington, DC: United States Department of Defense.
- Chamayou, G. (2015). *A theory of the drone* (J. Lloyd, Trans.). The New Press.
- Chehtman, A. (2019, May 8). New technologies symposium: Autonomous weapons systems - Why keeping a ‘human on the loop’ is not enough? *OpinioJuris*. from

<https://opiniojuris.org/2019/05/08/new-technologies-symposium-autonomous-weapons-systems-why-keeping-a-human-on-the-loop-is-not-enough/> “E.T. 09/08/2024”

- Chengeta, T. (2016). Are autonomous weapon systems the subject of Article 36 of Additional Protocol I to the Geneva Conventions? *International Law Studies*, 92, 67-92.
- Chengeta, T. (2016). Measuring autonomous weapon systems against international humanitarian law rules. *International Law Studies*, 92, 120-124.
- Chengeta, T. (2017). Defining the emerging notion of "meaningful human control" in weapon systems. *International Law and Politics*, 49, 833-889.
- Chin, W. (2019). Technology, war and the state: Past, present and future. *International Affairs*, 95(4), 768.
- China State Council. (2017). A next generation artificial intelligence development plan. Retrieved from <https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/digichina/blog/full-translation-chinas-new-generation-artificial-intelligence-development-plan-2017/> “E.T. 09/08/2024”
- Chinese Delegation to CCW. (2016). The position paper submitted by the Chinese delegation to CCW 5th review conference. Convention on Certain Conventional Weapons.
- Chorzow Fabrikası Davası, (Usine de Chorzow), 1927, C.P.J.I., série A, No. 9, p. 21.
- Clare, M. T. (2019, March). Autonomous weapon systems and laws of war. *Arms Control Association*. Retrieved from <https://www.armscontrol.org/act/2019-03/features/autonomous-weapons-systems-laws-war#:~:> “E.T. 09/06/2024”
- Clausewitz, C. von. (1999). *Savaş üzerine* (H. Fahri Çeliker, Trans.). İstanbul: Özne Yayınları.
- CNBC. (2017). Putin: Leader in artificial intelligence will rule world. Retrieved July 1, 2022, from <https://www.cnbc.com/2017/09/04/putin-leader-in-artificial-intelligence-will-rule-world.html> “E.T. 19/07/2024”
- Colby, E., & Gerson, M. (2013). Strategic stability: Contending interpretations. Army War College.
- Cole, C. (2017). Harm to global peace and security. In R. Acheson, M. Bolton, E. Minor, & A. Pytlak (Eds.), *The humanitarian impact of drones* (pp. 48-59). New York: Women's International League for Peace and Freedom.
- Conger, K., & Cameron, D. (2018, March 6). Google is helping the Pentagon build AI for drones. *Gizmodo*. Retrieved from <https://gizmodo.com/google-is-helping-the-pentagon-build-ai-for-drones-1823464533> “E.T. 19/07/2024”

- Convention on Certain Conventional Weapons (CCW). (2016, December 23). Decision No. 1, CCW/CONF. V/10.
- Convention on Conventional Weapons. (2016, July 10). Report of the 2016 informal meeting of experts on lethal autonomous weapon systems (LAWS).
- Convention on Conventional Weapons. (2022, August 31). Report of the 2022 session of the group of governmental experts on emerging technologies in the area of lethal autonomous weapons systems, Geneva, 7-11 March and 25-29 July 2022. Retrieved from [https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention\\_on\\_Certain\\_Conventional\\_Weapons\\_-\\_Group\\_of\\_Governmental\\_Experts\(2022\)/CCW\\_GGE1\\_2022\\_2\\_Final\\_Report\\_Advance\\_copy.pdf](https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts(2022)/CCW_GGE1_2022_2_Final_Report_Advance_copy.pdf) “E.T. 19/07/2024”
- Coppin, G., & Legras, F. (2012). Autonomy spectrum and performance perception issues in swarm supervisory control. *Proceedings of the IEEE*, 100(3), 592-606.
- Correll, J. T. (2010, March 1). The emergence of smart bombs. *Air Force Magazine*. Retrieved November 18, 2021.
- Council of Europe. (1974, January 25). *European Convention on the Non-Applicability of Statutory Limitation to Crimes Against Humanity and War Crimes*. Strasbourg: Council of Europe.
- Craig, D., et al. (2000). *Engineering psychology and human performance* (3rd ed.). New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Crawford, J., & Olleson, S. (2010). The nature and forms of international responsibility. In M. D. Evans (Ed.), *International law* (pp. 449-472). New York: Oxford University Press.
- Creveld, M. V. (1991). *The transformation of war*. New York: The Free Press.
- Crootof, R. (2015). The killer robots are here: Legal and policy implications. *Cardozo Law Review*, 36, 1837-1915. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=2534567>
- Crootof, R. (2016). War torts: Accountability for autonomous weapons. *University of Pennsylvania Law Review*, 164, 1347-1413.
- Crowder, L. (2017, December 5). 'As much death as you want': US Berkeley's Stuart Russell on 'slaughterbots'. *Bulletin of Atomic Scientists*. Retrieved July 10, 2022, from <https://thebulletin.org/2017/12/as-much-death-as-you-want-uc-berkeleys-stuart-russell-on-slaughterbots/> “E.T. 19/06/2023”
- Cryer, R., Friman, H., Robinson, P., & Wilmshurst, E. (2007). In K. Dönmezer & A. Erman (Eds.), *Age* (pp. 250-260).
- Cummings, M. L. (2004). Creating moral buffers in weapon control interface design. *IEEE Technology and Society Magazine*, 23(4).



- Cummings, M. L. (2006). Automation and accountability in decision support system interface design. *The Journal of Technology Studies*, 32(1), 23-31.
- Cummings, M. L. (2017). Artificial intelligence and the future of warfare. *International Security Department and US and the Americas Programme, Research Paper*. January.
- Cuthbertson, A. (2016). Raspberry Pi-powered AI beats human pilot in dogfight. *Newsweek*. Retrieved from <https://www.newsweek.com/artificial-intelligence-raspberry-pi-pilot-ai-475291> “E.T. 18/07/2024”
- COM, (2019). Commission Communication, "Building Trust in Human-Centric Artificial Intelligence", 168 final, 8/04/2019.
- Çağırın, M. E. (2005). Uluslararası hukukta devletin tek taraflı işlemleri. Ankara: *Platin Yayınları*.
- Çakar, A. S. (2012, November). İnsanlığa karşı suçlar. *TBB Dergisi*, 188.
- Da Silva, D. L., et al. (2022, April 25). World military expenditure passes \$2 trillion for the first time. *SIPRI*. Retrieved from <https://www.sipri.org/media/press-release/2022/world-military-expenditure-passes-2-trillion-first-time> “E.T. 18.07.2023”
- Daniel, D. A. (1992). Tactical factors in the Spanish conquest of the Aztecs. *Anthropological Quarterly*, 65(4), 187-194.
- Declaration Renouncing the Use, in Time of War, of Explosive Projectiles Under 400 Grammes Weight, Saint Petersburg 1868. from <https://ihl-databases.icrc.org/assets/treaties/130-IHL-6-EN.pdf> “E.T. 11.07.2024”
- DeepMind. (2017). AlphaGo Zero: Learning from scratch. Retrieved October 22, 2017, from <https://deepmind.com/blog/article/alphago-zero-learning-scratch>
- Defense Science Board. (2012). *The role of autonomy in DoD systems* (pp. 69-71).
- Defense Science Board. (2016). *Summer study on autonomy* (pp. 45).
- Del Prado, G. M. (2015, July 30). These weapons can find a target all by themselves- and researchers are terrified. *Insider* from <https://www.businessinsider.com/which-artificially-intelligent-semi-autonomous-weapons-exist-2015-7> “E.T. 21/02/2023”
- Demiralp, O. (2021). İnsancıl hukukun kökenleri ve gelişimi. *International Crimes and History*, 22, 23-28.
- Demirci, M. C. (2018, December 28). Yapay zekâ teknolojisi savaşın karakterini nasıl değiştirecek? *Euronews*. Retrieved from <https://tr.euronews.com/2018/12/28/yapay-zeka-teknolojisi-savasin-karakterini-nasil-degistirecek> “E.T. 21/02/2023”

- Denli, S. (2021). Uluslararası insancıl hukuk bakımından silahlı çatışmalarda sivillerin, objelerin ve çevrenin korunması. *Hasan Kalyoncu Üniversitesi*. Gaziantep.
- Department of Defense. (1988). *Formal investigation into the circumstances surrounding the downing of Iran Air Flight 655 on July 3, 1988* (pp. 63).
- Department of the Navy. (2018, May 29). *Strategic unmanned systems roadmap summary*. *USNI News*. from <https://news.usni.org/2018/05/29/summary-department-navy-strategic-unmanned-systems-roadmap> “E.T. 21/06/2023”
- Deutsche Welle. (2020, August 20). Resistance to killer robots growing. Retrieved from <https://www.dw.com/en/resistance-to-killer-robots-growing/a-48040866> “E.T. 01/02/2024”
- Dinstein, Y. (2002). Legal and ethical lessons of NATO’s Kosovo campaign. *International Law Studies*, 78, 219-228.
- Dinstein, Y. (2008). Distinction and loss of civilian protection in international armed conflicts. *Israel Yearbook on Human Rights*, 38, 1-16.
- Dinstein, Y. (2010). *The conduct of hostilities under the law of international armed conflict* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Dittmar, J. E. (2011). Information technology and economic change: The impact of the printing press. *Quarterly Journal of Economics*, 126(3), 1133-1172.
- Docherty, B. (2012, November). Losing humanity: The case against killer robots. *Human Rights Watch*, 2. Retrieved from [http://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112\\_ForUpload.pdf](http://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112_ForUpload.pdf) “E.T. 21/02/2023”
- Donnelly, J. (2013). *Universal human rights in theory and practice* (3rd ed.). London: Cornell University Press.
- Dowd, A. (2016, December 15). Moral hazard: Drones & risks of risk-free war. *Providence*. from <https://providencemag.com/2016/12/moral-hazard-drones-risks-risk-free-war/> “E.T. 27/06/2023”
- Dönmezer, K., & Erman, S. (2021). *İnsanlığa karşı işlenen suçlar, nazari ve tatbiki ceza hukuku-IV* (14th ed.). İstanbul: Der Yayınları.
- Drum, K. (2018). Tech world welcome to the digital revolution. *Foreign Affairs*, 97(4), 47-56.
- Duygulu, Ş. (2019). *Dönüşen savaşların değişen araçları*. Strateji Araştırmaları Serisi-10. SETA Kitapları.
- Dülger, K. (2015). *Devletin uluslararası insancıl hukukun ihlallerinden doğan sorumluluğu* (Doctoral dissertation). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Hukuku Anabilim Dalı.

- Dvorsky, G. (2017, November 9). Hackers have already started to weaponize artificial intelligence. *Gizmodo*. Retrieved from <https://gizmodo.com/hackers-have-already-started-to-weaponize-artificial-in-1797688425> “E.T. 27/07/2023”
- DW. (2020). Resistance to killer robots growing. from <https://www.dw.com/en/resistance-to-killer-robots-growing/a-48040866> “E.T. 27/06/2023”
- Ekelhof, M. (2019). Moving beyond semantics on autonomous weapons: Meaningful human control in operation. *Global Policy*, 10(3), 344-347.
- Elish, M. C. (2017). Remote split: A history of US drone operations and the distributed labor of war. *Science, Technology, & Human Values*, 42(6), 1100-1131.
- Endsley, M. A., Onal, E., & Kaber, D. B. (1997). The impact of intermediate levels of automation on situation awareness and performance in dynamic control systems. *Proceedings of the IEEE 6th Conference on Human Factors and Power Plants*, 289-293.
- Endsley, M. R., Onal, E., & Kaber, D. B. (1997). The impact of intermediate levels of automation on situation awareness and performance in dynamic control systems. In D. I. Gertman, D. L. Schurman, & H. S. Blackman (Eds.), *Proceedings of the IEEE 6th Conference on Human Factors and Power Plants* (pp. 63-67). New York: IEEE.
- Erdağ, R. (2020). Savaş ve çatışmanın değişen yapısı: Silahların insansızlaştırılması. *Güvenlik Çalışmaları Dergisi*, 22(1), 3-22.
- Erdağ, R. (2022). *Uluslararası insancıl hukukun otonom özellikli silah sistemlerine uygulanmasına ilişkin temel sorunlar* (Doctoral dissertation, Marmara University).
- Erickson, A. S., Murray, W. S., & Goldstein, L. J. (2009). Chinese mine warfare: A PLA Navy 'assassin's mace' capability. CMSI Red Books, Study No. 3. Retrieved from [http://www.navweaps.com/Weapons/WAMUS\\_Mines.php](http://www.navweaps.com/Weapons/WAMUS_Mines.php) “E.T. 05/08/2024”
- Erkiner, H. H. (2008). *Devletin haksız fiilden kaynaklanan milletlerarası sorumluluğu* (Doctoral dissertation). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ersoy, Ç. (2019). *Robotlar, yapay zeka ve hukuk* (pp. 22-30). İstanbul: On İki Levha Yayıncılık.
- Ertuğrul, Ü. E. (2012). *Uluslararası hukukun emredici normlarından doğan yükümlülüklerin ciddi ihlallerinden devletin sorumluluğu* (1st ed.). Ankara. Akt. Geyik, H. (2022).
- Eryavuz, F. B. (2023). Savaş suçları bağlamında otonom silahlarda hesapverebilirlik sorunsalı. *Anadolu Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 9(1), 94-116.

- Esposito, F. (2019). Precision guided munitions of the future and the related challenges to NATO. *The Journal of the JAPCC*, 28. from <https://www.japcc.org/articles/precision-guided-munitions-of-the-future/> “E.T. 05/08/2024”
- Etzioni, A., & Etzioni, O. (2017). Pros and cons of autonomous weapon systems. *Military Review*.
- European Commission. (2016, December 16). New Horizon 2020 robotics projects from 2016. Retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-robotics-projects-2015-announced> “E.T. 05/08/2024”
- European Commission. (2016, January 7). Cognitive systems and robotics: Call 10. European Commission. New robotics projects from 2015 announced. [https://wayback.archive-it.org/12090/\\*/https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-robotics-projects-2015-announced](https://wayback.archive-it.org/12090/*/https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-robotics-projects-2015-announced) “E.T. 05/08/2024”
- European Court of Human Rights. (1993). Case of Papamichalopoulos v. Greece, Application No. 14556/89, Judgment of 24 June 1993.
- European Parliament. (2014, February 25). Joint motion for resolution. Retrieved from <https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+MOTION+P7-RC-2014-0201+0+DOC+XML+V0//EN> “E.T. 05/08/2024”
- European Parliament, (2018). European Parliament resolution of 12 September 2018 on autonomous weapons systems. European Parliament. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0341\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0341_EN.html) “E.T. 05/08/2024”
- Fabian, E. (2022, June 13). Israel unveils armed robotic vehicle for ‘forward reconnaissance missions’. *The Times of Israel*. from <https://www.timesofisrael.com/israel-unveils-armed-robotic-vehicle-for-forward-reconnaissance-missions/> “E.T. 09/08/2024”
- Fisher, M. (2013, October 16). The forgotten story of Iran Air Flight 655. *The Washington Post*. from <https://www.washingtonpost.com/news/worldviews/wp/2013/10/16/the-forgotten-story-of-iran-air-flight-655/> “E.T. 09/08/2024”
- Fishman, C. (1996, December 31). They write the right stuff. *FastCompany*.
- Foy, J. (2014). Autonomous weapons systems: Taking the human out of international humanitarian law. *Dalhousie Journal of Legal Studies*, 23, 47-52.
- Francis, D. (2013, April 2). How a new army of robots can cut the defense budget. *FiscalTimes*. from <http://www.thefiscaltimes.com/Articles/2013/04/02/How-a-New-Army-of-Robots-Can-Cut-the-Defense-Budget> “E.T. 09/08/2024”
- Freedman, L. (2010). The changing forms of military conflict. *Survival*, 40(4), 39-56.

- French Ministry of Defense. (2017, December 22). *Strategic review of defence and national security: 2017*. Retrieved from <https://www.defense.gouv.fr/dgris/politique-de-defense/revue-strategique/revue-strategique> “E.T. 09/08/2024”
- Friedman, B., & Millet, L. I. (1997). Reasoning about computers as moral agents: A research note. In B. Friedman (Ed.), *Human values and the design of computer technology* (pp. 205-214). Stanford, CA: CSLI Publications.
- Friedman, N. (1989, May). The Vincennes incident. *U.S. Naval Institute Proceedings*.
- Garamone, J. (2022, Dec). Biden signs national defence authorization act into law. *US Department of Defence News*. <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3252968/biden-signs-national-defense-authorization-act-into-law/> “E.T. 04/05//2024”
- Gates, J. (2016). Is the SSBN deterrent vulnerable to autonomous drones? *The RUSI Journal*, 161(6), 28-35.
- Gayle, D. (2019, March 29). UK, US and Russia among those opposing killer robot ban. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/science/2019/mar/29/uk-us-and-russia-among-those-opposing-killer-robot-ban> “E.T. 04/05//2024”
- Geiss, R. (2015). The international law dimensions of autonomous weapon systems. Friederich Ebert Stiftung. ISBN 978-3-95861-271-6.
- Geist, E. M. (2016). It's already too late to stop the AI arms race—We must manage it instead. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 72(5), 319-326.
- Geist, E., & Lohn, A. (2018). How might artificial intelligence affect the risk of nuclear war? *Santa Monica, RAND Corporation*.
- Gemalmaz, M. S. (2012). *Ulusalüstü insan hakları hukukunun genel teorisine giriş* (Vol. 1, 8th ed.). İstanbul: Yetkin Yayınları.
- German Federal Foreign Office. (2019, November 1). Foreign Minister Maas on agreement of guiding principles relating to the use of fully autonomous weapons systems.
- Gertman, D. I., Shurman, D. L., & Blackman, S. (Eds.). (2003). Methods for determining the level of autonomy to design into a human spaceflight vehicle: A function specific approach. *Performance Metrics for Intelligent Systems Workshop*, Gaithersburg, MD.
- Geyik, H. (2012). *Uluslararası hukukun emredici normlarından doğan yükümlülüklerin ciddi ihlallerinden devletin sorumluluğu* (1st ed.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Geyik, H. (2016). Devletlerin insancıl hukuk kurallarının ihlali nedeniyle sorumluluğu. *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 24(2).

- Gilpin, R. (1981). *War and change in world politics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Global Security. (2007). Unmanned Systems Roadmap 2007-2032. Retrieved from [https://www.globalsecurity.org/intell/library/reports/2007/dod-unmanned-systems-roadmap\\_2007-2032.pdf](https://www.globalsecurity.org/intell/library/reports/2007/dod-unmanned-systems-roadmap_2007-2032.pdf) "E.T. 04/05//2024"
- Global Security. (n.d.). Samsung Techwin SGR-A1 Sentry Guard Robot. <https://www.globalsecurity.org/military/world/rok/sgr-a1.htm> "E.T. 04/06//2024"
- Goldblat, J. (2002). *Arms control: The new guide to negotiations and agreements* (5th ed.). London: SAGE Publications.
- Government of Switzerland. (2016, March 30). Towards a "compliance-based" approach to LAWS. Informal Working Paper, CCW Informal Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapon Systems, Geneva, 11-15 Apr. 2016.
- Gray, H. (1997). *Postmodern war: The new politics of conflict* (pp. 22-23). London: Routledge.
- Gray, H. (2003). Posthuman soldiers in postmodern war. *Body & Society*, 9(4), 215-226.
- Grossman, D. (1998). The morality of bombing: Psychological responses to "distant punishment". *Paper presented at the Center for Strategic and International Studies, Dueling Doctrines and the New American Way of War Symposium*. Washington, DC.
- Grut, C. (2013). The challenge of autonomous legal robotics to international humanitarian law. *Journal of Conflict & Security Law*, 18(1), 14-15.
- Gubrud, M. (2014). Stopping killer robots. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 70(1), 32-42.
- Gubrud, M. (2014, May 9). Autonomy without mystery: Where do you draw the line?. E.T. 15.07.2024. from <http://www.gubrud.net> "E.T. 14/07//2024"
- Gubrud, M. (2016, June 1). Why should we ban the autonomous weapons? *IEEE Spectrum*. from <https://spectrum.ieee.org/why-should-we-ban-autonomous-weapons-to-survive> "E.T. 14/07//2024"
- Günel, H. (2019). İnsanlığa karşı suçların uluslararası hukuk normu olarak tanımlanması. In *İnsanlığa karşı suçlar kuramı* (p. 17). İstanbul: Tekin Yayınevi.
- Gündoğdu, E. (2016). Uluslararası ilişkilerde caydırma teorisi. *Marmara Üniversitesi Siyasal Bilimler Dergisi*, 4(2), 7-10.
- Güneysu, G. (2013). Otonom silah sistemleri ve insancıl hukuk. *TBB Dergisi*.

- Gürcan, M. (n.d.). Robot çağı jeopolitiği ve robotik askeri devrim. T24. Retrieved from <https://t24.com.tr/yazarlar/metin-gurcan/robot-cagi-jeopolitigi-ve-robotik-askeri-devrim,18183> “E.T. 14/07//2024”
- Hage, J. (2017). Theoretical foundations for the responsibility of autonomous agents. *Artificial Intelligence and Law*, 25(3), 255-271.
- Halajova, L. (2020). Individual criminal responsibility for war crimes resulting from the use of autonomous weapons systems. *The Lawyer Quarterly*, 10(2), 30-50.
- Haldeman, H. R., & Dimona, J. (1978). *The ends of power* (p. 122). New York: Times Books.
- Hambling, D. (2022, November 11). Israel’s autonomous urban quadcopter brings ‘search & attack in one’. *Forbes*. from <https://www.forbes.com/sites/davidhambling/2022/11/11/israels-urban-quadcopter-brings-search--attack-in-one/?sh=4ede57710025> “E.T. 14/07//2024”
- Hammond, D. N. (2015). Autonomous weapons and the problem of state accountability. *Chicago Journal of International Law*, 15(2), 652-687.
- Hammond, J. R. (2017, July 3). The ‘forgotten’ US shootdown of Iranian airliner Flight 655. *Foreign Policy Journal*. 2021. from <https://www.foreignpolicyjournal.com/2017/07/03/the-forgotten-us-shootdown-of-iranian-airliner-flight-655> “E.T. 14/07//2024”
- Haner, J. K. (2019). Dark horses in the lethal AI arms race.. from <https://justinkhaner.com/aiarmsrace> “E.T. 14/03//2024”
- Haner, J., & Garcia, D. (2020). The artificial intelligence arms race: Trends and world leaders in autonomous weapons development. *Global Policy*, 11(3), 321-334.
- Hasik, J., (2013). Beyond the Briefing: Theoretical and Practical Problems in the Works and Legacy of John Boyd. *Contemporary Security Policy* 34 (3, December): 583–599.
- Hao, K. (2018, November 17). What is machine learning? *MIT Technology Review*. from <https://www.technologyreview.com/s/612437/what-is-machine-learning/> “E.T.14/03//2024”
- Hawley, J., et al. (2005, March). The human side of automation: Lessons for air defense command and control. Army Research Laboratory. <http://www.arl.army.mil/arlreports/2005/ARL-TR-3468.pdf> “E.T. 16/06//2024”
- Hawley, J. K. (2017, January). Patriot wars: Automation and the Patriot air and missile defense system. Center for a New American Security (CNAS), Washington DC. Retrieved from [www.cnas.org/publications/reports/patriot-wars](http://www.cnas.org/publications/reports/patriot-wars) 14/07//2024”
- Hearst, M. A. (1999). Mixed-initiative interaction: Trends and controversies. *IEEE Intelligent Systems*, 14(5), 14-23.

- Hellmann, M. (2020, January 12). Special sunglasses, license-plate dresses: How to be anonymous in the age of surveillance. *Seattle Times*. Retrieved from <https://www.seattletimes.com> “E.T. 26/05//2024”
- Henckaerts, J.-M., & Doswald-Beck, L. (2005). *Customary international humanitarian law (Volume I): Rules* (pp. 638). International Committee of the Red Cross.
- Henckaerts, J.-M., & Doswald-Beck, L. (2009). *Customary international humanitarian law (Volume I)*. International Committee of the Red Cross.
- Herz, J. H. (1950). Idealist internationalism and the security dilemma. *World Politics*, 2(2).
- Heyns, C. (2013, April 9). Report of the special rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions. UN Human Rights Council. from [https://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session23/A-HRC-23-47\\_en.pdf](https://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session23/A-HRC-23-47_en.pdf) “E.T. 26/05//2024”
- Heyns, C. (2013, June 19). Robot wars: After drones, a line we must not cross. *The Guardian*. <http://www.theguardian.com/commentisfree/2013/jun/19/robot-wars-drones-life-death-decisions> “E.T. 26/05//2024”
- Heyns, C. (2014). Autonomous weapons systems and human rights law. *UNODA*, Presentation made at the informal expert meeting organized by the state parties to the Convention on Certain Conventional Weapons 13 – 16 May 2014, Geneva, Switzerland.
- Heyns, C. (2017). A human rights perspective on autonomous weapons systems in armed conflict: The rights to life and dignity. *Human Rights Quarterly*, 39(2), 171-193.
- Hoadley, D. S., & Lucas, N. J. (2020). Artificial intelligence and national security. *Congressional Research Service*.
- Hornyak, T. (2020, September 14). Korean machine-gun robots start DMZ duty. *CNET*. Retrieved from <https://www.cnet.com/culture/korean-machine-gun-robots-start-dmz-duty/> “E.T. 26/05//2024”
- Horowitz, M. C. (2016). The ethics and morality of robotic warfare: Assessing the debate over autonomous weapons. *The Ethics & Morality of Robotic Warfare*, 145(4), 32-45.
- Horowitz, M. C. (2018). Artificial intelligence, international competition, and the balance of power. *Texas National Security Review*, 1(3), 42-57.
- Horowitz, M. C. (2018). Artificial intelligence, international competition, and the balance of power. *Texas National Security Review*, 1(2), 38-42.



- Horowitz, M. C. (2018, April 23). The promise and peril of military applications of artificial intelligence. *Bulletin of the Atomic Scientists*.. from <https://thebulletin.org>. “E.T. 26/05//2024”
- Horowitz, M. C., & Scharre, P. (2015). Meaningful human control in weapon systems: A primer. *Center for a New American Security* (CNAS).
- Horowitz, M. C., & Scharre, P. (2015, February). An introduction to autonomy in weapon systems. Working Paper, Center for a New American Security.
- Horowitz, M., Scharre, P., & Velez-Green, A. (2017). A stable nuclear future? The impact of automation, autonomy, and artificial intelligence. University of Pennsylvania.
- Horowitz, M. C., Scharre, P., & Velez-Green, A. (2019). A stable nuclear future? The impact of autonomous systems and artificial intelligence. *Computer Science Working Paper*.
- Huang, H.M. (Ed.). (2004). *Autonomy levels for unmanned systems (ALFUS) framework* (Vol. I: Terminology). National Institute of Standards and Technology, pp. 7-9.
- Human Rights Watch (HRW), & Harvard Law School’s International Human Rights Clinic (IHRC). (2012). *Losing humanity: The case against killer robots. An open letter to the United Nations Convention on Certain Conventional Weapons*. Retrieved from <http://www.cse.unsw.edu.au/~tw/ciair/open.pdf> “E.T. 09/08/2024”
- Human Rights Watch (2014, July 24). *Ukraine: Unguided rockets killing civilians* Retrieved from <https://www.hrw.org/news/2014/07/24/ukraine-unguided-rockets-killing-civilians>. “E.T. 09/08/2024”
- Human Rights Watch. (2016, April 11). *Killer robots and concept of meaningful human control: Memorandum to convention on conventional weapons (CCW) delegates*. from <https://www.hrw.org/news/2016/04/11/killer-robots-and-concept-meaningful-human-control> “E.T. 09/08/2024”
- Human Rights Watch. (2019). *China's campaign of repression against Xinjiang's Muslims*.
- Human Rights Watch. (2019, September 6). *Japan: Retain human control over the use of force*. from <https://www.hrw.org/news/2019/09/06/japan-retain-human-control-over-use-force> “E.T. 09/08/2024”
- Houmayunnejad, M. (2019). The lawful use of autonomous weapon systems for targeted strikes (Part 3): evaluating the outer limits. 28 February 2019. *TLI Think! Paper*. 8/2019.
- IAI. HARPY autonomous weapon for all weather. <https://www.iai.co.il/p/harpy> “E.T. 09/08/2024”

- IBM. (2020, June 15). Machine learning. <https://www.ibm.com/cloud/learn/machine-learning> “E.T. 01/08/2024”
- IBM. (2023, July 6). AI vs. machine learning vs. deep learning vs. neural networks: What's the difference? <https://www.ibm.com/cloud/blog/ai-vs-machine-learning-vs-deep-learning-vs-neural-networks> “E.T. 30/06/2024”
- ICRC. (2014, May 9). Report of the ICRC expert meeting on ‘Autonomous weapon systems: Technical, military, legal and humanitarian aspects’. Geneva. <https://www.icrc.org/en/doc/assets/files/2014/expert-meeting-autonomous-weapons-icrc-report-2014-05-09.pdf> “E.T. 30/06/2024”
- ICRC. (2016, April 11). Convention on Certain Conventional Weapons (CCW) Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapon Systems (LAWS): View of International Committee of the Red Cross (ICRC) on autonomous weapon system. Geneva.
- ICRC. Declaration renouncing the use, in time of war, of explosive projectiles under 400 grammes weight. *International Humanitarian Law Databases*.
- IDC Spending Guide. (2020, January 2). *Worldwide spending on robotics systems and drones forecast to reach \$128.7 billion in 2020*.
- IDC. (2020, January 2). Worldwide spending on robotics systems and drones forecast to reach \$128.7 billion in 2020 (IDC Spending Guide). Also see:
- Iklé, F. C., & Wohlstetter, A. (1988). Discriminate deterrence: Report of the Commission on Long-Term Strategy. Washington, DC: Department of Defense.
- Indian Ministry of Defence. (n.d.). Defence Research and Development Organisation. *Centre for Artificial Intelligence and Robotics*.
- International Civil Aviation Organization. (1989). Excerpts from report of ICAO fact-finding investigation pursuant to decision of ICAO Council of 14 July 1988. *American Journal of International Law*, 83(2), 333-349.
- International Committee of the Red Cross (ICRC) & Kızılay. (2004). Uluslararası insancıl hukuk. Retrieved from [https://www.kizilay.org.tr/Upload/Dokuman/Dosya/82543505\\_77468056\\_uluslararasi-insancil-hukuk.pdf](https://www.kizilay.org.tr/Upload/Dokuman/Dosya/82543505_77468056_uluslararasi-insancil-hukuk.pdf) “E.T. 30/06/2024”
- International Committee of the Red Cross (ICRC). (2011, November). International humanitarian law and the challenges of contemporary armed conflicts. Geneva.
- International Committee of the Red Cross (ICRC). (2014, November). Expert meeting on autonomous weapon systems: Technical, military, legal and humanitarian aspects. Retrieved from <https://www.icrc.org/en/document/report-icrc-meeting-autonomous-weapon-systems-26-28-march-2014> “E.T. 23/02/2024”

- International Committee of the Red Cross (ICRC). (2015, April 13-17). Autonomous weapon systems: Is it morally acceptable for a machine to make life and death decisions? CCW Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapon Systems, Geneva.
- International Committee of the Red Cross (ICRC). (2016, April 11). Convention on Certain Conventional Weapons (CCW) meeting of experts on lethal autonomous weapon systems (LAWS): View of International Committee of the Red Cross (ICRC) on autonomous weapon system. Geneva.
- International Committee of the Red Cross (ICRC). (2021, May 12). ICRC position on autonomous weapons systems (p. 2). Geneva: ICRC.
- International Committee of the Red Cross. (n.d.). Practice relating to rule 70. Weapons of a nature to cause superfluous injury or unnecessary suffering. Retrieved from [https://ihl-databases.icrc.org/customary-ihl/eng/docs/v2\\_rul\\_rule70](https://ihl-databases.icrc.org/customary-ihl/eng/docs/v2_rul_rule70) “E.T.: 01.08.2024”
- International Court of Justice (ICJ). (1996). Advisory opinion on the legality of the threat or use of nuclear weapons, ICJ Reports.
- International Court of Justice (ICJ). (1996, July 8). *Legality of the threat or use of nuclear weapons, advisory opinion* (ICJ GL No 95).
- International Court of Justice. (1997). Gabcikovo-Nagymaros Project (Hungary/Slovakia), Judgment Sept. 25, 1997, 38-40, prg. 47-48.
- International Criminal Tribunal for the Former Yugoslavia (ICTY). (1999). Tadic case (Prosecutor v. Du[Ko Tadi]), Appeal Chamber, Judgment, IT-94-1-A.
- International Criminal Tribunal for the Former Yugoslavia (ICTY). (1986). Military and paramilitary activities in and against Nicaragua (Nicaragua v. United States of America).
- International Law Commission. (2001). Draft articles on responsibility of states for internationally wrongful acts with commentaries. UN General Assembly/RES/56/83 of December 2001, Arts. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.
- Internet Society. (2021). Artificial intelligence and machine learning: Policy paper. E.T. Retrieved from <https://www.internetsociety.org/resources/doc/2017/artificial-intelligence-and-machine-learning-policy-paper/> “E.T. 30/07/2024”
- Israel Aerospace Industries. (n.d.). HARPY: Autonomous weapon for all weather. Retrieved from <https://www.iai.co.il/p/harpy> “E.T. 30/06/2024”
- Jaffe, G., & Erdbrink, T. (2011, December 4). Iran says it downed U.S. stealth drone; Pentagon acknowledges aircraft downing. *The Washington Post*.from [https://www.washingtonpost.com/world/national-security/iran-says-it-downed-us-stealth-drone-pentagon-acknowledges-aircraft-downing/2011/12/04/gIQAyxa8TO\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/world/national-security/iran-says-it-downed-us-stealth-drone-pentagon-acknowledges-aircraft-downing/2011/12/04/gIQAyxa8TO_story.html) “E.T. 09/08/2024/

- Jain, A. G. (2021). Autonomous cyber capabilities and individual criminal responsibility for war crimes. In R. Liivoja & A. Valjataga (Eds.), *Autonomous cyber capabilities under international law* (pp. 9-10). Tallinn: NATO Cooperative Cyber Defence Centre.
- Jeffries, A. (2014, January 28). Should the robot decide when to kill? *The Verge*.from <https://www.theverge.com/2014/1/28/5339246/war-machines-ethics-of-robots-on-the-battlefield> “E.T. 30/06/2024”
- Jha, U. C. (2017). Lethal autonomous weapon systems and international humanitarian law. *ISIL Year Book of International Humanitarian and Refugee Law*, 16(1), 122-145.
- Johannsen, G. (2005). Human-machine interaction. *Control Systems Robotics and Automation*, 21(1).
- Johnson, J. (2016). Artificial intelligence & future warfare: Implications for international security. *Defense & Security Analysis*, 32(2), 12-35.
- Johnson, J. (2019). Artificial intelligence & future warfare: Implications for international security. *Defense & Security Analysis*, 35(2), 14-35.
- Johnson, J. (2020). Artificial intelligence, drone swarming, and escalation risks in future warfare. *The RUSI Journal*, 165(3), 8-18.
- Johnson, J. (2022). Automating the OODA loop in the age of intelligent machines: reaffirming the role of humans in command-and-control decision-making in the digital age. *Defence Studies*, 23(1), 43–67.
- Jones, B., & Mendieta, E. (Eds.). (2021). *The ethics of policing: New perspectives on law enforcement*. New York: New York University Press.
- Kabacaoğlu, Ö. (2020). Teknolojinin savaşı dönüştürmesinde yeni aşama: Robotik savaş. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 294-297.
- Kahn, P. H., Jr., et al. (2006). What is a human? Toward psychological benchmarks in the field of human-robot interaction. In *Proceedings of the 15th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication* (pp. 364-371).
- Kaldor, M. (1999). *New and old wars: Organized violence in a global era*. Stanford University Press.
- Kalkavan Taslaman, F. (2011). Geçmişten günümüze ‘haklı savaş’ kavramının yorumu (Doctoral dissertation). İstanbul Üniversitesi.
- Kania, E. B. (2017, November). Battlefield singularity: Artificial intelligence, military revolution, and China's future military power. *Center for a New American Security*. <https://s3.amazonaws.com/files.cnas.org/documents/Battlefield->

Singularity-Artificial-Intelligence-Military-Revolution-and-Chinas-Future-Military-Power.pdf “E.T. 30/06/2024”

- Kania, E. B. (2018, April 17). China’s strategic ambiguity and shifting approach to lethal autonomous weapons systems. *Lawfare*. Retrieved from <https://www.lawfareblog.com/chinas-strategic-ambiguity-and-shifting-approach-lethal-autonomous-weapons-systems> “E.T. 30/06/2024”
- Karaağaç, C. (n.d.). Geleceğin harekât ortamında İHA sistemleri: Askeri uygulamalar ve teknoloji gereksinimleri. STM Savunma ve Mühendislik.
- Karadağ, U. (2016). Birleşmiş Milletler Antlaşması’na göre meşru müdafaa hakkı. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 7(2), 175.
- Karakoç, E., & Yılmaz, B. (2020). Askeri güç ve teknolojik dönüşüm. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(72), 231-232.
- Karau, S. J., & Williams, K. D. (1993). Social loafing: A meta-analytic review and theoretical integration. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(4), 681-706.
- Kardaş, T. (2018). Güvenlik. In Kardaş, T., & Balcı, A. (Eds.), *Uluslararası ilişkilere giriş: Tarih, teori, kavram ve konular* (8th ed., pp. 341-356). Küre Yayınları.
- Karen, H. (2018, November 17). What is machine learning? *MIT Technology Review*. from <https://www.technologyreview.com/s/612437/what-is-machine-learning/> “E.T. 30/06/2024”
- Kastan, B. (2013). Autonomous weapons systems: A coming legal ‘singularity’? *University of Illinois Journal of Law, Technology and Policy*, 2013(1), 75.
- Kenneth, P. (2018). Artificial intelligence: A revolution in strategic affairs. *Global Politics and Strategy*, 60(5), 12.
- Klare, M. T. (2019, March). Autonomous weapons systems and the laws of war. *Arms Control Today*.
- Koppell, J. G. (2005). Pathologies of accountability: ICANN and the challenge of “multiple accountabilities disorder”. *Public Administration Review*, 65(1), 94-108.
- Krieger, H. (2006). A conflict of norms: The relationship between humanitarian law and human rights law in the ICRC customary law study. *Journal of Conflict and Security Law*, 11(2), 265-266.
- Krishnan, A. (2009). *Killer robots*. Farnham: Ashgate.
- Krishnan, A. (2013, May 27). Autonomous weapon systems and the future of war. *E-International Relations*. Retrieved January 6, 2024.

- Kristensen, H. M., McKinzie, M., & Postol, T. A. (2017, March 1). How US nuclear force modernization is undermining strategic stability: The burst-height compensating super-fuze. *Bulletin of the Atomic Scientists*.
- Kuğu, A. R. (2015). Sanayi devriminin savaş meydanlarındaki serüveni: 19'uncu yüzyıl ortalarından 1'inci dünya savaşı sonlarına kadar teknolojik gelişme ve askerî yenilikler. *Millî Güvenlik ve Askerî Bilimler Akademik Dergisi*, 2(8), 23.
- Kumagai, J. (2007, March 1). A robotic sentry for Korea's demilitarized zone. *IEEE Spectrum*. from <https://spectrum.ieee.org/a-robotic-sentry-for-koreas-demilitarized-zone> "E.T. 30/06/2024"
- Kurtdarcan, B., & Mumcu, Ö. (n.d.). Geleceğin savaşları ve silahları: Yeni silah teknolojilerinin silahlı çatışmalar hukuku ışığında incelenmesi. Um:ag.
- Kurzweil, R. (2009, March 23). The coming merging of mind and machine. *Scientific American*. Retrieved from <https://www.scientificamerican.com/article/merging-of-mind-and-machine/>
- Kushner, D. (2013, February 26). The real story of Stuxnet. *IEEE Spectrum*. from <https://spectrum.ieee.org/the-real-story-of-stuxnet> "E.T. 30/06/2024"
- Kyodo News. (2021, December 20). Japan and US block advancement in U.N. talks on autonomous weapons. *The Japan Times*. from <https://english.kyodonews.net/news/2021/12/c086de7578e9-japan-us-block-advancement-in-un-talks-on-autonomous-weapons.html> "E.T. 09/08/2024"
- Lappin, Y. (2017, October 16). Artificial intelligence shapes the IDF in ways never imagined. *Algemeiner*. Retrieved from <https://www.algemeiner.com/2017/10/16/artificial-intelligence-shapes-the-idf-in-ways-never-imagined/> "E.T. 09/08/2024"
- Lee, K.F. (2018). *AI superpowers: China, Silicon Valley, and the new world order* (p. 19). New York: Houghton Mifflin Harcourt.
- Lieberman, M. B., & Montgomery, D. B. (1988). First-mover advantages. *Strategic Management Journal*, 9(1), 41-58. Cited in Horowitz, M. C. (2018). Artificial intelligence, international competition, and the balance of power. *Texas National Security Review*, 1(2), 45-70.
- Lin, P. (2015, April 13-17). The right to life and the Martens clause. Paper presented at the Convention on Certain Conventional Weapons (CCW) Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems (LAWS), United Nations, Geneva.
- Lin, P., Bekey, G., & Abney, K. (2008). Autonomous military robotics: Risk, ethics, and design. California Polytechnic State University, San Luis Obispo, CA.
- Liu, H. Y. (2012). Categorization and legality of autonomous and remote weapons systems. *International Review of the Red Cross*, 94(886), 627-652.

- Lockheed Martin. (n.d.). LRASM. Retrieved from <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/long-range-anti-ship-missile.html> “E.T. 09/08/2024”
- Lütem, İ. (1951). *Harp suçları ve devletlerarası hukuk*. Ankara: Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi.
- M.L. Cummings. (2017, January). Artificial intelligence and the future of warfare. *International Security Department and US and the Americas Programme, Research Paper*, p. 1.
- Marcus, G. (2018, January 2). Deep learning: A critical appraisal. *New York University*. Retrieved from <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1801/1801.00631.pdf> “E.T. 09/08/2024”
- Markoff, J. (2014, November 12). Fearing bombs that can pick whom to kill. *The New York Times*. from <https://www.nytimes.com/2014/11/12/science/weapons-directed-by-robots-not-humans-raise-ethical-questions.html> “E.T. 09/08/2024”
- Marra, C. W., & McNeil, S. (2013). Understanding the ‘loop’: Regulating the next generation of war machines. *Harvard Journal of Law and Public Policy*, 36(3), 1139-1182.
- Massingham, E. (2021, September 20). The law when putting autonomous military platforms on a shopping list. *The University of Queensland, Law and Future of War Research Group*. from [<https://law.uq.edu.au/article/2021/09/autonomous-military-platforms-on-the-shopping-list#:~>] “E.T. 09/08/2024”
- Matthias, A. (2004). The responsibility gap: Ascribing responsibility for the actions of learning automata. *Ethics and Information Technology*, 6(3), 174-183.
- Mattis, ABD Savunma Bakanı 2018 röportajı. 17 Şubat 2018, <https://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/1444921/press-gaggle-by-secretary-mattis-en-route-to-washington-dc/>. “E.T. 09/08/2024”
- MBDA. (2015, November). Brimstone 2 data sheet. from [https://mbdainc.com/wp-content/uploads/2015/11/Brimstone2-Data-Sheet\\_Nov-2015.pdf](https://mbdainc.com/wp-content/uploads/2015/11/Brimstone2-Data-Sheet_Nov-2015.pdf) “E.T. 09/08/2024”
- McClelland, J. (2003). The review of weapons in accordance with Article 36 of Additional Protocol I. *International Review of the Red Cross*, 85(850), 397-415.
- McDougal, C. (2019). Autonomous weapon systems and accountability: Putting the cart before the horse. *Melbourne Journal of International Law*, 20, 61-90.
- McMaster, H. R. (2015, March 1). Continuity and change: The army operating concept and clear thinking about future war. *Political Science*.

- McNeill, W. H. (1982). *The pursuit of power: Technology, armed force, and society since A.D. 1000*. University of Chicago Press.
- McNeill, W. H. (1991). *The rise of the West: A history of the human community*. University of Chicago Press.
- Mearsheimer, J. J. (2001). *The tragedy of great power politics* (pp. 12-14). New York: Norton.
- Melzer, N. (2008). *Targeted killing in international law*. Oxford: Oxford University Press.
- Melzer, N. (2009). *Targeted killing in international law*. Oxford: Oxford University Press.
- Melzer, N. (2009). Interpretive guidance on the notion of direct participation in hostilities under international humanitarian law. Geneva: International Committee of the Red Cross. from <https://www.icrc.org/eng/assets/files/other/icrc-002-0990.pdf> “E.T. 09/08/2024”
- Melzer, N. (2013). Human rights implications of the usage of drones and unmanned robots in warfare, European Parliament. from [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2013/410220/EXPO-DROI\\_ET%282013%29410220\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2013/410220/EXPO-DROI_ET%282013%29410220_EN.pdf) “E.T. 09/08/2024”
- Mevlütöğlü, M. A. (2015). *Robotik teknolojileri sektör raporu: Robotik, otomasyon ve yapay zeka: Genel bakış ve değerlendirmeler* (pp. 4-7). STM Mühendislik Teknoloji Danışmanlık.
- Mevlütöğlü, M. A. (n.d.). Geleceğin savaşları: Yakın gelecekte muharebe alanı nasıl şekillenecek? STM Mühendislik Teknoloji Danışmanlık.
- Mewett, C. (2014, January 21). Understanding war’s enduring nature alongside its changing character. *Texas National Security Review*. from <https://tnsr.org/2021/01/understanding-wars-enduring-nature-alongside-its-changing-character/> “E.T. 03/08/2024”
- Mhajne, A. (2023, November 2). Israel’s AI revolution: from innovation to occupation. SADA. <https://carnegieendowment.org/sada/2023/11/israels-ai-revolution-from-innovation-to-occupation?lang=en> “E.T. 23/06/2024”
- Military Today. Iron Dome missile defense system. from [http://www.military-today.com/missiles/iron\\_dome.htm](http://www.military-today.com/missiles/iron_dome.htm) “E.T. 23/04/2024”
- Ministry of Defence (United Kingdom). (2017). *Joint doctrine publication 0-30.2 unmanned aircraft systems*. Development, Concepts and Doctrine Centre. Retrieved from [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/673940/doctrine\\_uk\\_uas\\_jdp\\_0\\_30\\_2.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/673940/doctrine_uk_uas_jdp_0_30_2.pdf) “E.T. 13/07/2024”



- Ministry of Defence. (2011). *Joint doctrine note 2/11: The UK approach to unmanned aircraft system*. from [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a81d239ed915d74e34003bc/20110505-JDN\\_2-11\\_UAS\\_archived-U.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a81d239ed915d74e34003bc/20110505-JDN_2-11_UAS_archived-U.pdf) “E.T. 13/07/2024”
- Missile Defence Advocacy Alliance. (2018). Counter-rocket, artillery and mortar (C-RAM). from <https://missiledefenseadvocacy.org/defense-systems/counter-rocket-artillery-mortar-c-ram/> “E.T. 13/07/2024”
- Missile Defence Advocacy Alliance. (n.d.). Iron Dome. from <https://missiledefenseadvocacy.org/defense-systems/iron-dome-israel/> “E.T. 13/07/2024”
- Missile Defence Advocacy. (2018). Counter-rocket, artillery, and mortar. <https://missiledefenseadvocacy.org/defense-systems/counter-rocket-artillery-mortar-c-ram/> “E.T. 13/07/2024”
- Missile Defense Project. (2017, December 6). Brimstone. *Missile Threat, Center for Strategic and International Studies*. Last update April 23, 2024. from <https://missilethreat.csis.org/missile/brimstone/> “E.T. 13/07/2024”
- Morgan, F. E., et al. (2008). *Dangerous thresholds: Managing escalation in the 21st century*. Santa Monica: RAND Corporation.
- Morgenthau, H. (2005). *Politics among nations: The struggle for power and peace* (7th ed., Revised by K. Thompson & D. Clinton). McGraw-Hill Education.
- Mosier, K. L., Skitka, L. J., Heers, S., & Burdick, M. (1998). Automation bias: Decision making and performance in high-tech cockpits. *The International Journal of Aviation Psychology*, 8(1), 47-63.
- Mull, N. W. (2018). The roboticization of warfare with lethal autonomous weapon systems (LAWS): Mandate of humanity or threat to it? *Houston Journal of International Law*, 40(2), 462-531.
- Muller, V. C., & Simpson, T. W. (2014, November). Killer robots: Regulate, don't ban. University of Oxford BSG Policy Memo. from [https://www.wadham.ox.ac.uk/docs/2014RegulatenotbanPo\\_1417530709.pdf](https://www.wadham.ox.ac.uk/docs/2014RegulatenotbanPo_1417530709.pdf) “E.T. 05/08/2024”
- Multinational Capability Development Campaign (MCDC). (2014, December). *Focus area 'Role of autonomous systems in gaining operational access'*. MCDC Secretariat/NATO Allied Command Transformation.
- Murphy, R. R. (2000). *Introduction to AI robotics*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Nadibaidze, A. (2021, June 3). Russia's perspective on human control and autonomous weapons: Is the official discourse changing? *AutoNorms*. from <https://www.autonorms.eu/russias-perspective-on-human-control-and-autonomous-weapons-is-the-official-discourse-changing-2/> “E.T. 05/08/2024”

- National Science and Technology Council. (2016). The national artificial intelligence research and development strategic plan. Washington, DC: Executive Office of the President of the United States, October. from [https://www.nitrd.gov/pubs/national\\_ai\\_rd\\_strategic\\_plan.pdf](https://www.nitrd.gov/pubs/national_ai_rd_strategic_plan.pdf) “E.T. 05/08/2024”
- NATO (North Atlantic Treaty Organization). (2009). Applied Joint Doctrine for Information Operations, AJP-3.10, November. <https://info.publicintelligence.net/NATO-IO.pdf> “E.T. 05/08/2024”
- NATO, (September 2014). NATO Wales summit 2014: outcomes. Last updated 12 September 2014. Galler. <https://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/SN06981/SN06981.pdf> “E.T. 05/08/2024”
- NATO, (November 2021). NATO Standart AJP-3.9. Allied joint doctrine for joint targeting. Edition B. Versiyon 1. *NATO Standardization Office*. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1033306/AJP-3.9\\_EDB\\_V1\\_E.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1033306/AJP-3.9_EDB_V1_E.pdf) “E.T. 05/08/2024”
- NATO, (July 2024). Deterrence and defence. Last updated 01 July 2024. [https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_133127.htm#maintain](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_133127.htm#maintain) “E.T. 05/08/2024”
- NATO, (August 2024). Emerging and disruptive technologies. Last updated: 07 August 2024. [https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_184303.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_184303.htm) “E.T. 07/08/2024”
- NBC News. (2014, May 15). Future tech? Autonomous killer robots are already here. from <https://www.nbcnews.com/tech/security/future-tech-autonomous-killer-robots-are-already-here-n105656> “E.T. 07/08/2024”
- Neslage, K. (2015). Does ‘meaningful human control’ have potential for the regulation of autonomous weapon systems? *University of Miami National Security & Armed Conflict Law Review*. Retrieved from <https://repository.law.miami.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1092&context=umnsac> “E.T. 07/08/2024”
- Nissenbaum, H., & Strobel, W. P. (2019). Mideast insurgents enter the age of drone warfare. *The Wall Street Journal*. Retrieved from <https://www.wsj.com/articles/mideast-insurgents-enter-the-age-of-drone-warfare-11556814441> “E.T. 07/08/2024”
- Nocetti, J. (2020, December). The outsider: Russia in the race for artificial intelligence. IFRI.
- Nones, M., & Marrone, A. (2012). The transformation of the armed forces: The Forza NEC program. *IAI Research Paper*.
- Norris, G. (2015, February 5). Ground collision avoidance system ‘saves’ first F-16 in Syria. *Aerospace Daily & Defense Report*. Retrieved from

<http://aviationweek.com/defense/ground-collision-avoidance-system-saves-first-f-16-syria> “E.T. 07/08/2024”

- Office of Naval Research. (2014, October 4). Autonomous swarm [Video]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=ITTVgkO2Xw4> “E.T. 07/08/2024”
- Olgun, H., & Tekin, H. (2018). Hibrit savaş ve zırhlı araçların evrimi: Hareketlilik ve beka. In Y. Özel & E. İnaltekin (Eds.), *Savaşın Değişen Modeli Hibrit Savaş* (pp. 77-85). İstanbul: Milli Savunma Bakanlığı Milli Savunma Üniversitesi.
- Olson, M. (1982). *The rise and decline of nations: Economic growth, stagflation, and social rigidities*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Öktem, A. E. (2011). Terörizm: İnsancıl hukuk ve insan hakları hukuku.
- Özbek, M. (2022). I. Dünya Savaşı'nda tank teknolojileri İngiltere örneği (Master's thesis, Hacettepe University, Ankara).
- Özcan, M. (2019). Akıllı savaş dönemi ve ulusal güvenlik konseptleri. *İNSAMER*, 15(8), 1-9.
- Özel, Y. & İnaltekin, E. (Eds.). (2018). *Savaşın değişen modeli hibrit savaş*. İstanbul: Milli Savunma Bakanlığı Milli Savunma Üniversitesi.
- Özer, A. (2019). Savaşlarda üçüncü devrim ve otonom silah sistemleri ve insancıl hukuk. In A. Yıldız (Ed.), *Geleceğin güvenliği* (pp. 251-270). Tasam Yayınları.
- Özer, A. (2022). Silahlandırılmış yapay zeka: Otonom Silah Sistemleri ve Uluslararası Hukuk, Seçkin Yayıncılık, 1. Baskı.
- Paganini, P. (2016, November 8). Hacking back: Exploring the new option of cyber defense. *Infosec*. Retrieved from <https://resources.infosecinstitute.com/topic/hacking-back-exploring-a-new-option-of-cyber-defense/> “E.T. 07/08/2024”
- Parasuraman, R. (2000). Designing automation for human use: Empirical studies and quantitative models. *Ergonomics*, 43(7), 931-951.
- Parasuraman, R., & Hancock, P. A. (2008). Mitigating the adverse effects of workload, stress, and fatigue with adaptive automation. In P. A. Hancock & J. L. Szalma (Eds.), *Performance under stress* (pp. 45-49). Ashgate Publishing, Ltd.
- Parasuraman, R., & Riley, V. (1997). Humans and automation: Use, misuse, disuse, abuse. *Human Factors*, 39(2), 230-253.
- Parasuraman, R., Masalonis, A. J., & Hancock, P. A. (2000). Fuzzy signal detection theory: Basic postulates and formulas for analyzing human and machine performance. *Human Factors*, 42(4), 636-659.

- Parkin, S. (2015, June). *Killer robots: The soldier that never sleep*. BBC. Retrieved from <https://www.bbc.com/future/article/20150715-killer-robots-the-soldiers-that-never-sleep> “E.T. 07/08/2024”
- Payne, K. (2018). Artificial intelligence: A revolution in strategic affairs? *Survival*, 60(5).
- Pazarıcı, H. (2005). *Uluslararası hukuk dersleri-III. Kitap* (4th ed.). Ankara: Turhan.
- Pazarıcı, H. (2013). *Uluslararası hukuk* (12th ed.). Ankara: Turhan Kitabevi.
- Permanent Court of International Justice. (1927). Chorzow Factory case (Indemnity) (Merits), Judgment No. 13, PCIJ Series A, No. 17. E.T. 16.10.2023. from [https://www.worldcourts.com/pcij/eng/decisions/1927.07.26\\_chorzow.htm](https://www.worldcourts.com/pcij/eng/decisions/1927.07.26_chorzow.htm)
- Permanent Court of International Justice. (1928, September 13). The Factory at Chorzow (Claim for Indemnity), Germany v. Poland, Judgement. [https://www.worldcourts.com/pcij/eng/decisions/1928.09.13\\_chorzow1.htm](https://www.worldcourts.com/pcij/eng/decisions/1928.09.13_chorzow1.htm) “E.T. 07/08/2024”
- Perrow, C. (1984). *Normal accidents: Living with high-risk technologies*. New York: Basic Books.
- Posen, B. R. (1986). *The sources of military doctrine: France, Britain, and Germany between the world wars*. Cornell Studies in Security Affairs.
- Pradhan, S. (2012, April). Robotics in warfare. *Journal of United Service Institution of India*. Vol. CXLI, No: 588.
- Pramudia, P. S. (2022). China's strategic ambiguity on the issue of autonomous weapons systems. *Global: Jurnal Politik Internasional*, 24(1), 1-34.
- Pratt, G. (2015). Is a Cambrian explosion coming for robotics? *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 51-60.
- Press, M. (2017). Of robots and rules: Autonomous weapon systems in the law of armed conflict. *Georgetown Journal of International Law*, 48, 8-10.
- Prosecutor v. Dusko Tadic aka “Dule.” (1995, October 2). Decision on the Defence Motion for Interlocutory Appeal on Jurisdiction, IT-94-1, International Criminal Tribunal for the Former Yugoslavia (ICTY), para. 87. from <https://www.icty.org/x/cases/tadic/acdec/en/51002.htm> “E.T. 07/08/2024”
- Prosecutor v. Milan Martić. (2007, September 12). Judgment, IT-95-11-T, International Criminal Tribunal for the Former Yugoslavia (ICTY), p. 10. from <https://www.refworld.org/jurisprudence/caselaw/icty/2007/en/91909> “E.T. 07/06/2024”
- Prosecutor v. Stasilav Galic. (2003, December 5). Judgment, Case No: IT-98-29-T, International Criminal Tribunal for the Former Yugoslavia (ICTY), para. 58.

Retrieved from <http://icty.org/x/cases/galic/tiug/en/gal-ti031205e.pdf> “E.T. 07/06/2024”

Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I). (1977). Article 35(2). <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/protocol-additional-geneva-conventions-12-august-1949-and-0> “E.T. 27/08/2023”

Proud, R. W., Hart, J. J., & Mrozinski, R. B. (2003). Methods for determining the level of autonomy to design into a human space flight vehicle: A function specific approach. *Performance Metrics for Intelligent Systems Workshop*, Gaithersburg, MD.

PWC Report. (2018). Will robots really steal our jobs? How will automation impact on jobs? An International Analysis of the potential long term impact of automation. 8 February. [https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/impact\\_of\\_automation\\_on\\_jobs.pdf](https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/impact_of_automation_on_jobs.pdf) “E.T. 07/09/2023”

Quénivet, N. (2008). Introduction to the history of the relationship between international humanitarian law and human rights law.

Quénivet, N. (2008). The history of the relationship between international humanitarian law and human rights law.

Ray Kurzweil. (2009, March 23). The coming merging of mind and machine. *Scientific American*. Retrieved from <https://www.scientificamerican.com/article/merging-of-mind-and-machine/> “E.T. 27/08/2023”

Raytheon Missile and Defense. (n.d.). Advanced medium range air-to-air missile (AMRAAM) missile. <https://www.raytheonmissilesanddefense.com/capabilities/products/amraam-missile> “E.T. 27/08/2023”

Reddy, R. S. (2016, June). India and the challenge of autonomous weapons. Carnegie Endowment for International Peace. Retrieved from [https://carnegieendowment.org/files/CEIP\\_CP275\\_Reddy\\_final.pdf](https://carnegieendowment.org/files/CEIP_CP275_Reddy_final.pdf) “E.T. 27/08/2023”

Report of the ICRC expert meeting on ‘Autonomous weapon systems: Technical, military, legal and humanitarian aspects’, 26-28 Mart 2014, Cenevre.. from <https://www.icrc.org/en/doc/assets/files/2014/expert-meeting-autonomous-weapons-icrc-report-2014-05-09.pdf> “E.T. 07/08/2024”

Roff, H. M. (2014). The strategic robot problem: Lethal autonomous weapons in war. *Journal of Military Ethics*, 13(3), 211-227.

- Roff, H. M. (2015). Lethal autonomous weapons and jus ad bellum proportionality. *Case Western Reserve Journal of International Law*, 47(1). Retrieved from <https://scholarlycommons.law.case.edu/jil/vol47/iss1/7> “E.T. 07/08/2024”
- Roff, H. M. (2015, January 16). Autonomous or "semi" autonomous weapons? A distinction without difference. *Huffington Post*. from [https://www.huffpost.com/entry/autonomous-or-semi-autono\\_b\\_6487268](https://www.huffpost.com/entry/autonomous-or-semi-autono_b_6487268) “E.T. 07/08/2024”
- Roff, H. M., & Moyes, R. (2016, April 11-15). Meaningful human control, artificial intelligence and autonomous weapons. *Article 36*. Briefing paper prepared for the informal meeting of experts on lethal autonomous weapons systems, convention on certain conventional weapons, Geneva.
- Rogers, A. P. V. (2006). *Law on the battlefield* (2nd ed.). Manchester University Press, pp. 111-113.
- Roland, A. (2009, February 27). War and technology. *Foreign Policy Research Institute*. Retrieved January 9, 2022.
- Roorda, M. (2015). NATO’s targeting process: Ensuring human control over (and lawful use of) autonomous weapons. In A. P. Williams & P. D. Scharre (Eds.), *Autonomous systems: Issues for defence policymakers* (pp. 152-168). NATO HQ SACT.
- Rosen, S. P. (1994). *Winning the next war: Innovation and the modern military*. Cornell University Press.
- Rosert, E., & Sauer, F. (2019). Prohibiting autonomous weapons: Put human dignity first. *Journal of International Law & Policy*, 26(3), 372-373.
- Rosert, E., & Sauer, F. (2020). How (not) to stop the killer robots: A comparative analysis of humanitarian disarmament campaign strategies. *Contemporary Security Policy*.
- Ross, N., & Tweedie, N. (2012, April 28). Air France Flight 447: ‘Damn it, we’re going to crash’. *The Telegraph*. Retrieved from <http://www.telegraph.co.uk/technology/9231855/Air-France-Flight-447-Damn-itwere-going-to-crash.html> “E.T. 07/08/2024”
- Rubin, E. (2017, August 15). Tiny IDF unit is brains behind Israeli army artificial intelligence. *Haaretz*. Retrieved from <https://www.haaretz.com/israel-news/tiny-idf-unit-is-brains-behind-israeli-army-artificial-intelligence-1.5442911> “E.T. 07/08/2024”
- Russell, S., Dewey, D., & Tegmark, M. (2015). Research priorities for robust and beneficial artificial intelligence. Association for the Advancement of Artificial Intelligence. Retrieved from [http://futureoflife.org/data/documents/research\\_priorities.pdf](http://futureoflife.org/data/documents/research_priorities.pdf) “E.T. 07/08/2024”

- Sagan, S., Waltz, K., & Betts, R. (2007). A nuclear Iran: Promoting stability or courting disaster? *Journal of International Affairs*, 60(2), 137-148. In T. V. Sevim, Mearsheimer ve Waltz'ın realist bakışı. In H. Çomak & C. Sancaktar (Eds.), *Uluslararası ilişkilerde teorik tartışmalar* (pp. 47-61). İstanbul: Beta Yayınları.
- Sandıklı, A., & Kaya, E. (2013). Barış kavramına teorik yaklaşımlar ve küresel yönetim. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(23), 73-75.
- Santopinto, F. (April 2024). The EU, Artificial military intelligence and autonomous lethal weapons. *Institut de Relations Internationales et Strategiques*. [https://www.iris-france.org/wp-content/uploads/2024/04/IRIS\\_EN\\_ProgIndusDef\\_SALA\\_april-2024.pdf](https://www.iris-france.org/wp-content/uploads/2024/04/IRIS_EN_ProgIndusDef_SALA_april-2024.pdf) “E.T. 07/08/2024”
- Sartor, G., & Omicini, A. (2016). The autonomy of technological systems and responsibilities for their use. In N. Bhuta, S. Beck, R. Geiss, H.-Y. Liu, & C. Kress (Eds.), *Autonomous weapons systems* (pp. 40-57). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sassoli, M. (2002). State responsibility for violations of international humanitarian law. *International Review of the Red Cross*, 84(846), 412-413.
- Sassoli, M. (2014). Autonomous weapons and international humanitarian law: Advantages, open technical questions and legal issues to be clarified. *International Review of the Red Cross*, 96(1), 329-331.
- Sassoli, M., Bouvier, A. A., & Quintin, A. (2011). *How does law protect in war? Cases, documents and teaching materials on contemporary practice in international humanitarian law* (Vol. 1, Chapter 9). Geneva: International Committee of the Red Cross.
- Sauer, F. (2014, May 14). ICRC statement on technical issues to the 2014 UN CCW expert meeting. *ICRC*. from <http://icrac.net/2014/05/icrac-statement-on-technical-issues-to-the-un-ccw-expert-meeting/> “E.T. 17/01/2024”
- Sauer, F. (2021). Stepping back from the brink: Why multilateral regulation of autonomy in weapon systems is difficult, yet imperative and feasible. *International Review of the Red Cross*, 103(916), 238-389.
- Schabas, W. (2021). *The customary international law of human rights* (1st ed.). Oxford University Press.
- Scharre, P. (2014). Robotics on the battlefield part II: The coming swarm. Center for a New American Security (CNAS).
- Scharre, P. (2016). Autonomous weapons and operational risk. Ethical Autonomy Project, Center for a New American Security (CNAS).
- Scharre, P. (2019). The real dangers of an AI arms race. *Foreign Affairs*, 98(3).

- Scharre, P. (2020). C-RAM engagement rules and human oversight. *Journal of Military Ethics*, 19(3), 420-423.
- Scharre, P. (2020). *Katil robotlar, otonom silahlar ve makine savaşları*. İstanbul: Kronik Kitap.
- Scharre, P., & Horowitz, M. C. (2015). An introduction to autonomy in weapon systems. Working Paper, Center for a New American Security.
- Schedler, A. (1999). Conceptualizing accountability. In *The self-restraining state: Power and accountability in new democracies* (p. 14). New York: Lynne Rienner Publishers.
- Scheltema, H. (2015, June 11). Lethal automated robotic systems and automation bias. *Blog of the European Journal of International Law*. from <https://www.ejiltalk.org/lethal-automated-robotic-systems-and-automation-bias/> “E.T. 27/03/2024”
- Schmitt, M. N. (2012). Fault lines in the law of attack. In *Essays on law and war at the fault lines* (pp. 279), TMC Asser Press.
- Schmitt, M. N. (2013). Autonomous weapon systems and international humanitarian law: A reply to the critics. *Harvard Law School National Security Law Journal*. Retrieved from <https://harvardnsj.org/2013/02/autonomous-weapon-systems-and-international-humanitarian-law-a-reply-to-the-critics/> “E.T. 17/01/2024”
- Schmitt, M. N. (2013). Out of the loop: Autonomous weapon systems and the law of armed conflict. *Harvard National Security Journal*, 4, 231-281.
- Schmitt, M. N. (Ed.). (2017). *Tallinn Manual 2.0 on the International Law Applicable to Cyber Operations: Prepared by the NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schmitt, M., & Vihul, L. (2017, June 30). International cyber law politicized: The UN GGE’s failure to advance cyber norms. *Just Security*.
- Schulzke, M. (2013). Autonomous weapons and distributed responsibility. *Philosophy & Technology*, 26(2), 203-219.
- Schwarz, E. (2018, August 29). The impossibility of meaningful human control for lethal autonomous weapon systems. *Humanitarian Law & Policy*. from <https://blogs.icrc.org/law-and-policy/2018/08/29/im-possibility-meaningful-human-control-lethal-autonomous-weapon-systems/> “E.T. 17/05/2024”
- Segal, A. (2018). When China rules the web. *Foreign Affairs*, 97(5), 12.
- Seren, M. (Eylül, 2022). Küresel savunma harcamaları ve askeri güç. *Orion Kitabevi*. 1. Baskı. Ankara.



- Shachtman, N. (2011, October 7). Computer virus hits US drone fleet. *Wired*. from <https://www.wired.com/2011/10/virus-hits-drone-fleet/> “E.T. 17/01/2024”
- Shaffer, A. (2018). Geleceğin savaşları ve hibrit savaş bağlamında gelişen teknolojiler. In Y. Özel & E. İnaltekin (Eds.), *Savaşın Değişen Modeli Hibrit Savaş* (pp. 73-76). İstanbul: Milli Savunma Bakanlığı Milli Savunma Üniversitesi. (Translated by M. Arda Yazıcı)..
- Sharikov, P. (2018). Artificial intelligence, cyberattack, and nuclear weapons - A dangerous combination. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 74(6), 368-373.
- Sharkey, N. (2007). Automated killers and the computing profession. *Computer*, 40(7), 122.
- Sharkey, N. (2012). The evitability of autonomous robot warfare. *International Review of the Red Cross*, 94(886), 789-790.
- Sharkey, N. (2014). Towards a principle for the human supervisory control of robot weapons. In N. Bhuta et al. (Eds.), *Autonomous weapons systems: Law, ethics, policy*, Cambridge University Press.
- Sharkey, N. (2016). Staying in the loop: Human supervisory control of weapons. In N. Bhuta et al. (Eds.), *Autonomous weapons systems* (pp. 23-38). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sharkey, N., & Suchman, L. (2013). Wishful mnemonics and autonomous killing machines. In *Proceedings of the AISB* (pp. 16-17).
- Sheridan, T. B., Vamos, T., & Aida, S. (1983). Adapting automation to man, culture and society. *Automatica*, 19(6), 605-612.
- Sheridan, T. B. (2002). Humans and automation: System design and research issues. *Human Factors*, 44(2), 280-293.
- Sholes, E. (2007). Evolution of a UAV autonomy classification taxonomy. *IEEE Aerospace Conference Proceedings*.
- SIPRI. (2016, April). Trends in military expenditure, 2015 (SIPRI Fact Sheet). Stockholm International Peace Research Institute. from <https://www.sipri.org/publications/2016/sipri-fact-sheets/trends-world-military-expenditure-2015> “E.T. 17/01/2023 “
- SIPRI. (2019). *SIPRI military expenditure database*. Retrieved from <https://www.sipri.org/databases/milex> “E.T. 18/01/2024”
- SIPRI (2022, April). SIPRI military expenditure database. Retrieved from <https://www.sipri.org/databases/milex> “E.T. 18/01/2024”
- SIPRI. (2022, April). Trends in world military expenditure, 2021. Stockholm International Peace Research Institute. from

<https://www.sipri.org/publications/2022/sipri-fact-sheets/trends-world-military-expenditure-2021> “E.T. 18/01/2024”

SIPRI. (2024, April). Trends in world military expenditure, 2023. Stockholm International Peace Research Institute. from [https://www.sipri.org/sites/default/files/2024-04/2404\\_fs\\_milex\\_2023.pdf](https://www.sipri.org/sites/default/files/2024-04/2404_fs_milex_2023.pdf) “E.T. 05/08/2024”

Simonite, T. (2016, May 13). Moore’s law is dead. Now what? *MIT Technology Review*. Retrieved from <https://www.technologyreview.com/2016/05/13/245938/moores-law-is-dead-now-what/> “E.T. 05/01/2024”

Singer, P. W. (2003). *Corporate warriors: The rise of the privatised military industry*. Cornell University Press.

Singer, P. W. (2009). *Wired for war: The robotics revolution and conflict in the 21st century*. New York: Penguin Books.

Singer, P. W. (2010). War of the machines: A dramatic growth in the military use of robots brings evolution in their conception. *Scientific American*, July.

Singer, P. W. (2015). Robotik savaş: 21. yüzyılda robotik devrim (M. Erdemir, T. Erdemir, Trans.). Ankara: Buzdağı Yayıncılık.

Smith, M. (2017, August 25). Is 'killer robot' warfare closer than we think? *BBC News*. from <https://www.bbc.com/news/business-41035201> “E.T. 05/08/2024”

Solis, G. D. (2010). *The law of armed conflict: International humanitarian law*. Cambridge: Cambridge University Press.

Solis, G. D. (2022). *The law of armed conflict: International humanitarian law in war* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

Soltanzadeh, S., Galliot, J., & Jevglevskaia, N. (2020). Customizable ethics settings for building resilience and narrowing the responsibility gap: Case studies in the socio-ethical engineering of autonomous systems. *Science and Engineering Ethics*, 26, 2693-2708.

SPARC. (2015, December 3). Robotics 2020 multi-annual roadmap for robotics in Europe: Horizon 2020 call ICT-2016 (ICT-25 & ICT-26).. [https://old.eu-robotics.net/cms/upload/topic\\_groups/H2020\\_Robotics\\_Multi-Annual\\_Roadmap\\_ICT-2017B.pdf](https://old.eu-robotics.net/cms/upload/topic_groups/H2020_Robotics_Multi-Annual_Roadmap_ICT-2017B.pdf) “E.T. 05/08/2024”

Stahn, C. (2006). Jus ad bellum, jus in bello... jus post bellum? Rethinking the conception of the law of armed force. *European Journal of International Law*, 17(5), 921-943.

- Statista. (2024). Countries with the highest military spending worldwide in 2023. <https://www.statista.com/statistics/262742/countries-with-the-highest-military-spending/> “E.T. 05/08/2024”
- Statista. (2022, July 12). Global spending on robotics and drones 2020 and 2023.
- Stefanik, E. M. (2018, May 22). HR5356 - 115. Kongre (2017-2018): 2018 Ulusal Güvenlik Komisyonu Yapay Zeka Kanunu. Retrieved from <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/5356> “E.T. 05/08/2024”
- Stevenson, B. (2016, May 16). ANALYSIS: Taranis developers reveal test flight specifics. *Flight Global*. from <https://www.flightglobal.com/analysis-taranis-developers-reveal-test-flight-specifics/120601.article> “E.T. 05/08/2024”
- Stewart, P. (2016, April 8). U.S. military christens self-driving ‘Sea-Hunter’ warship. *Reuters*. Retrieved from <https://www.reuters.com/article/us-usa-military-robot-ship-idUSKCN0X42I4> “E.T. 05/08/2024”
- Stop Killer Robots. (n.d.). Katil robotları durdurma kampanyası (Stop Killer Robots). E.T. 24.09.2023. Retrieved from <https://www.stopkillerrobots.org/>
- Stop Killer Robots. (2024, March). Use of robots for military purposes in Gaza. <https://www.stopkillerrobots.org/news/use-of-robots-for-military-purposes-in-gaza/> “E.T. 15/04/2024”
- Storr, J. (2001). Neither Art nor Science – Towards a Discipline of Warfare. *RUSI Journal* 146 (2, April): 39–45.
- Strachan, H. (1988). *European armies and the conduct of war*. London: Routledge.
- Strachan, H. (2005). The lost meaning of strategy. *Survival*, *47*(3), 33-54.
- Strachan, H. (2007). Clausewitz and the dialectics of war. In H. Strachan & A. Herberg-Rothe (Eds.), *Clausewitz in the twenty-first century* (pp. 37-56). Oxford: Oxford University Press.
- Strachan, H., & Herberg-Rothes, A. (Eds.). (2012). *Clausewitz in the twenty-first century*. Oxford: Oxford University Press.
- Straits Research. (2021). Military robots market report. Retrieved from <https://straitsresearch.com/report/military-robots-market>
- Strauß, S. (2021). Deep automation bias: How to tackle a wicked problem of AI? *Big Data and Cognitive Computing*, *5*(18), 11-28.
- Şen, E., & Malbeleş, E. (2011). *Uluslararası suçlar*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Şimşek, C. (2016-2017). Uzaktan kumandalı ve otonom silah sistemlerinin uluslararası insancıl hukuka etkisi. *Hukuk kuramı*, *3*(6) - *4*(1), 1-25.

- Taddeo, M. & Blanchard, A. (2022), A comparative analysis of the definitions of autonomous weapons systems. *Science and engineering ethics*. 28:37.
- Taşdemir, F. (2015). Uluslararası hukuk açısından ‘soykırım suçu’ ve 1915-1916 Ermeni olayları. In S. Tamçelik (Ed.), *Ermenistan: tarih, hukuk, dış politika ve toplum* (pp. 81-96). Ankara: Gazi Kitabevi.
- TC Dışişleri Bakanlığı, (2024a). Silahların Kontrolü ve Silahsızlanma.  
<https://www.mfa.gov.tr/silahlarin-kontrolu-ve-silahsizlanma.tr.mfa#:~:text=%2D%20N%C3%BCkleer%20Silahlar%C4%B1n%20Yay%C4%B1lmas%C4%B1n%C4%B1n%20%C3%96nlemesi%20Antla%C5%9Fmas%C4%B1,ve%20n%C3%BCkleer%20enerjinin%20bar%C4%B1%C5%9F%C3%A7%C4%B1%20kullan%C4%B1m%C4%B1> “E.T. 05/08/2024”
- TC Dışişleri Bakanlığı, (2024b). Nükleer denemelerin kapsamlı yasaklanması antlaşması örgütü (CTBTO). <https://www.mfa.gov.tr/nukleer-denemelerin-kapsamli-yasaklanmasi-antlasmasi-orgutu.tr.mfa#:~:text=1996%20y%C4%B1n%C4%B1nda%20imzaya%20a%C3%A7%C4%B1lan%20N%C3%BCkleer,mevcut%20silahlar%C4%B1n%20geli%C5%9Ftirilmesini%20%C3%B6nlemeyi%20ama%C3%A7lamaktad%C4%B1r> “E.T. 05/08/2024”
- Tezcan, D., Erdem, M. R., & Önok, M. (2015). *Uluslararası ceza hukuku* (5th ed.). İstanbul: Seçkin Yayıncılık.
- The Center for Study of The Drone, Bard College. (2017). Loitering munitions. Retrieved from <https://dronecenter.bard.edu/files/2017/02/CSD-Loitering-Munitions.pdf> “E.T. 05/08/2024”
- The Conversation. (2014, February 13). Killer robot drones are like drugs: Regulate, but resist the urge to ban them. <https://theconversation.com/killer-robot-drones-are-like-drugs-regulate-but-resist-the-urge-to-ban-them-23150> “E.T. 05/08/2024”
- The Guardian. (2016, March 15). AlphaGo seals 4-1 victory over Go grandmaster Lee Sedol.. <https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/15/googles-alphago-seals-4-1-victory-over-grandmaster-lee-sedol> “E.T. 15/03/2024”
- The Guardian. (2021, December 2). US rejects calls for regulating or banning killer robots. <https://www.theguardian.com> “E.T. 05/04/2024”
- Thinktech STM Future Technology Institute. (2015, August). Geleceğin savaşları: Yakın gelecekte muharebe alanı nasıl şekillenecek. *STM*.
- Thrun, S. (2004). A framework for human-robot interaction. *Human-Computer Interaction*, 19(1/2), 9-24.

- Thurnher, J. S. (2014). Examining autonomous weapon systems from a law of armed conflict perspective. In H. Nasu & R. McLaughlin (Eds.), *New technologies and the law of armed conflict* (pp. 6-7). The Hague: Asser Press.
- Thürer, D. (2011). *International humanitarian law: Theory, practice, context*. The Hague: Asser Press.
- Toffler, A., & Toffler, H. (1993). *War and anti war: Survival at the dawn of the 21st century*. Little, Brown.
- Tomahawk, Missile Threat. (2021, June 31). from <https://missilethreat.csis.org/missile/tomahawk/> “E.T. 03/08/2024”
- Topçu, O. (2015). Akıllı otonom sistemler. *Deniz Kuvvetleri Dergisi*, 622, 18-25.
- Trevithick, J. (2019, February 4). Navy’s Sea Hunter drone ship has sailed autonomously to Hawaii and back amid talk of new roles. *The Drive*.
- Troath, S. (2022, August 21). Australia’s pursuit of ‘killer robots’ could put the trans-Tasman alliance with New Zealand on shaky ground. *The Conversation*. Retrieved from <https://theconversation.com/australias-pursuit-of-killer-robots-could-put-the-trans-tasman-alliance-with-new-zealand-on-shaky-ground-188520> “E.T. 05/08/2024”
- Tsamados, A., Aggarwal, N., Cowls, J., Morley, J., Roberts, H., Taddeo, M., & Floridi, L. (2021). The ethics of algorithms: Key problems and solutions. *AI & Society*.
- Tucker, J. B. (2006). *War of nerves: Chemical warfare from World War I to Al-Qaeda*. New York: Pantheon Books. Cited in Scharre, P. (2018). *Army of none: Autonomous weapons and the future of war* (p. 443).
- Tucker, P. (2017, March 28). The next big war will turn on AI, says US secret-weapons czar. *Defense One*. Retrieved from <https://www.defenseone.com/technology/2017/03/next-big-war-willturn-ai-says-pentagons-secret-weapons-czar/136537/> “E.T. 15/07/2023”
- Türe, S., & Topuz, S. (n.d.). Yapay zeka ve askeri uygulamalar. MilSOFT Yazılım Teknolojileri AŞ., Ankara.
- Türk Dil Kurumu. (2024), Otonomi, <https://sozluk.gov.tr/>
- Türkiye Adalet Bakanlığı. (n.d.). 1948 tarihli Soykırım Suçunun Önlenmesine ve Cezalandırılmasına Dair Sözleşme. Retrieved from [https://inhak.adalet.gov.tr/Resimler/Dokuman/2312020093827bm\\_11.pdf](https://inhak.adalet.gov.tr/Resimler/Dokuman/2312020093827bm_11.pdf) “E.T. 15/07/2023”
- USA Chiefs of Staff, (January 2013). Joint publition 3-60 joint targeting. *Just Security*. 31 January 2013. [https://www.justsecurity.org/wp-content/uploads/2015/06/Joint\\_Chiefs-Joint\\_Targeting\\_20130131.pdf](https://www.justsecurity.org/wp-content/uploads/2015/06/Joint_Chiefs-Joint_Targeting_20130131.pdf) “E.T. 15/01/2023”

- U.S. Army Training and Doctrine Command. (2017, March). U.S. army robotic and autonomous systems strateg. Retrieved from [https://www.tradoc.army.mil/Portals/14/Documents/RAS\\_Strategy.pdf](https://www.tradoc.army.mil/Portals/14/Documents/RAS_Strategy.pdf) “E.T. 05/11/2023”
- U.S. Department of Defense. (2005, August 4). Unmanned aircraft systems roadmap, 2005-2030. from [https://irp.fas.org/program/collect/uav\\_roadmap2005.pdf](https://irp.fas.org/program/collect/uav_roadmap2005.pdf) “E.T. 25/06/2023”
- UK Ministry of Defence. (2017). Joint Doctrine Publication 0-30.2 Unmanned Aircraft Systems. Development, Concepts and Doctrine Centre. Retrieved from [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/673940/doctrine\\_uk\\_uas\\_jdp\\_0\\_30\\_2.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/673940/doctrine_uk_uas_jdp_0_30_2.pdf) “E.T. 15/01/2023”
- UK Parliament. (2012). Operations in Libya, defence committee contents, 9th report. from <https://publications.parliament.uk/pa/cm201012/cmselect/cmdfence/950/95007.htm#a28> “E.T. 15/01/2023”
- UN Doc. CCW/MSP/019/CRP./Rev.1. (2019). *CCW meeting final report*. Cenevre, 13-15 December, Geneva. [https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention\\_on\\_Certain\\_Conventional\\_Weapons\\_-\\_Meeting\\_of\\_High\\_Contracting\\_Parties\\_\(2019\)/CCW%2BMSP%2B2019%2BCRP.1.pdf](https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Meeting_of_High_Contracting_Parties_(2019)/CCW%2BMSP%2B2019%2BCRP.1.pdf) “E.T. 15/11/2023”
- UN Doc. CCW/MSP/2019/9. (2019). *CCW meeting final report*. Geneva, 13 Aralık. from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100111543.pdf> “E.T. 15/12/2023”
- UN GGE LAWS. (2018). Emerging commonalities, conclusions and recommendations. Retrieved from [https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/EB4EC9367D3B63B1C12582FD0057A9A4/\\$file/GGE+LAWS+August\\_EC,+C+and+Rs\\_final.pdf](https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/EB4EC9367D3B63B1C12582FD0057A9A4/$file/GGE+LAWS+August_EC,+C+and+Rs_final.pdf) “E.T. 15/11/2023”
- UN Security Council. (2005, March 31). Resolution No. S/RES/1593, from <http://www.iccpi.int/sites/default/files/N0529273.pdf> “E.T. 15/11/2023”
- UN Security Council. (2011, February 26). Resolution No. S/RES/1970. from <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n11/245/58/pdf/n1124558.pdf?token=1Gp80xgXT9v4zdtVuS&fe=true> “E.T. 15/11/2023”
- UN, Meeting of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects: Revised Draft Final Report. (2019). *CCW Meeting Final Report*. UN Doc. CCW/MSP/019/CRP./Rev.1. Cenevre, 15 Kasım, 5.

- UNA-UK. (2013, April 19). Noel Sharkey on drones and the threat of autonomous weapons. *UNA-UK*. Retrieved from <https://www.una.org.uk/magazine/spring-2013/noel-sharkey-drones-and-threat-autonomous-weapons> “E.T. 09/09/2023”
- UNIDIR. (2015). The weaponization of increasingly autonomous technologies in the maritime environment: Testing the waters (UNIDIR Resources, No. 4). Geneva: United Nations Institute for Disarmament Research.
- United Nations Institute for Disarmament Research. (2014). Considering how meaningful human control might move the discussion forward. *The Weaponization of Increasingly Autonomous Technologies*, 2, 2.
- United Nations Institute for Disarmament Research. (2014). *Weaponization of increasingly autonomous technologies*, 4.
- United Nations Institute for Disarmament Research. (2015). The weaponization of increasingly autonomous technologies in the maritime environment: Testing the waters (UNIDIR Resources No. 4). Geneva.
- United Nations International Law Commission. (2019). Identification of customary international law: Ways and means for making the evidence of customary international law more readily available. New York.
- United Nations. (2010). *Rome Statute of the International Criminal Court*. Retrieved from [https://legal.un.org/icc/statute/english/rome\\_statute\(e\).pdf](https://legal.un.org/icc/statute/english/rome_statute(e).pdf) “E.T. 09/09/2023”
- United Nations. (2010). *Statute of the International Tribunal for Rwanda*. Retrieved from [https://legal.un.org/avl/pdf/ha/ictr\\_EF.pdf](https://legal.un.org/avl/pdf/ha/ictr_EF.pdf) “E.T. 09/09/2023”
- United States Department of Defense. (2019) AI principles: Recommendations on the ethical use of artificial intelligence by the department of defense. Retrieved from [https://media.defense.gov/2019/Oct/31/2002204458/-1/-1/0/DIB\\_AI\\_PRINCIPLES\\_PRIMARY\\_DOCUMENT.PDF](https://media.defense.gov/2019/Oct/31/2002204458/-1/-1/0/DIB_AI_PRINCIPLES_PRIMARY_DOCUMENT.PDF) “E.T. 09/08/2024”
- UNODA. (2022, July 13). Working paper submitted by Finland, France, Germany, the Netherlands, Norway, Spain, and Sweden to the 2022 chair of the group of governmental experts (GGE) on emerging technologies in the area of lethal autonomous weapons systems (LAWS). from [https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention\\_on\\_Certain\\_Conventional\\_Weapons\\_-\\_Group\\_of\\_Governmental\\_Experts\(2022\)/CCW\\_GGE1\\_2022\\_2\\_Final\\_Report\\_Advance\\_copy.pdf](https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts(2022)/CCW_GGE1_2022_2_Final_Report_Advance_copy.pdf) “E.T. 09/08/2024”
- US Department of Defense. (2010). *US Department of Defense dictionary of military and associated terms, Joint Publication 1-02* (modified October 15, 2013). Retrieved from [http://www.dtic.mil/doctrine/dod\\_dictionary/](http://www.dtic.mil/doctrine/dod_dictionary/) “E.T. 09/08/2024”
- US Department of Defense. (2013). *Unmanned systems integrated roadmap, FY 2013-2038*.

- US Department of Defense. (2016, April 28). Remarks by Deputy Secretary Work on third offset strategy. Retrieved from <https://www.defense.gov/News/Speeches/Speech/Article/753482/remarks-by-deputy-secretary-work-on-third-offset-strategy/> “E.T. 09/08/2024”
- US Department of Defense. (2017, January 9). Department of Defense announces successful micro-drone demonstration. Retrieved from <https://www.defense.gov/News/Releases/Release/Article/1044811/departement-of-defense-announces-successful-micro-drone-demonstration/> “E.T. 09/08/2024”
- USA Department of Defense Directive (DoDD). (2012, November 21). DoDD Number: 3000.09 (May 1, 2017 amendments). from [https://fas.org/irp/doddir/dod/d3000\\_09.pdf](https://fas.org/irp/doddir/dod/d3000_09.pdf) “E.T. 09/08/2024”
- Uzun, E. (2007). *Devletin milletlerarası hukuka aykırı eyleminden sorumluluğu* (Doctoral dissertation). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Uzun, E. (2016). *Milletlerarası hukuka aykırı eylemlerinden dolayı devletin sorumluluğu* (2nd ed.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Uzun, M. C. (2018). Hibrit savaşın hukuki boyutları. In Y. Özel & E. İnaltekin (Eds.), *Savaşın Değişen Modeli Hibrit Savaş* (pp. 29-46). İstanbul: Milli Savunma Bakanlığı Milli Savunma Üniversitesi.
- Van den Hoven, M. J. (1999). Towards ethical principles for designing politico-administrative information systems. *Informatization and the Public Sector*, 5(3), 353-373. Cited in Cummings, M. L. (2004). Creating moral buffers in weapon control interface design. *IEEE Technology and Society Magazine*, 23(4), 31-36.
- Van Rompaey, L. (2019). Shifting from autonomous weapons to military networks. *Journal of International Humanitarian Legal Studies*, 10(1), 112-119.
- Verdiesen, I., Santoni de Sio, F., & Dignum, V. (2021). Accountability and control over autonomous weapon systems: A framework for comprehensive human oversight. *Minds & Machines*, 31, 137-161.
- Verlinden, N. (2016). To feel or not to feel? Emotions and international humanitarian law. University of Leuven.
- Vincze, V. (2021). The USS Vincennes incident: A case study involving autonomous weapon systems. *Honvédségi Szemle – Hungarian Defence Review*, 148(2), 96.
- Wagner, M. (2011). Taking humans out of the loop: Implications for international humanitarian law. *Miami Law Research Paper Series*, (2011-21), 4-7.
- Wagner, M. (2013). Autonomy in battlespace: Independently operating weapons and the law of armed conflict. In D. Saxon (Ed.), *International humanitarian law and the changing technology of war* (pp. 112-113). Leiden: Martinus Nijhoff Publishers.



- Wagner, M. (2014). The dehumanization of international humanitarian law: Legal, ethical, and political implications of autonomous weapon systems. *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, 47, 1371.
- Walan, A. (n.d.). Anti-submarine warfare (ASW) continuous trail unmanned vessel (ACTUV). *DARPA*. Retrieved from <https://www.darpa.mil/program/anti-submarine-warfare-continuous-trail-unmanned-vessel>
- Waltz, K. (1979). *Theory of international politics*. New York: McGraw-Hill.
- Waltz, K. (1988). Nuclear myths and political realities. *The American Political Science Review*, 84(3), 731-745.
- Waltz, K. N. (2008). *Realism and international politics*. New York: Routledge.
- Watts, B. D. (2007). *Six decades of guided munitions and battle networks: Progress and prospects*. Center for Strategic and Budgetary Assessments.
- Way, S. (2018, July 4). The Nerehta combat unmanned ground vehicle is ready to be adopted by the Russian army. *Army Guide*. from [http://www.army-guide.com/eng/article/article\\_2540.html](http://www.army-guide.com/eng/article/article_2540.html) “E.T. 09/08/2024”
- Weatherington, D. (2005). *Unmanned aircraft systems roadmap 2005-2030*. from <https://www.scribd.com/document/325531400/UNMANNED-AIRCRAFT-SYSTEMS-ROADMAP-2005-2030> “E.T. 09/08/2024”
- Webster, G., Creemers, R., Triolo, P., & Kania, E. (2017, August 1). China’s plan to ‘lead’ in AI: Purpose, prospects, and problems. *New America Foundation*. <https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/blog/chinas-plan-lead-ai-purpose-prospects-and-problems/> “E.T. 03/08/2024”
- West, D. M., & Karsten, J. (2019, May 10). It’s time to start thinking about governance of autonomous weapons. *Brookings*. from <https://www.brookings.edu/blog/techtank/2019/05/10/its-time-to-start-thinking-about-governance-of-autonomous-weapons/> “E.T. 09/07/2023”
- Wezeman, P. D., Kuimova, A., & Wezeman, S. T. (2022, March). Trends in international arms transfers, 2021. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). Retrieved from <https://www.sipri.org/publications/2022/sipri-fact-sheets/trends-international-arms-transfers-2021> “E.T. 09/07/2023”
- Winner, L. (1977). *Autonomous technology: Technics out-of-control as a theme in political thought*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wodecki, B. (2022, February 27). Russia’s AI army: Drones, AI-guided missiles and autonomous tanks. *IOT World Today*.
- Wolfe, F. (2019, February 12). Companies developing lethal autonomous weapons, as groups seek ban. *Defense Daily*. from <https://www.defensedaily.com/companies->

developing-lethal-autonomous-weapons-groups-seek-ban/advanced-transformational-technology/ “E.T. 09/07/2023”

- Wooldridge, M., & Jennings, N. R. (1995). Intelligent agents: Theory and practice. *Knowledge Engineering Review*, 10, 115-152.
- Work, R. O. (2015, December 14). Center for a New American Security Defense Forum.
- Wright, Q. (1965). *A study of war* (2 vols.). University of Chicago Press.
- Wright, Q. (2008). *A study of war* (Vol. 2). The University of Chicago Press.
- Wu, W. (2017, November 3). China’s digital silk road: Pitfalls among high hopes. *The Diplomat*. Retrieved from <https://thediplomat.com/2017/11/chinas-digital-silkroad-pitfalls-among-high-hopes/>
- Yalçın, H. B. (2020). *Asimetrik savaş: Fırat Kalkanı, Zeytin Dalı, Barış Pınarı*. İstanbul: SETA Yayıncılık.
- Yalçınkaya, H. (2015). Savaş. In Ş. Kardeş & A. Balcı (Eds.), *Uluslararası ilişkilere giriş* (8th ed., pp. 412-414). Küre Yayınları.
- Yamaner, M. B., et al. (2020). 12 Ağustos 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri ve Ek Protokolleri. *Galatasaray Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları*, p. 205.
- Yenisey, F. (1988). *Milletlerarası ceza hukuku ceza yargılarının milletlerarası değeri ve mevzuatı*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Yeşiltaş, M., & Duran, B. (Eds.). (2018). *Ortadoğu’da devlet dışı silahlı aktörler: Terör örgütleri, milisler, vekil güçler*. İstanbul: SETA Yayıncılık.
- Zeitchik, S. (2022). The future of warfare could be a lot more grisly than Ukraine. *The Washington Post*. Retrieved from <https://www.washingtonpost.com/technology/2022/03/11/autonomous-weapons-geneva-un/> “E.T. 09/07/2023”
- Zhen, L. (2021, December 14). Time to set global rules for AI warfare, China tells UN weapons review. *South China Morning Post*. E.T. from <https://www.scmp.com/news/china/military/article/3159704/time-set-global-rules-ai-warfare-china-tells-un-weapons-review> “E.T. 09/08/2024”
- Zhou, B., Lapedriza, A., Khosla, A., Oliva, A., & Torralba, A. (2017). Places: A 10 million image database for scene recognition. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 40(1), 145-157.

## ÖZ GEÇMİŞ

<b>Ad Soyad: Yeşim BAYRAM</b>	
<b>Eğitim Bilgileri</b>	
<b>Lisans</b>	
<b>Üniversite</b>	İstanbul Üniversitesi
<b>Fakülte</b>	İktisat
<b>Bölümü</b>	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler
<b>Yüksek Lisans</b>	
<b>Üniversite</b>	Sakarya Üniversitesi
<b>Enstitü Adı</b>	Sosyal Bilimler
<b>Anabilim Dalı</b>	Uluslararası İlişkiler
<b>Programı</b>	Uluslararası İlişkiler (Bütünleşik Doktora)
<b>Makale ve Bildiriler</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cicioğlu, F. Bayram, Y. (2019). <b>Avrupa Birliği'nin Değerleri Çerçevesinde Ortadoğu'yu Anlamlandırmak: Mısır, Suriye ve Irak Örneği</b>. International Journal Of Political Science and Urban Studies, 7(2), 327-360.</li><li>2. Bayram, Y. (2019). <b>Fas Sivil Toplumunda Tarihsel Dönüşüm</b>. İçinde F. Cicioğlu (Ed). Ortadoğu'da Sivil Toplum İmkanlar ve Kısıtlılıklar (s.341-380). Ankara: Kadim Yayınları,</li><li>3. Bayram, Y. (2019). <b>Maliki Dönemi Türkiye-Irak İlişkileri</b>. Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimler Sempozyumu. Nevşehir.</li><li>4. Cicioğlu, F. Bayram, Y. (2020). <b>Self-Determinasyon Kavramı ve Avrupa Birliği'nde Bir Örnek Olay Olarak Katalonya</b>. MCES 2020 Marmara Avrupa Araştırmaları Konferansı. İstanbul, s.122-123,</li><li>5. Bayram, Y. (2021). <b>Avrupa Birliği Ülkelerinde Ayrılıkçı Hareketler</b>. İçinde F, Cicioğlu. &amp; H.M. Boyraz, (Ed.), Avrupa Birliği Üzerine Tartışmalar: İç Politika (s.65-84). İstanbul: Aktif Yayınevi.</li><li>6. Bayram, Y. (2024). <b>Uluslararası Güvenlikte Devlet Dışı Dalga: Otonom Silah Sistemleri ve Sivil Toplum</b>. Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi, 26: 1, 97-132</li></ol>	