

Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi
Güvenlik Bilimleri Enstitüsü
Güvenlik Bilimleri Dergisi, Mayıs 2025, Cilt:14, Sayı:1, 1-26
doi: 10.28956/gbd.1510233

Gendarmerie and Coast Guard Academy
Institute of Security Sciences
Journal of Security Sciences, May 2025, Volume:14, Issue:1, 1-26
doi: 10.28956/gbd.1510233

Makale Türü ve Başlığı / Article Type and Title

Araştırma / Research Article

İnsansız Deniz Araçları Çağı: Rusya-Ukrayna Savaşı'ndan Alınan Dersler Kapsamında Bir Değerlendirme

The Age of Unmanned Marine Vehicles: An Assessment in the Scope of Lessons Learned from the Russia-Ukraine War

Yazar(lar) / Writer(s)

Eda TUTAK, Dr.Öğr.Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, İrfan Can Köse Meslek Yüksekokulu, Hukuk Bölümü, edatutak@gumushane.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8567-8106

Cenk ÖZGEN, Doç.Dr., Giresun Üniversitesi, İktisadi ve idari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, cenk.ozgen@giresun.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8583-6194

Bilgilendirme / Acknowledgement:

-Yazarlar aşağıdaki bilgilendirmeleri yapmaktadırlar:

-Makalemizde etik kurulu izni ve/veya yasal/özel izin alınmasını gerektiren bir durum yoktur.

-Bu makalede araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Bu makale Turnitin tarafından kontrol edilmiştir.

This article was checked by Turnitin.

Makale Geliş Tarihi / First Received : 04.07.2024

Makale Kabul Tarihi / Accepted : 30.05.2025

Atıf Bilgisi / Citation:

Tutak E. ve Özgen C., (2024). İnsansız Deniz Araçları Çağı: Rusya-Ukrayna Savaşı'ndan Alınan Dersler Kapsamında Bir Değerlendirme, *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 14(1), ss 1-26. doi: 10.28956/gbd.1510233



İNSANSIZ DENİZ ARAÇLARI ÇAĞI: RUSYA-UKRAYNA SAVAŞI'NDAN ALINAN DERSLER KAPSAMINDA BİR DEĞERLENDİRME

Öz

Yüksek teknoloji sistemlerin gelişmesiyle birlikte modern hayatın her alanında yaşanan dönüşüm savunma ve güvenlik alanında da kendini göstermiş, insansız platformların aktif biçimde kullanımını askeri düzlemde yeni bir dönemin kapılarını aralamıştır. İnsansız deniz araçları, bu dönüşümün önemli bir parçasını ve deniz harbinin geleceği açısından bir kırılma noktasını oluşturmaktadır. İleri teknolojinin çarpıcı çıktılarından biri olan insansız deniz araçları, devletlere denizlerde daha özerk ve risksiz hareket etme olanağı sağlarken, bir kuvvet çarpanı olarak deniz harekâtının taktik ve operatif seviyedeki icrasında önemli avantajlar da sunmaktadır. Rusya-Ukrayna Savaşı ise insansız deniz araçlarının devletlere sunduğu imkânların açıkça sahnelendiği ve bu araçların yoğun biçimde kullanıldığı ilk devletlerarası çatışma olarak tarihe geçmiştir. Bu çalışmanın amacı Rusya-Ukrayna Savaşı'ndan yansıyan verileri dikkate alarak modern deniz harbinin yeni oyuncularını olarak görülen insansız deniz araçlarını incelemektir. Bu amaç kapsamında çalışmada öncelikle teknolojik gelişmelerin deniz harekât ortamına etkileri üzerinde durulmuş ve ardından insansız deniz araçları farklı boyutlarıyla ele alınmıştır. Daha sonra insansız deniz araçlarının kullanım konseptleri Rusya-Ukrayna Savaşı özelinde değerlendirilmiş ve Ukrayna'nın bu kapsamdaki uygulamalarına yer verilmiştir. Çalışmanın sonucunda, insansız deniz araçlarının deniz harbinin geleceğini etkileyen asli muharebe unsurları arasında yer aldığı ve dünya donanmalarındaki sayısının hızla artacağı vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Deniz Harbi, İnsansız Deniz Aracı, Karadeniz, Rusya-Ukrayna Savaşı, Ukrayna, Sivastopol.

THE AGE OF UNMANNED MARINE VEHICLES: AN ASSESSMENT IN THE SCOPE OF LESSONS LEARNED FROM THE RUSSIA- UKRAINE WAR

Abstract

With the development of high-tech systems, the transformation in every aspect of modern life has also manifested itself in the field of defence and security and the active use of unmanned platforms has opened the doors of a new era in the military field. Unmanned marine vehicles constitute an important part of this transformation and a breaking point for the future of naval warfare. Unmanned marine vehicles, one of the striking outputs of advanced technology, provide states with the opportunity to act more autonomously and risk-free in the seas. Furthermore, as a force multiplier, they also offer significant advantages in the execution of naval operations at the tactical and operative level. The Russia-Ukraine War went down in history as the first interstate conflict in which unmanned maritime vehicles were used intensively and also the opportunities offered by these vehicles were openly staged. The aim of this study is to examine unmanned marine vehicles, which are seen as the new players of modern naval warfare, by taking into account the data reflected from the Russia-Ukraine War. Within the scope of this purpose, the study first focused on the effects of technological developments towards the maritime domain and then unmanned marine vehicles were discussed in different dimensions. Later, the concept of operations for unmanned marine vehicles were evaluated in the context of the Russia-Ukraine War and specifically Ukraine's practices. As a result of the study, it is emphasized that unmanned marine vehicles are among the primary combat elements affecting the future of naval warfare and that their number in the world's navies will increase rapidly.

Keywords: Naval Warfare, Unmanned Marine Vehicle, Black Sea, Russia-Ukraine War, Ukraine, Sevastopol.

GİRİŞ

Teknolojide yaşanan müspet yönlü ilerlemelere koşut olarak son yıllarda “askerî devrim” tartışmalarını dahi tetikleyecek boyutta gelişmeler yaşanmış ve gelinen noktada yapay zekâ uygulamaları, otonom silah sistemleri ve insansız platformlar muharebe sahasının asli unsurları arasına girmiştir. Yakın dönemde vuku bulan silahlı çatışmalarda ortaya koydukları yüksek başarımın etkisiyle her ne kadar bu eğilim başlangıçta daha ziyade insansız hava araçlarıyla özdeşleştirilse de sahadan gelen veriler bu değişimin aslında farklı alanlarda da yaşandığını göstermektedir. 24 Şubat 2022’de başlayan Rusya-Ukrayna Savaşı’nın bu açıdan önemli bir işlev üstlendiği söylenebilir. Öyle ki, savaşta bilhassa Ukrayna tarafından insansız deniz araçlarının yoğun ve etkin biçimde kullanıldığına tanıklık edilmiş, nitekim ortaya çıkan somut tablo, söz konusu araçların deniz harekât ortamının asli unsurları arasına girdiği fikrini pekiştirmiştir. Açık kaynaklı istihbarat verileri, savaşın başlangıcından bugüne kadar Rusya’nın Karadeniz Filosu’nun yaklaşık üçte birinin imha edildiğini ya da harekâttan sakıt bırakıldığını ortaya koymaktadır. Ukrayna gibi zayıf bir deniz gücünün Karadeniz harekât alanında bu seviyede etki yaratabilmesinin ve bunda da asıl payın insansız deniz araçlarında olmasının, modern deniz harbi açısından üzerinde dikkatle durulması gereken bir konu başlığı olduğu aşikârdır.

Bu çalışmada, Rusya-Ukrayna Savaşı’ndaki uygulamalardan hareketle modern deniz harbinde insansız deniz araçlarının rolünün tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda, çalışmada öncelikle teknolojik gelişmelerin deniz harekât ortamına yansımaları üzerinde durulmaktadır. Ardından insansız deniz araçlarına odaklanılmakta ve sırasıyla söz konusu araçların; tanımı, sınıflandırması, kullanım konseptleri, avantajları ve hukuki durumu masaya yatırılmaktadır. Müteakiben Ukrayna açısından insansız deniz araçlarının durumu ele alınmakta ve bu çerçevede envanter, teşkilat ve görev nevelerinden bahsedilmektedir. Daha sonra savaşta Ukrayna’nın insansız deniz araçlarıyla icra ettiği saldırılar incelenmekte ve bir yandan taktik seviyedeki uygulamalara ilişkin gözlemlere yer verilirken, diğer yandan Rusya’nın karşı tedbir arayışları da ortaya konulmaktadır. Son olarak ise modern deniz harbinde insansız deniz araçlarının yeri tartışılmakta ve beraberinde askerî-teknik düzlemde geleceğe yönelik değerlendirmeler paylaşılmaktadır. Karadeniz harekât alanında yarattığı etki benzer seviyede olmasa da savaşta Rusya’nın da insansız deniz araçlarını kullandığına dair kayıtlar mevcuttur. Ancak kapsamı genişletmemek için çalışma, Ukrayna özelindeki uygulamalarla sınırlı tutulmuştur.

1. DENİZ HARBİNİN YENİ OYUNCULARI: İNSANSIZ DENİZ ARAÇLARI

İnsanlık denizde ve denizden savaşmaya yüzyıllar önce başlamış, deniz harbi teknolojik gelişmelere bağlı olarak farklı aşamalardan geçmiştir. İlk aşamada uzun bir süre gemiler sadece deniz yüzeyinde hareket ederken dalganın ortaya çıkardığı çukura düşmek dahi ölümcül sonuçlar doğurmuştur. Deniz harbinin ikinci bir boyut kazanması, 19. yüzyılın ikinci yarısında deniz mayınları ve kısa süre dalabilen denizaltılarla olmuş, üçüncü aşama ise I. Dünya Savaşı'nda uçakların deniz harekâtlarında kullanılmaya başlanmasıyla gerçekleşmiştir (Speller, 2020, s. 38). 21. yüzyılda ortaya çıkan ileri teknoloji ise deniz harbinde son aşamayı ortaya çıkarmış ve deniz harekât ortamı çok boyutlu hale gelmiştir. Bu çok boyutlu deniz ortamında görev icra eden donanmalar ise deniz harbinde başarı elde edebilmek ve barış zamanında caydırıcı etki yaratabilmek için teknolojik açıdan sürekli yenilenmeye ihtiyaç duymaktadır.

21. yüzyıl dinamikleri, denizleri farklı açılardan küresel siyasetin gündemine daha yoğun biçimde taşırken bu dinamiklerin başında gelen teknolojik gelişme, devletlere denizlerde daha aktif biçimde var olma yeteneği kazandırmıştır. Ayrıca yüksek teknolojili deniz araçlarının gelişmesi, devletlerarası savaşların yönünü çarpıcı biçimde etkilemiştir. Özellikle son yirmi yılda artan siber tehditler, yaygınlaşan insansız savaş araçları ve yapay zekâ teknolojisi, savaş başarılarında temel belirleyicinin yüksek teknoloji olduğu varsayımını kuvvetlendirmektedir.

Roland (2009) çalışmasında teknolojinin savaşı tanımladığını, yönettiğini ve sınırlandırdığını vurgulamaktadır. Teknolojik üstünlük, savaşın gidişatını şekillendiren önemli faktörlerden biri haline gelmiştir. Aynı şekilde Johnson (2019, s. 148) çalışmasında savaş teknolojilerindeki gelişmelerin uluslararası güvenlikte var olan tehditleri şiddetlendiren, dönüştüren ve yeni tehditler ortaya çıkaran potansiyeli olduğunu ileri sürmektedir. Bu kapsamda teknolojik gelişme, küresel güç dengesinin yeniden düzenlenmesinde önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknolojik gelişme ve yapay zekâ uygulamaları, güvenlik ve savunma stratejilerinde yeni bir çığır açarak silahlı kuvvetlerde modernizasyon ve dönüşüm hareketlerinin yaşanmasına yol açmıştır. Bu teknolojik gelişmelerin odağında ise kara, hava ve deniz alanlarında insansız araçların geliştirilmesi yer almaktadır. Bu kapsamda insansız deniz araçları, 21. yüzyılın en önemli rekabet alanlarından biri haline gelen denizlerde, devletlere stratejik üstünlük sağlayan kritik unsurlardan birini oluşturmaktadır.

İnsansız Deniz Aracı (İDA), içinde herhangi bir personel olmadan suda kontrollü biçimde kendi kendine hareket edebilen araçlar olarak tanımlanmaktadır (Veal vd., 2019, s. 23). İnsansız otonom araçların ve uzaktan kumandalı drone'ların pratikte kullanıldığı bu teknolojik ilerleme çağında İDA'lar, ülke güvenliği ve savunma sistemlerinde devletlere stratejik üstünlük sağlarken aynı zamanda ticari nakliyyeyi de daha güvenli hale getirmek için kullanılmaya başlanmıştır (Hasan, 2023, s. 269). Gelişmiş akıllı nakliye sistemlerinde de kullanılan otonom deniz araçlarının daha güvenli, uygun maliyetli ve çevre dostu biçimde tasarlanması denizcilik sektöründe önemli dönüm noktalarından birini oluşturmaktadır.

Otonom sistemlerin ulusal güç unsurları üzerinde geniş kapsamlı dönüştürücü etkisi, ağırlığını en fazla askerî alanda hissettirmiş ve son zamanlarda yaşanan sıcak çatışmalarda İDA'ların kritik rol oynadığı görülmüştür. Donanma gücüne dâhil edilen İDA'lar, devletlerin denizlerdeki harekât kabiliyetini arttırmakta ve can kaybı riskini ortadan kaldırmasıyla deniz harbinde taraflara daha özerk bir stratejik eylem alanı kazandırmaktadır. Devletlerarası çatışma, doğal kaynak anlaşmazlıkları, uyuşturucu kaçakçılığı, deniz haydutluğu ve silahların yayılması gibi tehditler, tüm deniz bölgelerinde hızlı müdahale yeteneğine ihtiyacı arttırmakta ve İDA'lar bu ihtiyacın karşılanmasında yeni nesil çözüm mekanizmalarını oluşturmaktadır.

2. İDA'LAR ÜZERİNE

İDA, içinde insan bulunmayan uzaktan kontrollü veya otonom biçimde ya da her iki şekilde denizlerde hareket etme yeteneğine sahip deniz araçlarına verilen isimdir. Üzerinde uzlaşılmış kesin bir tanımı bulunmamakla birlikte İDA'lar, deniz derinliklerine erişilmesine, taktik ve operatif seviyede manevraların gerçekleştirilmesine, uzak coğrafyalarda varlık gösterilmesine, buz yüzeyinin altında hareket edilmesine, açık denizlerde veri toplanmasına ve en önemlisi tüm bu görevleri can kaybı riski olmadan gerçekleştirilmesine olanak sağlayan, devletlerin denizlerdeki gücünü arttıran yeni nesil insansız araçlardan birini oluşturmaktadır.

İDA'ların kullanımı uzun bir geçmişe dayansa da boyutunun küçük olması ve pratikte kullanıma uygun teknik donanıma erişmiş olmaması nedeniyle uzun yıllar ilgi görmemiştir. Ancak içinde bulunduğumuz ileri teknoloji ve yapay zekâ çağında İDA'ların üst düzey hareket yeteneği kazanması, barış ve savaş zamanında geniş çapta kritik görevler üstlenebilmesi, bu deniz araçlarını 21. yüzyılın kritik donanma envanterlerinden biri haline getirmiştir. İDA'lar

modern dönemde ilk kez mayın tarama görevlerini yürütmek ve atom bombası geliştirme çalışmalarındaki testlerden sonra suyun radyoaktivitesini test etmek amacıyla II. Dünya Savaşı'nda kullanılmıştır (Polishuk&Yin, 2013, s. 299). Bu görevlere ek olarak, muharebe hasar kıymetlendirmesi, su örnekleri toplamak ve kayıp ekipmanları kurtarmak için de İDA'lerden faydalanılmıştır (Bae& Hong, 2023, s. 1). Daha sonra Vietnam Savaşı ve 2003 Irak Operasyonu'nda da mayın temizleme faaliyetlerinde kullanılan İDA'lar, son on yılda yetenek ve performans açısından büyük bir aşama kaydetmiştir.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte denizlerde insansız sistemler tarafından desteklenen görev yelpazesi de genişlemiştir. İnsansız sistemler, muharebe kayıplarını düşük tutma çekiciliğinin yanı sıra aynı zamanda birçok insan sınırlamasını da ortadan kaldırdığından devletlerin ilgi alanındadır. Bu araçlar insanlı sistemlere göre daha küçük, daha süratli, daha uzun süre dayanma özellikleriyle ve en önemlisi daha büyük risk alma yeteneğiyle ön plana çıkmaktadır. Savunma ve güvenlik alanındaki faaliyetler her zaman risk taşıdığından söz konusu risklerin en aza indirilmesine yönelik çabalar sürekli var olmuştur. Bu çabalar sonucunda ortaya çıkan İDA teknolojisi, bir taraftan insan hayatına yönelik riskleri azaltırken diğer taraftan deniz harbinde mücadele yeteneklerini de arttırmaktadır.

2.1. Sınıflandırma ve Kullanım Konseptleri

Donanma gücündeki dönüm noktalarından birini temsil eden İDA'lar genel olarak denetimli, otonom ve hibrit olmak üzere üçe ayrılmaktadır. İlk İDA'lar, operatörler tarafından uzaktan kontrol ediliyorken gelişen teknolojiyle birlikte artık çevreyi tanıyarak, değerlendirerek veya önceden hazırlanmış programlar aracılığıyla otonom olarak hareket edebilen araçlara dönüşmüştür (Bae& Hong, 2023, s. 2). Denetimli veya otonom biçimde faaliyet gösteren İDA'lar deniz ortamında su üstü ve su altı olmak üzere iki hareket alanına sahiptir ve insansız su üstü araçları ve insansız sualtı araçları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İnsansız su üstü aracı; deniz yüzeyinde uzaktan kontrol edilerek veya otonom biçimde farklı görevleri yerine getiren insansız araçlar olarak tanımlanabilir. İlk insansız su üstü aracı, Comox ismiyle 1944 yılında Kanada'da Normandiya Operasyonu'nda geliştirilmiş, ancak denemeler başarılı olmasına rağmen pratikte kullanılmamıştır (Bae& Hong, 2023, s. 4).

Birbirinden farklı donanıma sahip olan insansız su üstü araçları temelde gövde yapısı, tahrik ve güç sistemi, kontrol sistemleri, iletişim sistemleri, veri toplama ekipmanları ve istasyon sistemi olmak üzere altı unsurdan oluşmaktadır

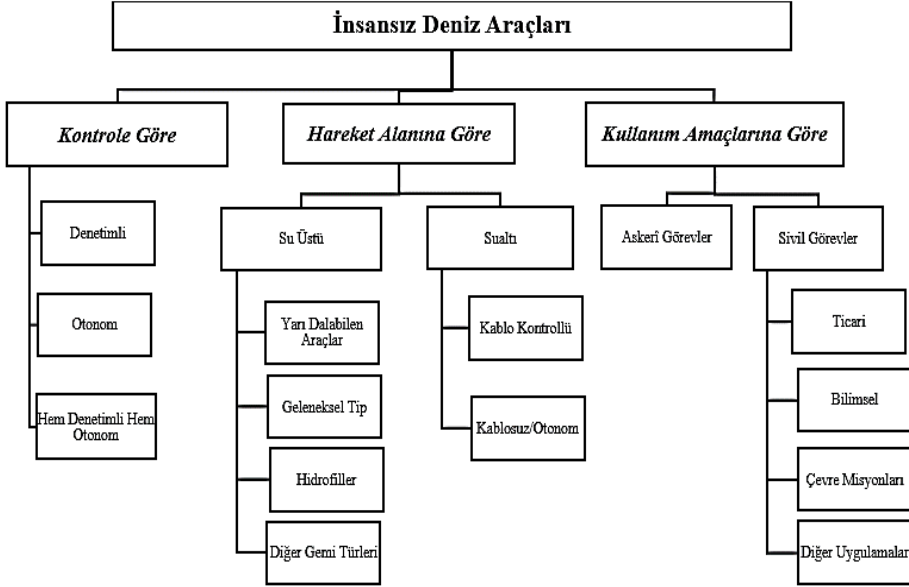
(Liu vd., 2016, s. 73-74). İnsansız su üstü araçları temel olarak dört özerklik derecesinde görev icra etmektedir. Seviye 1'de manuel kontrol sağlanırken seviye 2'de basit görevleri otonom biçimde yerine getirme kapasitesine sahiptir. 3. seviyede belirli bir düzeyde özerkliğe sahip olan bu deniz araçları, 4. seviyede yüksek derecede özerkliğe sahip olup görevlerini bağımsız olarak tamamlayabilmekte, farklı ortamlara ve durumlara uyum sağlayabilmekte ve en önemlisi kendi kendine karar verebilmektedir (Gao vd., 2024, s. 1).

İnsansız su üstü araçları; deniz ortamı izleme, kıyı araştırması ve haritalama, keşif, gözetleme vb. alanlarda kullanılabilir (Li, Wu & Cao, 2022, s. 264). Liu vd. (2016) çalışmasında bu araçların beş temel görevde kullanıldığını sıralamıştır. Bu görevler; bilimsel araştırma, çevre misyonları, kaynak keşfi, askerî görevler ve diğer uygulamalardır. Bae ve Hong (2023), bu araçların mayın karşı tedbirleri, terörle mücadele, istihbarat, gözetleme ve keşif, denizde kurtarma operasyonları ve deniz keşfi olmak üzere beş temel görevi olduğunu belirtmektedir. Wu vd. (2024) çalışmasında çevre izleme, arama kurtarma, hidrolojik keşif gibi sivil alanlarda kullanılan insansız su üstü araçlarının aynı zamanda istihbarat toplama, bölgesel inceleme, mayın temizleme, denizaltı savunma harbi ve diğer askeri operasyonlarda da kullanıldığını vurgulamaktadır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Donanması ise insansız su üstü araçlarının öncelikli görevlerini aşağıda verilen yedi başlıkta sıralamıştır (US Navy, 2007, s. 11):

- Deniz Güvenliği
- Su üstü Harbi
- Elektronik Harp
- Mayın Karşı Tedbirleri
- Denizaltı Savunma Harbi
- Özel Kuvvet Harekâtına Destek
- Denizde Denetim Harekâtına Destek

İnsansız sualtı aracı; temel olarak kablo kontrollü ve otonom olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır (Canlı vd., 2015, s. 44). İnsansız su altı araçları, su altı özelliklerine dayanıklı biçimde tasarlandığından bu deniz araçlarının en büyük avantajı, denizaltı arama-kurtarma gibi tehlikeli ve kritik görevleri can kaybı riski olmadan gerçekleştirebilmesidir. İnsansız sualtı aracı; deniz araştırmaları, mayınların tespiti ve temizlenmesi ile uzun menzilli keşif gibi hem askerî hem de sivil görevlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Buna ek olarak enkaz çıkarma ve boru hattı denetimi gibi görevlerde de bu araçlardan işlevsel olarak faydalanılmaktadır. İnsansız sualtı araçları; numune alabilen bir robot koluyla

su altı keşfinde yerleşik kameralar ve sonar sensörleri aracılığıyla insanların erişemeyeceği daha derin sulara gönderilebilmektedir. Şekil 1’de İDA türleri ve kullanım alanları özetlenerek sunulmuştur. Şekil 1 incelendiğinde can kaybı riskini ortadan kaldırmayı amaçlayan İDA teknolojisinin askerî ve sivil olmak üzere geniş çapta görev icra ettiği ve dolayısıyla devletlerin denizlerdeki hakimiyeti, denetimi ve varlığına çok yönlü katkı sağladığı açıkça görülmektedir.



Şekil-1: İnsansız Deniz Araçlarının Sınıflandırılması

Sınır ötesi operasyonlar başta olmak üzere savunma, terörle mücadele, istihbarat ve gözlem görevleri gibi stratejik birçok açıdan kullanılan İDA’lar, yeni nesil deniz harbinin kritik başarı faktörlerinden biri haline gelmiştir. İDA’lar özellikle fiziksel çevreyi karakterize etme, düşmanlara ilişkin gözlem ve veri toplama, mayın harbi, aldatma/bilgi operasyonları, elektronik harp, savunma, test ve eğitim, arama-kurtarma ve askerî operasyonların desteklenmesi gibi geniş çapta görev icra etmeye uygun araçlardır (Savitz et al., 2013).

2.2. Hukuki Boyut

Uluslararası deniz hukuku kapsamında İDA’ların kullanımıyla ilgili doğrudan bir hükmün bulunmaması bu deniz araçlarının kullanılması konusunda

tartışmaların yaşanmasına neden olmaktadır. Genel olarak İDA'ların hangi hukuki statüde değerlendirileceği, savaşta ve savaş dışı kullanılmaları durumunda hangi hukuki düzenlemeye tabi olacağı belirsiz ve tartışmalı bir konudur. Özellikle İDA kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte bu deniz araçlarının hak ve yükümlülüklerine ilişkin daha fazla ihtilaf ortaya çıkmıştır. Bu kapsamdaki ilk diplomatik kriz 2016 yılında Güney Çin Denizi'nde yaşanmıştır. Subic Körfezinin 50 mil açıklarında ABD Donanması'na ait bir İDA'ya Çin tarafından el konulmuştur. İki ülke arasında söz konusu İDA'nın hukuki statüsü ve faaliyetleriyle ilgili görüş ayrılığı yaşanmıştır (Veal vd., 2019, s. 24). Sonuçta Çin tarafından el konulan İDA, ABD Donanması'na iade edilmiş ancak hukuki açıdan bir sonuca varılamamıştır.

İDA'ların hukuki statüsü gemi statüsü ve savaş gemisi statüsü olmak üzere iki alt başlıkta değerlendirilebilir. Ancak 1982 Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi'nde (BMDHS) gemi tanımının bulunmaması bu ayrımın yapılmasını zorlaştırmaktadır. BMDHS'nin 91. maddesi, bir geminin spesifik hukuki niteliklerini açıkça özetlemekte ve devlet ile gemi arasında olması gereken gerçek bağı vurgulamaktadır (United Nations, 2024). Bu kapsamda İDA'ların devletle bağı göz önüne alındığında gemi kapsamında değerlendirilmesi ve her devletin iç hukukta bu deniz araçlarıyla ilgili ulusal düzenleme yaparak kayıt şartlarını belirlemesi gerekmektedir. Böylece bu deniz araçlarının hangi devlete tabi olduğu belirlenmiş olacak ve BMDHS madde 92 kapsamında tek bir devletin bayrağında seyreden gemiler, o devletin münhasır yetkisine tabi olabilecektir. İDA'ları savaş gemisi olarak ele aldığımızda ise BMDHS 29. maddesindeki savaş gemisi tanımına uymadığı görülmektedir. Bu maddede savaş gemisi, bir devletin silahlı kuvvetleri bünyesinde bulunan, bir subay tarafından komuta edilen ve askerî disiplin altındaki mürettebattan oluşan gemi olarak tanımlanmaktadır (United Nations, 2024). İDA'ların bu tanıma uymadığı açıktır ve dolayısıyla BMDHS'ye göre İDA'ların savaş gemisi olarak değerlendirilmesi mümkün değildir.

İDA'ların hukuki statüsü ile hak ve yükümlülüklerini içeren uluslararası bir düzenleme bulunmama ile birlikte genel olarak icra ettikleri görev türüne göre bu insansız araçların askerî ve sivil gemi kategorisinde değerlendirilmesi yönünde yaygın bir görüş bulunmaktadır. Askerî, bilimsel, ticari amaçlarla görev yapan İDA'ların icra ettikleri göreve göre bir sınıfta değerlendirilmesi bu alanda yeni düzenlemeler gerçekleştirilinceye kadar uygulanabilir bir seçenektir. Ancak ileri teknolojinin ortaya çıkardığı gelişmelerin uluslararası hukuk açısından önemli bir boşluğu da beraberinde getirdiği bir gerçektir. Bu

boşluğun giderilmesi ise uluslararası deniz hukukunda geçerli olan temel sözleşmelerin modern teknolojiler göz önüne alınarak güncellenmesi ve İDA'ları kapsayacak şekilde genişletilmesi ile mümkün gözükmektedir.

2.3. Avantajları

Donanma gücünde su üstü ve sualtı yeteneklerin insansız sistemlerden yararlanılarak geliştirilmesi mevcut ve gelecekteki tehditlerle daha uygun maliyetli ve güvenli bir şekilde mücadele etmenin önünü açmaktadır. İDA'lar, insanlı sistemlerle karşılaştırıldığında daha yüksek risk toleransları dolayısıyla askerî operasyonlarda giderek daha fazla tercih edilen platformlar haline gelmektedir (Savitz et al., 2013). İnsansız sualtı araçları ve insansız su üstü araçları dahil olmak üzere İDA'lar, insanlı araçlarla gerçekleştirilemeyen görevleri yerine getirme, insan gücü riskini azaltma, askeri görevleri icra etme ve ekonomik faydayı maksimize etme konusunda devletlere stratejik bir üstünlük sunmaktadır. İDA'ların konuşlandırılabilir ve birkaç ay boyunca denizde kalabilir olması, deniz ortamının daha iyi analiz edilmesine olanak tanıırken bilimsel, teknik, askerî ve ekonomik açıdan deniz ortamının daha aktif kullanılmasını da beraberinde getirmektedir.

Genel olarak İDA'lar tarafından toplanan veriler; bilimsel bilgi, kaynak yönetimi ve koruma, deniz güvenliği, iklim izleme, hava tahmini, acil durum müdahalesi, ülke güvenliği, gibi konularda kullanılırken sürdürülebilir deniz çevresinin oluşturulmasında da devletlerin elini güçlendiren olanaklar sunmaktadır (Ocean Exploration, 2024). Deniz araçlarını insansız hale getirmek; maliyetlerin azaltılması, askerî operasyonlarda denizlerde stratejik üstünlük sağlanması, taşımacılıkta esneklik, insan gücünün azaltılması ve genel olarak insan sınırlamalarının en aza indirilmesi noktasında avantajlı bir seçenektir.

İDA'lar, insanlar tarafından kolayca erişilemeyen tehlikeli alanların can kaybı olmadan güvenli bir şekilde keşfedilmesi için kullanılabilir. Ayrıca gece-gündüz sınırlaması dikkate alınmaksızın uzun süre çalıştırılabilmesi açısından da işlevsellik sağlarken bu kapsamda fayda maliyet analizinde insanlı araçlara göre avantajlı bir seçenektir. Buna ek olarak kirli alanlarda, karmaşık ve erişilmesi zor bölgelerde ve aşırı kötü hava koşullarında operasyon yapılmasına olanak tanıdığından personelin maruz kalabileceği potansiyel riskleri de azaltmaktadır.

Son yıllarda kontrol teknolojisinin hızla gelişmesi, gerçek hayattaki uygulamalarda insansız cihazların güvenilirliğini ve doğruluğunu artırırken bu gelişmeler giderek daha fazla askeri ve sivil insansız aracın ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Bu gelişmeler özellikle güvenlik ve savunma alanını doğrudan etkilemiş ve devletler insansız araçları edinmek üzere yeni stratejik açılımlara yönelmiştir. Bu kapsamdaki stratejik açılımların ilk uygulandığı kurumların başında silahlı kuvvetler gelmekte ve deniz kuvvetleri bu gelişmelerin hayata geçirildiği alanlardan birini oluşturmaktadır.

Askerî açıdan silahlı İDA'lar savaş sırasında taraflara muazzam bir taktik ve stratejik avantaj sağlamakta ve deniz kuvvetlerine entegre edilen bu yetenek deniz harbinin geleceği açısından önemli bir dönüm noktasını oluşturmaktadır. Deniz kuvvetlerini envanter açısından üst bir seviyeye taşıyan gelişmiş İDA teknolojisi, 21. yüzyıl deniz harbinde kritik bir güç aracı haline gelmiştir. Küresel çapta gerçekleştirilen araştırma ve geliştirme çalışmaları İDA'ları yetenek ve kapasite açısından ileri taşımakta ve gün geçtikçe hem askeri hem de sivil hizmetlerde daha yaygın olarak kullanılmaktadır. İDA'lar, hızlı konuşlandırma ve yüksek düzeyde yeniden yapılandırma özellikleri nedeniyle mevcut deniz operasyon yeteneklerini iyileştirmekte ve hem operasyonel süre hem de maliyette azalma sağlamaktadır. Buna ek olarak, personeli riskten uzak, ancak karar alma sürecinin içinde bırakarak insana yönelik riskleri de ortadan kaldırmaktadır.

3. UKRAYNA ÖZELİNDE İDA YETENEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

24 Şubat 2022'de başlayan Rusya-Ukrayna Savaşı'nın hemen başında donanmasının tamamına yakını imha edilen ve Karadeniz harekât alanında yarattığı etki büyük ölçüde kara konuşlu sistemlerle gerçekleştirilen angajmanlarla sınırlı kalan Kiev yönetiminin bir çıkış yolu olarak İDA'ların kullanımına ağırlık verdiği değerlendirilmektedir. Kuşkusuz, bu tercihte Batılı müttefiklerinin yönlendirmede bulunmuş olma olasılığı yüksektir. Ancak arkasındaki “kurmay aklı” kime ait olursa olsun, her hâlükârda bunun taktik ve teknolojik inovasyona karşılık geldiği gerçeği değişmemektedir. Bu çerçevede, 11 Kasım 2022'de Kiev yönetimi, çevrim içi bağış toplama platformu United24'ten sağlanacak finansal destekle dünyanın ilk İDA filosunu kuracağını duyurmuştur (Galushko, 2023). Nitekim konuya ilişkin yapılan ayrıntılı açıklamada da ilk etaptaki hedefin 100 İDA'nın tedariki olduğu ve kurulacak filonun; Ukrayna karasuları ve limanlarının korunması, ticaret gemilerine

rekâket edilmesi, Rus savaş gemilerinin hedef alınması ve olası amfibi harekâtların önlenmesi, kıyı sularında keşif, gözetleme ve karakol faaliyetlerinin icra edilmesi, topçu atışlarının tanzimi ve donanmanın diğer unsurlarının desteklenmesi gibi görevlerde kullanılacağı bilgisi paylaşılmıştır (United24, 2023).

Ukrayna'nın bağımsızlığını kazanmasının 32'nci yıl dönümü nedeniyle düzenlenen kutlama etkinlikleri kapsamında 24 Ağustos 2023'te Devlet Başkanı Volodymyr Zelenskyi tarafından bazı askerî birliklere ödül ve sancakları verilmiştir. Listede Ukrayna Deniz Kuvvetleri'nin kuruluşunda gösterilen 385'inci Bağımsız Özel Maksatlı İnsansız Deniz Sistemleri Tugayı da bulunmaktadır. Açık kaynaklarda o zamana kadar varlığına yönelik hiçbir kayıt bulunmayan bu tugayı özel kılan, dünyada İDA'lar üzerinde ihtisaslaşmış ilk askerî birlik olmasıdır. Her ne kadar kesin rakamlar vermek mümkün olmasa da İDA harekâtına yönelik tugay seviyesinde bir birliğin kurulması bu alanda kayda değer bir kuvvet yapısının oluşturulduğuna işaret etmektedir (Defense Express, 2023). Yine kesin olmamakla beraber, 385'inci Bağımsız Tugayın, Ukrayna Güvenlik Servisi (SBU) ve Ukrayna Savunma Bakanlığı İstihbarat Dairesi Başkanlığı (HUR MO) ile koordineli biçimde İDA'ları sevk ve idare ediyor olması kuvvetle muhtemeldir (Militaryland, 2023).

Kamuoyuna yansıyan bilgilerden Ukrayna'nın envanterinde farklı tipte İDA'ların olduğu anlaşılmaktadır. Bazıları muharebe sahasında kendini kanıtlamış (combat proven) ürün kategorisinde yer alan bu platformların öne çıkanları; Mykola, Magura V, Sea Baby, Mamai, Avdiivka, Toloka TLK-150 ve Marichka'dır (Sutton, 2024a). Bunların dışında jet ski gibi insanlı deniz araçlarının modifiye edilerek uzaktan kumandalı hale getirildiğine dair raporlar vardır (Roblin, 2023). İDA'lara göre çok daha kolay ve ucuz şekilde üretilebilen bu araçların sahte hedef (dekoy) rolünde kullanılıyor olması olasıdır (Sutton, 2023). Bunların dışında başta ABD olmak üzere Batılı ülkeler tarafından Ukrayna'ya sevk edilen askerî yardım malzemeleri içerisinde bu tip araçların da olduğu belirtilmektedir (Osborn ve Maven, 2023).

Ukrayna menşeli modellerin birbirinden farklı tasarım özelliklerine sahip olması bunların tek bir kaynaktan tedarik edilmediğini göstermektedir. Nitekim tahminler sadece donanmanın değil, istihbarat teşkilatlarının ve özel sektör firmalarının da bu tip araçları geliştirip ürettiği yönündedir (Sutton, 2023). Ukrayna tarafından kullanılan araçların büyük çoğunluğu kamikaze İDA sınıfındadır. Bu tip araçlar ortalama 200-250 kg ağırlığında patlayıcı yük

taşımakta olup, büyük bir gemiyi batırabilmeleri çoklu vuruş kaydedilmesine bağlıdır. Bu anlamda kamikaze İDA'ların "öldürücülüğünü" artırmayı amaçlayan Ukrayna'nın 500 kg'dan fazla patlayıcı yük taşıyan yeni modelleri hizmete aldığına dair raporlar mevcuttur. Tek başına büyük bir gemiyi dahi batırabileceği ifade edilen bu araçların, kritik altyapılara karşı da kullanılması mümkündür (Axe ve Staff, 2024). Son olarak, savaşta Ukrayna'nın ilgi çekici uygulamaları da kayıtlara geçmiştir. Bu kapsamda, kızılötesi güdümlü, kısa menzilli R-73 (NATO kodu AA-11 Archer) havadan havaya füzeleriyle donatılmış İDA'ların kullanılması örnek olarak verilebilir (Axe, 2024a).

4. RUSYA-UKRAYNA SAVAŞI'NDA İDA KULLANIMINA DAİR TESPİTLER

Açık kaynaklı istihbarat verileri, iki yılı aşkın bir zamandır devam eden Rusya-Ukrayna Savaşı'nda 20'den fazla Rus savaş gemisinin batırıldığını ya da hasar gördüğünü ortaya koymaktadır. Bunlar arasında Rusya'nın Karadeniz Filosu'nun amiral gemisi olan Slava sınıfı Moskova kruvazörü gibi önemli platformlar da vardır (Oryx, 2024). Ukrayna'nın deniz hedeflerine karşı gerçekleştirdiği saldırılarda; gemi savar ve seyir füzelerinin, insansız hava aracı (İHA) sistemlerinin ve kamikaze İDA'ların kullanıldığı görülmektedir (Thorne, 2024). Peşinen belirtmek gerekir ki, füze ve İHA sistemleri başka bir çalışmanın konusudur. Dolayısıyla çalışmanın bu bölümünde sadece İDA'lara odaklanılacaktır.

Savaş öncesi Ukrayna'nın İDA'lar konusundaki çalışmalarının çok sınırlı düzeyde olduğu değerlendirilmektedir. Nitekim savaşın ilk aylarında İDA kullanımına ilişkin herhangi bir kayıt olmaması da bu tespitle örtüşmektedir. Öyle anlaşılıyor ki, Ukrayna'nın kendine özgün İDA'larını ve bunların kullanımına ilişkin taktiklerini geliştirmeleri neredeyse bir yıl sürmüştür. Ancak bu bir kez başarılı olduğunda da saldırı ve gemi batırma haberlerinin ardı arkası kesilmemiştir (Axe, 2024b). Aslında saldırıların birçoğuna ait görüntüler mevcuttur. Ne var ki, tarafların farklı açıklamaları ve bunları doğrulamanın zorluğu nedeniyle genel olarak sonuçlar tartışmalıdır (Navy Lookout, 2023).

Savaşta Ukrayna'nın İDA kullanımı ilk kez 21 Eylül 2022'de rapor edilmiştir. Yalnız bu raporda bir saldırıdan değil, Sivastopol Deniz Üssü yakınlarındaki Omega Koyu'nda karaya oturmuş halde bulunan bir İDA'dan bahsedilmektedir. Kayıtlar, Rus uzmanlarının teknik inceleme yaptıktan sonra aracı kıyıda açığa çekerek kontrollü patlamayla imha ettiklerini göstermektedir (Peiro, t.y.). Ukrayna'nın bilinen ilk kamikaze İDA saldırısı ise 29 Ekim

2022'de gerçekleşmiştir. Bu saldırı Rusya'nın Karadeniz Filosu'nun Kırım Yarımadası'nın güneyindeki Sivastopol şehrinde bulunan ana üssünde demirli vaziyette duran ya da yaklaşma sularında seyreden savaş gemilerine tevcih edilmiştir. Rusya Savunma Bakanlığı, 7 adet İDA ve 8 adet İHA'nın eş zamanlı olarak gerçekleştirdiği bu saldırıda sadece Natya sınıfı Ivan Golubets isimli mayın karşı tedbirleri gemisinin hafif hasar aldığını açıklamıştır. Buna karşın sosyal medyada dolaşıma sokulan görüntüler, vurulan gemi sayısının Kremlin yönetiminin açıkladığından fazla olabileceğine dair tartışmalara yol açmıştır. Bu noktadaki tartışmalar daha ziyade Moskova kruvazörünün batırılması sonrasında Karadeniz Filosu'nun sancak gemisi görevini üstlenen Amiral Grigoroviç sınıfı Amiral Makarov fırkateyni üzerinde yoğunlaşmış olup, iddialar bu geminin de vurulduğu yönündedir (Özberk, 2022).

İlk saldırı girişimini izleyen süreçte benzer nitelikte onlarcası daha kayıtlara geçmiştir. Saldırıların özellikle Mart 2023 sonrasında artış kaydettiği söylenebilir. Saldırılarda savaş ve ticaret gemilerinin yanı sıra kritik altyapıların da hedef alındığı görülmektedir. Gerçi bunların önemli bir bölümünde İDA'lar hedeflerine ulaşmadan imha edilmişlerdir. Ancak başarılı olanları da bir hayli fazladır. 17 Temmuz 2023'te Kırım Yarımadası'nı Rusya'ya bağlayan Kerç Köprüsü'nün hedef alındığı saldırı bu kapsamda verilebilecek örneklerden birisidir. 31 Ocak 2024'te Ropucha sınıfı Caesar Kunikov tank çıkarma gemisinin (LST) ve 14 Şubat 2024'te Tarantul-III sınıfı Ivanovets korvetinin batırıldığı saldırılar da oldukça ses getirmiştir. Odesa'dan yaklaşık 700 kilometre uzaklıktaki Novorossiysk'te bulunan deniz üssü ile Sheskharis petrol terminalinin hedef alındığı bir dizi saldırının da oldukça dikkat çekici olduğu belirtilmelidir (Sutton, 2024b).

Savaş öncesi dünya donanmalarının muharebe sahasında İDA'ların klasik insanlı platformlarla birlikte kullanılmasına dayanan harekât konseptleri (CONOPs) üzerinde çalıştığı bilinmektedir. Öngörülerin aksine Ukrayna'nın İDA'lar konusundaki yaklaşımı ise deniz harbinde yeni bir sayfa açmıştır (Özberk, 2023a). Şöyle ki, İDA'lar birçok donanmanın envanterine girmiş ve farklı görevler üstlenmeye başlamış da olsa bu tip araçları patlayıcı faydalı yükü ile konvansiyonel bir savaşta kullanan ilk devlet Ukrayna olmuştur. Burada özellikle altı çizilmesi gereken husus Ukrayna İDA'larının bir ana gemiye bağlı olmaksızın hareket etmeleri (Galushko, 2023) ve en önemlisi asıl vurucu unsur işlevi görmeleridir. Yine Ukrayna tarafından gerçekleştirilen saldırılar İDA'ların ana üslerinden yüzlerce kilometre uzakta görev yapmasına olanak

tanıyan teknolojinin ilk uygulamasını da temsil etmektedir (Naval Technology, 2023).

Su üstü savunma harbinde hasım platformların aranması ve tespiti kritik önem taşımaktadır. Hedefler limandayken bu nispeten daha kolay yapılabilirken, bilhassa açık denizde ve seyir halinde olan platformlar için durum farklıdır. Bu bağlamda, hedef liman dışında ve seyir halindeyse keşif, gözetleme ve istihbarat faaliyetleri önem kazanmaktadır. Haliyle bu faaliyetlerin etkin bir şekilde yürütülebilmesi ise bu alanda belli bir kapasitenin geliştirilmiş olmasına bağlıdır. Ukrayna özelinde bakıldığında, bu alandaki kabiliyetlerin sınırlı seviyede olduğu ortadadır. Oysa kayıtlar, Ukrayna'nın kamikaze İDA saldırılarında sadece limanda demirli vaziyette olan gemilerin değil, kıyıdan yüzlerce kilometre açıkta bulunan gemilerin de hedef alındığını göstermektedir. Bu ise hedeflere dair istihbaratın başka kaynaklardan gelme olasılığını gündeme getirmektedir. Diğer bir olasılık ise karakol sahalarının önceden belirlenmiş olması ve buralarda tespit edilecek hedeflerin imhasına yönelik silahlı keşif yapılmasıdır (Özyurt, 2024).

Taktik seviyede Ukrayna'nın kamikaze İDA harekâtı incelendiğinde ilk göze çarpan sürü (swarm) halindeki kullanımdır. Esasen bu taktik çok sayıda İDA'nın birlikte kullanılmasıyla hedef platformun savunma sistemlerinin sature edilmesine dayanmaktadır. Uygulamada genellikle 2 ila 6 arasında kamikaze İDA'dan oluşan bir taarruz paketinin havadaki İHA'larla koordineli biçimde hareket ettikleri gözlemlenmektedir (Naval Technology, 2023). Ekseriyetle gece yapılan saldırılarda hedef platformun çevresinin sarıldığı, ardından da farklı istikametlerden hücum edildiği anlaşılmaktadır (Axe, 2024b). Ukrayna istihbaratı tarafından servis edilen görüntülerde operatörlerin ilk hücum dalgasında gemiyi hareketsiz hale getirebilmek amacıyla tahrik sisteminin yer aldığı kış tarafını hedef aldıkları görülmektedir. Bir defa bu başarılıktan sonra ise geminin alabora olması için defalarca vuruş yapılmaktadır. Bu noktada ilginç olan hususlardan biri patlamanın yaratacağı hasarı büyütme için İDA'lara hedef geminin su hattında açılan deliklerden içeriye girecek şekilde manevralar icra ettirilmesidir (The Maritime Executive, 2024).

Öyle görünüyor ki, İDA'larla kıyıdan çok uzak mesafelerde seyreden gemilere saldırılar düzenlenmesi ve özellikle de Sivastopol ve Novorossiysk gibi güvenli olduğu düşünülen üslere bile sızılabilmesinin görülmesi Rus Donanması ve harekât temposu üzerinde derin bir etki yaratmıştır. Bu bağlamda, kayıpların ve tehdit seviyesinin artmasına koşut olarak daha

savunmacı bir hareket tarzı benimseyen Rus Donanması, bir noktadan sonra operasyonel faaliyetlerini sınırlandırma yoluna gitmiş ve üslerinden mümkün merteye ayrılmamaya çalışmıştır. Keza, Novorossiysk çıkışlı petrol taşımacılığında zaman zaman yaşanan aksaklıkları da yine bu kapsamda okumak mümkündür (Galushko, 2023). İDA saldırılarının bir diğer sonucu ise gemi ve üslerdeki savunma tedbirlerinin gözden geçirilmesi olmuştur. Bu minvalde olası İDA/İHA saldırılarına karşı personelin hazırlık seviyesini arttırmak için günlük tatbikatlar planlandığı ve bazı gemilere büyük kalibreli silah sistemleri entegre edildiği bilinmektedir (Army Recognition, 2024). Bunun dışında üslerin yaklaşma sularında keşif ve gözetleme faaliyetlerini arttıran Rus Donanması'nın, İDA'ların sızma girişimlerine karşı üs ve liman ağızlarına mâniolar yerleştirdiği belirtilmektedir (Naval Technology, 2023). Kamuflej ve hedef küçültmek amacıyla gemilerin pruva ve kıç kısımlarının siyah renge boyanması da yine alınan tedbirler arasındadır (The Maritime Executive, 2024).

5. MODERN DENİZ HARBİNDE İNSANSIZ DENİZ ARAÇLARININ ROLÜ

İDA'ların taarruzi harekâtlarda sergiledikleri etkinliği deniz harbinde bir “askerî devrim” olarak yorumlayan ve buradan hareketle de geleneksel insanlı yüzer unsurların değerini ve geleceğini sorgulayan analizlere rastlanmaktadır (Hollingsbee, 2023). Kuşkusuz, İDA'ların deniz harekât ortamına yadsınamaz etkileri olmuştur. Bunun yansıması olarak da önümüzdeki yıllarda dünya donanmalarındaki sayısal ağırlıklarının artıp hem muharip hem de muharip olmayan görevlerde yaygın şekilde kullanılacaklarına şüphe yoktur. Bu cihetten bakıldığında, bilhassa kıyı sularında görev yapan platformların peyderpey insansızlaşması ve gelecekte bünyesinde İDA'ların yer aldığı filotilla ve hatta filoların kurulması sürpriz olmayacaktır. Nitekim denkleme yarı dalabilir (semi submersible) ve silahlı insansız sualtı araçlarının da eklenmesiyle İDA'ların kıyı sularında seyreden fırkateyn, korvet ve hücumbot gibi geleneksel satıl unsurlarına karşı ciddi tehdit yaratacağını söylemek mümkündür (Gürdeniz, 2024). Bu tespiti destekler şekilde güdümlü mermilerle karşılaştırıldığında, kamikaze İDA'ların taşıdıkları harp başlıklarının daha büyük olmasının hedef üzerindeki tahrip gücünü artırdığı not düşülmelidir. Ayrıca üretim maliyetlerinin düşük olmasının yüksek sayılarda tedariklerini olanaklı kıldığı ve böylece karşı-tedbir alınmasını zorlaştıran sürü saldırılarının mümkün hale geldiği belirtilmelidir (Goldstein ve Waechter, 2024).

Öte yandan, İDA'ların insanlı platformların yerini tamamen alacaklarını söylemek için henüz çok erkendir. Görünür gelecek için en olası senaryo, insanlı ve insansız platformların birlikte idamesine yönelmesi ve muharebe ortamında koordineli biçimde hareket etmelerine dayanan doktrinlerin geliştirilmesidir. Bu bağlamda, ABD Donanması'nın önümüzdeki 10 yılda böyle bir kuvvet yapısına geçiş yönünde planlama yaptığı bilinmektedir (Eckstein, 2023). Benzer bir geçiş planı Güney Kore Donanması tarafından da yapılmakta olup 2040'lara gelindiğinde tüm filonun %45'ini İDA'ların oluşturması öngörülmektedir (Lee, 2022). Verilen bu örnekler dışında donanma alanında dünyanın önde gelen ülkelerinin tamamının İDA teknolojilerine ciddi yatırımlar yaptıklarının altı çizilmelidir (Burt, 2024).

Deniz harekâtlarında İDA'ların artan rolünün yansımaları özellikle potansiyel çatışma bölgelerine ilişkin yapılan analizlerde daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Örneğin Batı Pasifik'te vuku bulacak bir Çin-Tayvan Savaşı'nda İDA'ların taraflarca yoğun şekilde kullanılacağına kesin gözüyle bakılmaktadır. Bu kapsamda, Tayvan'ın Çin istila filosuna karşı Ukrayna'nın Karadeniz'deki uygulamalarıyla örtüşen bir hareket tarzı benimsemesi muhtemeldir. Geniş bir filoyu idame eden ve bu alanda "süper güç" nitelendirilmesi yapılabilecek olan Çin'in ise İDA'ları; abluka, Tayvan gemileri ile limanlarına saldırı, çıkarma plajlarını yumuşatma ve keşif-gözetleme maksatlı kullanması muhtemel görünmektedir (Goldstein ve Waechter, 2024).

Şurası açık ki, İDA'ları asimetrik harp kapsamında zayıf tarafın güçlüye karşı uygulaması beklenen denizlerin serbestçe kullanımının engellenmesi (sea denial) konseptinin bir aracı olarak görenler bulunmaktadır (Hemler, 2024). Fakat bunun geneli yansıttığını söylemek doğru olmayacaktır. Bilakis, İDA'ların savaş uçaklarınca icra edilen düşman hava savunmasının bastırılması (SEAD) görevlerindeki benzer şekilde kullanılabileceğini düşünenler de bulunmaktadır. Nitekim İDA'ların Rusya ve Çin gibi aktörlerin erişimi engelleme ve bölgeden men etme (A2/AD) uygulamalarını etkisiz hale getirmede anahtar rol üstlenebileceği mütalaa edilmektedir (Sussman, 2020).

Yukarıda ifade edildiği üzere, mevcut veriler insanlı platformların varlığını daha uzun süre koruyacağını göstermektedir. Lakin benzer görev tanımlarına sahip olmalarının etkisiyle hücumbotlar özelindeki durum tartışmalıdır. Şöyle ki, Ukrayna'nın Karadeniz, Husilerin ise Kızıldeniz ve Bab El Mendeb Boğazı'ndaki uygulamalarından hareketle analizlerde bulunan kimi uzmanların

hâlihazırda yeni hücum bot inşâ projeleri üzerinde çalışan pek çok donanmanın bu kararlarını gözden geçirerek İDA'lara yöneleceğini öngördükleri görülmektedir. Dahası bu yönelime koşturularak İDA'ların tonajlarında artış da beklenmektedir. Hemen belirtmek gerekir ki, bu tip analizlerin yapıldığı ülkeler arasında Türkiye de bulunmaktadır. Nitekim bahse konu analizlerde, Ege harekât alanının coğrafi özellikleri gereği burada büyük tonajlı İDA'ların kullanılabilmesine, hatta daha önceden karar verilmiş olsa da teknik ve ekonomik nedenlerle 10 adet yeni platformun inşasının hedeflendiği Türk Tipi Hücum Bot Projesi'nin gözden geçirilerek insanlı ve insansız çözümler arasında optimal denge kurulması gerektiğine vurgu yapılmaktadır (Gürdeniz, 2024). Buna mukabil, İDA'lar ile hücum botları arasında önemli farkların bulunduğunu, ilaveten İDA'ların mevcut kabiliyetleri göz önünde bulundurulduğunda hücum botlarının yerini almaları için henüz erken olduğunu düşünenler de vardır. Bu görüşte olanların esasen deniz harp ortamında hücum botları ile İDA'ların koordineli biçimde görev yapacakları harekât konseptlerinin geliştirilmesine odaklandıkları söylenebilir (Özberk, 2023b).

Son olarak, Rusya-Ukrayna Savaşı'nda kamikaze İDA'ların ortaya koyduğu başarının bu tip araçlara karşı alınabilecek tedbirlerin neler olabileceğine dair soruları gündeme getirdiği ve beraberinde tartışmaların daha ziyade mevcut ve geliştirilmesi gereken yetenekler üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu çerçevede, mevzu bahis üs ve limanların güvenliği olduğunda; İDA'ların girişini engelleyecek mâniyeler yerleştirilmesi, yaklaşma sularındaki deniz trafiğinin tespit ve takibi için radar ve elektro-optik sistemlerin konuşlandırılması, silahlı devriye botlarıyla kesintisiz keşif, gözetleme ve karakol görevlerinin icra edilmesi ve bunların silahlı helikopterlerle desteklenmesi gibi tedbir önerileri öne çıkmaktadır. Su üstü platformları için öne çıkan tedbir önerileri arasında ise eğitim ve harbe hazırlık seviyesinin yükseltilmesi, erken uyarı maksatlı radar ve elektro-optik sistemlerin kullanılması, hava keşfine önem verilmesi ve gemilerin uygun silah sistemleriyle donatılması yer almaktadır (Özyurt, 2024). İlaveten, kaçınma manevralarının gerçekleştirilmesi için sürat faktörünün önemine de vurgu yapılmaktadır (Self, 2024). Literatürde 19. yüzyılın sonlarında torpido botlarının ilk ortaya çıkmasının açık deniz donanmaları üzerinde yarattığı “şok etkisi” ile günümüzde İDA kaynaklı tehdit arasında benzerlik kuran raporlar bulunmaktadır. O dönem tedbir arayışına giren donanmaların bir yandan büyük su üstü platformları yüksek atış hızına sahip silah sistemleriyle donatırken, diğer yandan torpido bot muhribi olarak adlandırılan ve asli tasarım amaçları torpido

botlarının imhası olan süratli gemileri hizmete aldıklarına tanık olunmuştur. Nitekim torpido bot muhriplerinin bu işlevinden esinlenerek özellikle kıyı sularında dost İDA'ların da refakat ve kuvvet koruma görevlerinde kullanılabileceğini savlayanlar vardır (Dunley, 2024).

SONUÇ

21. yüzyılın en belirgin özelliklerinden biri olan yapay zekâ ve ileri teknoloji, gündelik yaşamdan askerî faaliyetlere, küresel ticaretten bilimsel aktivitelere kadar geniş çapta etkili olmuş, çağın belirleyici güç faktörlerinden biri haline gelmiştir. İnsansız sistemler ise bu ileri teknolojinin kara, hava ve deniz alanlarında ortaya çıkardığı devrim niteliğindeki ürünlerini temsil etmektedir. İDA'lar bu insansız sistemlerin deniz ortamında faaliyet gösteren bir türünü temsil ederken deniz harbinde yarattığı etki ile çatışma ve güvenlik alanında geniş çaplı bir dönüşümün fitilini de ateşlemiştir. Yüksek teknolojlili İDA'ların satın alma ve geliştirme yoluyla süratle yaygınlaşması, deniz harbinde yeni bir çağın kapılarını aralamakta, son yıllarda dünya donanmalarının artık İDA yoğunluklu bir yapılanmaya doğru gittiği izlenmektedir. Denetimli, otonom ve hibrit biçimde kontrol edilebilen İDA'lar su altı ve su üstü olmak üzere iki hareket alanına sahipken kullanım amaçlarına göre ise askerî ve sivil olmak üzere geniş çapta görev icra etme kabiliyeti ile donatılmıştır. Savunma ve güvenlik başta olmak üzere gözlem ve veri toplama, bilimsel araştırma, kaynak keşfi, mayın karşı tedbirleri, terörle mücadele, istihbarat, gözetleme ve keşif, arama ve kurtarma operasyonları, mayın temizleme, denizaltı savunma harbi gibi görevler icra eden İDA'lar, insana yönelik riskleri ortadan kaldırması yönüyle deniz harbinin geleceği açısından önemli bir dönüm noktasını oluşturmaktadır. Tüm bu gelişmeler kapsamında Rusya-Ukrayna Savaşı İDA'ların en yoğun biçimde kullanıldığı ilk devletlerarası çatışma olarak tarihe geçmiştir.

İDA'ların çatışma sırasında devletlere stratejik bir üstünlük sağladığının en önemli kanıtlarından birini Rusya-Ukrayna Savaşı oluşturmaktadır. Öyle ki Ukrayna 24 Şubat 2022'de başlayan bu savaşın hemen başında donanmasının tamamına yakını kaybetmiş, ancak taktik seviyedeki operasyonlarında İDA'ları etkili biçimde kullanarak kendisinden çok üstün durumdaki Rus Donanması'na karşı mücadele etmeyi başarmıştır. Rusya-Ukrayna Savaşı'nda İDA'lar savaşın seyrini etkileyen güç faktörlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu savaşta Ukrayna ilk kez 21 Eylül 2022'de İDA kullanırken ilk kamikaze İDA saldırısını 29 Ekim 2022'de gerçekleştirmiştir. Açık kaynaklı

İstihbarat verileri, Mart 2023 sonrasında artış gösteren bu saldırılarda Rusya'nın Karadeniz Filosu'nun ciddi kayıplar verdiğini göstermektedir. Ukrayna, bu savaş sırasında dünyadaki ilk İDA filosunu kuracağını açıklamış, İDA'lar üzerinde ihtisaslaşmış ilk askerî birlik olan Bağımsız Özel Maksatlı İnsansız Deniz Sistemleri Tugayı'nı kurmuştur. Bu savaştan önce İDA'ların dünya donanmalarında kullanımına ilişkin çalışmalar bulunsa da bu savaşla birlikte donanmalardaki önemi ve sayısı artmış, farklı görevlerde kullanılmak üzere deniz stratejilerinin bir parçası haline gelmiştir. İnsanlı deniz araçlarına kıyasla daha küçük, daha süratli ve daha az riskli olan İDA'lar, deniz harbinde yeni bir çağın kapılarını aralamıştır. Yakın zamanda insanlı deniz araçlarının tamamen ortadan kalkması mümkün gözükmeseyse de İDA'lardan üst düzeyde faydalanılmasına yönelik teorik ve pratik çalışmaların giderek artacağı öngörülmektedir. 21. yüzyılda denizlerde güçlü olmanın en temel aracı donanmalar, donanmaların gücünü arttıran en kritik unsurlardan biri ise İDA'lar olarak karşımıza çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- Army Recognition. (2024). British Intel: Russia Bolsters Naval Defenses in Response to Successful Ukrainian Naval Drone Attacks, Erişim Tarihi: 21 Mayıs 2024. <https://armyrecognition.com/news/army-news/2024/british-intel-russia-bolsters-naval-defenses-in-response-to-successful-ukrainian-naval-drone-attacks>.
- Axe, D., Staff, F. (2024). Fitting a Bigger Warhead to a Bigger Hull, Did Ukraine Just Build Its First Drone Battleship?, Forbes, Erişim Tarihi: 17 Mayıs 2024. <https://www.forbes.com/sites/davidaxe/2024/04/09/>.
- Axe, D. (2024a). Russian Helicopter Swere Shooting up Ukraine's Drone Boat – so the Ukrainians Added Heatseeking Missiles. Forbes, Erişim Tarihi: 16 Mayıs 2024. <https://www.forbes.com/sites/davidaxe/2024/05/06/>.
- Axe, D. (2024b). Ukraine Ship-Killing Drone Boat Tactics: Surround and Attack at Night. Forbes, Erişim Tarihi: 17 Mayıs 2024. <https://www.forbes.com/sites/davidaxe/2024/02/14/>.
- Bae, I. & Hong, J. (2023). "Survey on the Developments of Unmanned Marine Vehicles: Intelligence and Cooperation" *Sensors* 23 (10): 4643, 1-35.
- Bae, I. & Hong, J. (2023). Survey on the Developments of Unmanned Marine Vehicles: Intelligence and Cooperation, *Sensors*, 23, 4643, 1-35.
- Burt, P. (2024). The Next Wave: The Emergence of Drones at Sea. Drone Wars, Erişim Tarihi: 29 Mayıs 2024, <https://dronewars.net/2024/02/19/the-next-wave/>.
- Canlı, G. A., Kurtoğlu, İ., Canlı, M. O. & Tuna, Ö. S. (2015). "Dünyada ve Ülkemizde İnsansız Sualtı Araçları (İsaa-Auv&Rov) Tasarım ve Uygulamaları", *GİDB Dergi*, 4, 43-75.
- Defense Express. (2023). Ukraine Has So Many Kamikaze Boats That a Specialized Brigade Was Created in the Ukrainian Navy, Erişim tarihi: 14 Mayıs 2023. https://en.defence-ua.com/industries/ukraine_has_so_many_kamikaze_boats_that_a_specialized_brigade_was_created_in_the_ukrainian_navy-7740.html.
- Dunley, R. (2024). Ukraine-Style Naval Attack Drones Present Challenges, But They are not Revolutionary. The Strategist, Erişim Tarihi: 27 Mayıs 2024.

<https://www.aspistrategist.org.au/ukraine-style-naval-attack-drones-present-challenges-but-they-are-not-revolutionary/>.

Eckstein, M. (2023). US Navy Aims to Field Manned-Unmanned Fleet Within 10 Years. *Defence News*, Erişim tarihi: 28 Mayıs 2024. <https://www.defensenews.com/naval/2023/04/12/us-navy-aims-to-field-manned-unmanned-fleet-within-10-years/>.

Galushko, A. (2023). A Fleet of Drones and the Naval Warfare. *Black Sea News*, Erişim Tarihi: 14 Mayıs 2024. <https://www.blackseanews.net/en/read/200783>.

Gao, K., Gao, M., Zhou, M., Ma, Z. (2024). Artificial Intelligence Algorithms in Unmanned Surface Vessel Task Assignment and Path Planning: A Survey, *Swarm and Evolutionary Computation*, 86, 1-14.

Goldstein, L. & Waechter, N. (2024). What Chinese Navy Planners are Learning from Ukraine's Use of Unmanned Surface Vessels, *The Diplomat*, Erişim Tarihi: 1 Haziran 2024. <https://thediplomat.com/2024/04/what-chinese-navy-planners-are-learning-from-ukraines-use-of-unmanned-surface-vessels/>.

Gürdeniz, C. (2024). Karadeniz'den Kızıldeniz'e Deniz Savaşının Değişen Karakteri. *Veryansın TV*, Erişim Tarihi: 28 Mayıs 2024. <https://www.veryansintv.com/yazar/cem-gurdeniz/kose-yazisi/karadenizden-kizildenize-deniz-savasinin-degis-en-karakter-i/>.

Hasan, S. (2023). "Analysing the Definition of "ship" to Facilitate Marine Autonomous Surface Ships as Ship Under the Law of the Sea", *Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs*, 15 (3), 268-283.

Hemler, J. (2024). Tomorrow's Seascape: DoD's Replicator USV Element Begins to Take Shape. *Defense and Security Monitor*, Erişim Tarihi: 1 Haziran 2024. <https://dsm.forecastinternational.com/2024/05/17/>.

Hollingsbee, T. (2023). Offensive USVS Enable Ukraine's New Maritime Strategy. *Baird Maritime*, Erişim Tarihi: 28 Mayıs 2024. <https://www.bairdmaritime.com/security/naval/naval-ships/offensive-usvs-enable-ukraines-new-maritime-strategy/>.

Johnson, J. (2019). "Artificial Intelligence & Future Warfare: Implications for International Security", *Defense & Security Analysis*, 35 (2), 147-169.

- Lee, J. (2022). ROK Navy Announces Major Reorganization. Naval News, Erişim Tarihi: 28 Mayıs 2024. <https://www.navalnews.com/naval-news/2022/10/>.
- Li, R., Wu, J. & Cao, L. (2022). “Ship Target Detection of Unmanned Surface Vehicle Base on Efficient Det”, *Systems Science & Control Engineering*, 10 (1), 264-271.
- Liu, Z., Zhang, Y., Yu, X. & Yuan, C. (2016). Unmanned Surface Vehicles: An Overview of Developments and Challenges, *Annual Reviews in Control*, 41, 71-93.
- Militaryland. (2023). Navy Formed a Brigade of Maritime Drones, Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2024. <https://militaryland.net/news/navy-formed-a-brigade-of-maritime-drones/>.
- Naval Technology. (2023). Are Uncrewed Surface Vehicles the Future of Naval Combat?, Erişim tarihi: 20 Mayıs 2024, <https://www.naval-technology.com/analyst-comment/uncrewed-surface-vehicles-future-naval-combat/>.
- Navy Lookout. (2023). Ukraine War Sees Uncrewed Surface Vessels Mature into a Serious Threat, Erişim tarihi: 19 Mayıs 2024, <https://www.navylookout.com/ukraine-war-sees-uncrewed-surface-vessels-mature-into-a-serious-threat/>.
- Ocean Exploration. (2024). Uncrewed Surface Vessels, <https://oceanexplorer.noaa.gov/technology/usv/usv.html> (Erişim Tarihi: 12.06.2024).
- Oryx. (2024). List of Naval Losses During the Russian Invasion of Ukraine, Erişim Tarihi: 18 Mayıs 2024, <https://www.oryxspioenkop.com/2022/03/list-of-naval-losses-during-2022.html>.
- Osborn, K. & Maven, W. (2023). United States Sends Drone Boats to Ukraine, Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2024, <https://warriormaven.com/sea/united-states-sends-drone-boats-ukraine>.
- Özberk, T. (2022). Analysis: Ukraine Strikes with Kamikaze USVs - Russian Bases are not Safe Anymore. Naval News, Erişim Tarihi: 19 Mayıs 2024. <https://www.navalnews.com/naval-news/2022/10/>.

- Özberk, T. (2023a). Are Unmanned Surface Vehicles a Paradigm Shift in Naval Warfare?, *Defence Procurement International*, Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2024. <https://www.defenceprocurementinternational.com/features/maritime/unmanned-surface-vehicles-a-paradigm-shift-in-naval-warfare>.
- Özberk, T. (2023b). Uzmanlar ile Sohbetler 117: Türk Tipi Hücumbot, Marlin & Mir SİDA, Erişim Tarihi: 29 Mayıs 2024. https://www.youtube.com/watch?v=i928q_T9zDo&t=1215s.
- Özyurt, H. (2024). Analysis: An Operational View on the USV Attacks in the Black Sea from an Admiral's Eyes, *Naval News*, Erişim Tarihi: 17 Mayıs 2024. <https://www.navalnews.com/naval-news/2024/02/>.
- Peiro, A. (t.y.). USV IEDs in the Black Sea: When the Improvised Becomes State of the Art. *Counter-IED Report*, Erişim Tarihi: 19 Mayıs 2024. <https://counteriedreport.com/usv-ieds-in-the-black-sea-when-the-improvised-becomes-state-of-the-art/>.
- Polishuk, P. & Yin, C. (2013). "Components for Unmanned Vehicle Systems Aircraft/Ground/Sea/Space: Systems, Subsystems, Components, Materials, and Other Infrastructure Equipment and Services", *Fiber and Integrated Optics*, 32 (5–6), 288-323.
- Roblin, S. (2023). Jet Skis: The Secret Weapon in Ukraine's Commando War on Crimea, Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2024. <https://www.popularmechanics.com/military/navy-ships/a45589377/jet-ski-ukraine-secret-weapon-crimea/>.
- Roland, A. (2009). "War and Technology", *Foreign Policy Research Institute*, <https://www.fpri.org/article/2009/02/war-and-technology/> (Erişim Tarihi: 22.05.2024).
- Savitz, S., Irv Blickstein, Peter Buryk, Robert W. Button, Paul DeLuca, James Dryden, Jason Mastbaum, et al. (2013). *U.S. Navy Employment Options for Unmanned Surface Vehicles (USVs)*. RAND Corporation, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR384.html, (Erişim Tarihi: 26.05.2024).
- Self, T. (2024). What the Sinking of the Russian Corvette Ivanovets Teaches. *U.S. Naval Institute*, Erişim tarihi: 27 Mayıs 2024. <https://www.usni.org/magazines/proceedings/2024/may/what-sinking-russian-corvette-ivanovets-teaches>.

- Speller, I. (2020). *Understanding Naval Warfare (Deniz Harbini Anlamak)*, Çev. Barış Engin, Doruk Yayıncılık, İstanbul.
- Sussman, V. J. (2020). USVs are Key in the Counter-A2/AD Fight. U.S. Naval Institute, Erişim Tarihi: 1 Haziran 2024. <https://www.usni.org/magazines/proceedings/2020/june/usvs-are-key-counter-a2ad-fight>
- Sutton, H. I. (2023). World's First Specialized Explosive Naval Drone Unit Formed in Ukraine, Erişim Tarihi: 14 Mayıs 2024. <https://www.navalnews.com/naval-news/2023/08/worlds-first-specialized-explosive-naval-drone-unit-formed-in-ukraine/>.
- Sutton, H. I. (2024a). Overview of Maritime Drones (USVs) of the Russo-Ukrainian War, 2022-2024, Erişim Tarihi: 14 Mayıs 2024. <http://www.hisutton.com/Russia-Ukraine-USVs-2024.html>.
- Sutton, H. I. (2024b). Timeline of Ukraine Invasion: War in the Black Sea, Erişim Tarihi: 19 Mayıs 2024. <http://www.hisutton.com/Timeline-2022-Ukraine-Invasion-At-Sea.html>.
- The Maritime Executive. (2024). Russia's Black Sea Fleet Takes New Measures to Fendoff Ukraine's Drones, <https://maritime-executive.com/article/russia-s-black-sea-fleet-takes-new-measures-to-fend-off-ukraine-s-drones>.
- Thorne, S. J. (2024). Russia's Black Sea Fleet Falls Back Amid Staggering Losses, Erişim Tarihi: 18 Mayıs 2024, <https://legionmagazine.com/russias-black-sea-fleet-falls-back-amid-staggering-losses/>.
- United Nations (2024). United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 Overview and Full Text, https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm (Erişim Tarihi: 09.06.2024).
- United24. (2023). Donate to the Fleet, Erişim Tarihi: 14 Mayıs 2024, <https://u24.gov.ua/naval-drones>.
- US Navy (2007). The Navy Unmanned Surface Vehicle (USV) Master Plan, <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA504867.pdf>, (Erişim Tarihi: 28.05.2024).
- Veal, R., Tsimplis, M. & Serdy, A. (2019). The Legal Status and Operation of Unmanned Maritime Vehicles. *Ocean Development & International Law*, 50 (1), 23- 48.

- Veal, R., Tsimplis M. and Serdy, A. (2019). “The Legal Status and Operation of Unmanned Maritime Vehicles”, *Ocean Development & International Law*, 50 (1), 23-48.
- Wu, G. Li, D. Ding, H. Shi, D. Han, B. (2024). An Overview of Developments and Challenges for Unmanned Surface Vehicle Autonomous Berthing, *Complex & Intelligent Systems*, 10, 981-1003.