

Denizde Otonom Gemilerin Kullanımı ve Sigorta Sorunları

Halil Emre GÜRLER*

Avukat, GURLER L/LC, İstanbul, Türkiye

Doktora Adayı, Ankara Üniversitesi, Türkiye

ÖZET

İçinde bulunduğumuz çağda, teknolojinin gelişmesi neredeyse her alanda daha önce görülmemiş değişikliklere ve gelişmelere yol açmıştır. Denizcilik faaliyetleri de teknolojik gelişmelerden etkilenmektedir. Otonom gemilerin geliştirilmesiyle birlikte kullanımına yönelik test aşamaları hızlanmaktadır. Sadece askeri veya deneysel değil, sivil taşımacılıkta da otonom araçların kullanılması gündem konusudur. Uluslararası Denizcilik Örgütü (International Maritime Organization - IMO) bu konuda etkin şekilde çalışmalarını sürdürmektedir.¹ IMO, uluslararası yasal mevzuatın noksanlarını tespit ederek geliştirilmesi yönünde çalışmaktadır.² IMO'nun tanımına göre insan unsurunun dahil olduğu ve olmadığı otonom gemiler 4 türde sınıflandırılmaktadır.

Yasal mevzuata ilişkin çalışmalar devam ederken otonom gemilerin kullanımına yönelik testler hızlanmaktadır. Birçok ülke otonom gemilerin geliştirilmesi için çalışmaktadır. Dünya çapında binden (1000) fazla otonom geminin elli üçten (53) fazla organizasyon tarafından işletildiği bilinmektedir. Mayıs 2022'de Japonya'da Tokyo Körfezi'nde dünyanın ilk otonom ticari gemisi 500 deniz mili (yaklaşık 1000 km) rotasını olası kazalardan yapay zeka ile kaçınarak başarılı şekilde tamamlamıştır. Norveç'te elektrikli ilk sıfır emisyonlu çevre dostu otonom kargo gemisi Yara Birkeland Kasım 2021'de ilk seferini gerçekleştirmiştir. Finlandiya, Çin, Belçika, İspanya, ABD gibi ülkeler de otonom gemi çalışmaları sürdürmektedir. Otonom gemilerin kullanımı güvenlik, maddi-parasal tasarruf, çevrenin korunması ve birçok konuda avantajlı olsa da riskleri de beraberinde getirmektedir.

Otonom gemilere ilişkin sorumluluk ve sigorta hukuku konularında mevcut yasal mevzuat sorunlara yol açmakta ve yetersiz kalmaktadır. Dolayısıyla, otonom araçların sigortalanması

* Doktora Adayı/Avukat, Ankara Üniversitesi, Gürler L/LC Hukuk & Danışmanlık, ORCID: 0000-0002-7585-3417, E-Posta: av.emregurler@gmail.com, hegurler@ankara.edu.tr

¹ Autonomous Shipping Web Page / International Maritime Organization Website, <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Autonomous-shipping.aspx>

² IMO, Maritime Safety Committee (MSC), 101 session, 5-14 June 2019, <https://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Pages/MSC-101st-session.aspx>

hususunu yakın gelecek için önem taşımakta ve bugünün sigorta problemini oluşturmaktadır. Her ne kadar otonom gemilerle ilgili risklerin üstlenilmesi kârlılık potansiyeli gösterse de sigortacılar açısından bu konuya ihtiyatlı yaklaşılmaktadır.

Otonom gemilerin sigortalanmasında en başta denize elverişlilik sorunu, sorumluluk rejimi, sigortanın zorunlu veya isteğe bağlı olup olmaması, riskin belirlenmesi, deniz kazaları, siber riskin artışı, yapay zeka, belirsiz riskler, insan unsurunun yetersiz ya da hiç olmaması, prim ve tazminatın durumu, sigortalanabilir menfaatin belirlenmesi ve kapsamı, mevcut yasal mevzuatın yeterliliği gibi sorunlar bulunmaktadır.

Tebliğimizde, otonom gemilerin kullanımı ve güncel gelişmeler aktararak sigortacılık yönünden güncel sorunlar ulusal ve uluslararası mevzuat ile sigortacılık sektörü açısından ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: otonom gemi, sigorta, deniz hukuku, teknoloji, sorumluluk

1. GİRİŞ

Teknolojik gelişmelerin son yıllarda hız kazanması birçok alanda etkisini göstermektedir. Denizcilik faaliyetleri her zaman olduğu gibi teknolojik gelişmelerin getirdiklerinden faydalanmaktadır. Yapay zekanın öneminin artması ve teknolojik altyapıların yapay zeka temelinde dönüşüm geçirmesi hava ve kara araçlarının olduğu kadar denizcilik faaliyetlerinde kullanılan araçların da değişmesine ve dönüşmesine yol açmaktadır.

Deniz taşımacılığında kullanılan gemilerin teknolojiye uyumu ile otonom gemiler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Birçok ülkenin ve kurumun otonom gemilerin geliştirilmesinde teknik ve hukuki çabaları sürmektedir. Teknolojinin hızlı dönüşüm geçirmesi ve sağladığı faydalar sebebiyle yakın gelecekte otonom gemilerin denizcilik faaliyetlerinde kullanımının artması beklenmektedir. Sektörel talep ve çabalar bu yöndedir.

Otonom gemilerin kullanımı güvenlik, maddi-parasal tasarruf, çevrenin korunması ve birçok konuda avantajlı olsa da riskleri de beraberinde getirmektedir.³ Önemle belirtmek gerekir ki, otonom gemilere ilişkin risklerin en yenilerinden biri yapay zeka özellikli teknoloji barındırmasıdır. Yeni olmakla birlikte büyük öneme sahiptir. Zira, yapay zeka temelinde bir sorumluluk rejimi ulusal veya uluslararası hukuklarda bulunmamaktadır. Mevcut durumda

³ Mustafa Burak Nalbant, "Uluslararası Taşımacılık Sözleşmeleri Açısından İnsansız Gemilerde Denize Elverişliliğe Genel Bir Bakış", *Adalet Dergisi*, Cilt 1, Sayı 66, 2021, s. 424 vd.

yürürlükteki sorumluluk rejimleri yapay zekadan kaynaklanan zararlara ilişkin tazmin talepleri hâlinde kıyasen uygulanmaktadır. Bu durum, yapay zekanın kendine has özerklik ve kara kutu etkisi sebebiyle hukuki talepler bakımından yetersizdir. Bu nedenle, otonom gemilere ilişkin sorumluluk ve sigorta hususları çözümlenirken yapay zekaya dayalı ürün ve hizmetlerden kaynaklanabilecek zararlara ilişkin sorumluluk rejimini de takip etmek önem arz etmektedir.

2. Otonom Gemilerin Denizde Kullanımı

2.1. Otonom Gemiler

Denizde otonom gemilerin kullanılmasına yönelik teknik ve hukuki gelişmeler kaydedilmektedir. Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün (IMO – International Maritime Organization) otonom gemilere özgü regülasyon çalışmaları sürmekle birlikte mevcut yasal düzenlemelerin teknolojik gelişmelere uyarlanarak güncellenmesine ilişkin çalışmalar da gerçekleştirilmektedir. Örneğin, STCW (Gemi Adamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Tutma Standartları Hakkında Uluslararası Sözleşme) hükümlerinin uygulama alanı bulamayacağı değerlendirilmektedir. Bundan başka, SOLAS⁴, COLREGs⁵, MARPOL⁶ ve birçok uluslararası konvansiyon hükümlerinin güncellenmesi görüşülmektedir.⁷

Öncelikle belirtmek gerekir ki, otonom gemiler (M.A.S.S. – Maritime Autonomous Surface Ship) IMO tarafından 4 derecede sınıflandırılmıştır:

- Birinci derecede, otomatik süreçlere ve karar desteğine sahip gemi bulunmaktadır. Bu ilk tip otonom gemide gemi adamları gemideki sistemleri işletmek ve kontrol etmek amaçlı gemide bulunur. Böylece, bazı operasyonlar denetim altında ya da denetime gerek olmaksızın otomatik olarak işlerken gemi adamları kontrolü sağlamak amaçlı gemidedir.
- İkinci derecede, gemi adamlarının bulunduğu ancak uzaktan kumanda edilen gemi bulunur. İkinci tip otonom gemi gemiden başka bir konumdan kontrol edilirken gemi adamları kontrolü ele almak ve sistemleri işletmek üzere gemide hazır bulunmaktadır.
- Üçüncü derecede, uzaktan kumanda edilen ve gemi adamlarının bulunmadığı gemi tanımlanmıştır. Üçüncü tip otonom gemi uzak bir lokasyondan kontrol edilip işletilir. Gemide gemi adamı bulunmamaktadır.

⁴ Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi.

⁵ Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü.

⁶ Denizlerin Gemiler Tarafından Kirlenmesinin Önlenmesine Dair Uluslararası Sözleşme.

⁷ IMO Maritime Safety Committee (MSC) tarafından 5-14 Haziran 2019 tarihlerinde yapılan 101 Session görüşmelerinde ele alınmıştır.

- Dördüncü derecede, tam otonom gemi yer alır. Dördüncü otonom gemi tipinde geminin işletim sistemi kendi kendine karar alabilme ve uygulama özelliklerine sahiptir.

Otonom gemilerin geliştirilmesine yönelik farklı ülkeler ve kurumlarca çalışmalar yapılmaktadır.⁸ Geçtiğimiz yıllarda başarılı deneme testleri gerçekleştirilmiştir.

Otonom gemi çalışmalarına kısaca değinmek gereklidir. Rolls Royce tarafından geliştirilen ve 3-4. derece insansız otonom gemilerin navigasyonunda kullanılacak sistemlerin üretildiği proje otonom gemilerin hayata geçirilmesinde önemlidir.⁹ MUNIN (Maritime Unmanned Navigation Through Intelligence and Network) projesi ise, mürettebatsız gemilerin uluslararası seferleri en az konvansiyonel gemiler kadar emniyetle yapabileceği hipotezine dayanan bir araştırma geliştirme projesidir. Norveç'te Kasım 2021'de ilk seferini gerçekleştiren elektrikli ilk sıfır emisyonlu çevre dostu Yara Birkeland adlı otonom kargo gemisinin üretildiği Yara Birkeland projesi uzaktan kumanda edilen ve tam otonom gemi üretimi üzerine çalışmalar yürütmektedir.

En son bilinen deneme, Mayıs 2022'de Japonya'da Tokyo Körfezi'nde dünyanın ilk otonom ticari gemisi 500 deniz mili (yaklaşık 1000 km) rotasını olası kazalardan yapay zeka ile kaçınarak başarılı şekilde tamamlamıştır.

3. Otonom Gemilerin Sigortalanmasıyla İlgili Sorunlar

Denizcilik faaliyetlerinde otonom araçların kullanımı gün geçtikçe artmaya devam etmektedir. Otonom araçların sağladığı faydalar ve kolaylıklar yanında ortaya koyduğu risklerin de göz ardı edilemeyeceği açıktır. Bu sebeple, otonom gemilerden, yapay zekadan ve bu teknolojilerin sebep olduğu etkilerden kaynaklanan risklerin sigortalanması denizcilik faaliyetlerinin sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır. Ancak, otonom araçlar ve yapay zeka sorumluluğuna ilişkin hukuki regülasyon eksikliği işletmelerin otonom araçlara tereddütle yaklaşmasına yol açmaktadır. Hukuki düzenleme eksikliği sebebiyle otonom gemilerle ilgili ortaya çıkan denizcilik sigortalarına ilişkin birtakım sorunları değerlendirmekte fayda vardır.

3.1. Sefere Elverişlilik Sorunu

Mevcut ulusal ve uluslararası yasal düzenlemelerde kanunlar ve konvansiyonlar gemiyi insandan ayrı olarak ele almamakta, bu sebeple üzerinde gemi adamı bulunmayan gemi denize

⁸ Asif Faisal, Tan Yigitcanlar, Md Kamruzzaman and Graham Currie, "Understanding Autonomous Vehicles: A systematic literature review on capability, impact, planning and policy", *The Journal of Transport and Land Use*, Vol. 12, Iss. 1, 2019, p. 47-48.

⁹ Nur Jale Ece, "Uluslararası Ticaretin Geleceği İnsansız Gemiler: GZFT Analizi ve Hukuki Boyutları", *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, Cilt 10, Sayı 2, 2018, 282.

elverişli kabul edilmemekle birlikte gemi sıfatını haiz olmamaktadır.¹⁰ Ancak uluslararası konvansiyonlarda bir aracın gemi olarak kabul edilmesi için kaptan ve mürettebatın bulunmasının şart olmadığı da ifade edilmektedir.¹¹

Sefere elverişliliğin geminin denize, yola ve yüke elverişliliğini kapsadığı ifade edilebilir. En başta bir araç gemi sıfatını haiz olabilmesi sonucunda sefere elverişliliği değerlendirmeye alınabilecektir. En başta gemi olmayan bir aracın sefere elverişliliğinden söz etmek mümkün değildir. Denizcilik sigortalarının, örneğin bir tekne ve makine sigortasının akdedilebilmesi için sigortalananın sefere elverişli bir gemi olması şartı aranır.

Gemi tanımına ilişkin teorik tartışma¹² bir yana otonom gemilerin gemi olarak kabul edildiği varsayımıyla hareket edildiğinde başkaca sorunlar da ortaya çıkmaktadır.

Dolayısıyla, otonom gemilerde sefere elverişliliğe ilişkin hukuki düzenlemelerin yetersiz kaldığı ortadadır. Dolayısıyla sefere (denize, yola, yüke) elverişlilik kavramları ile gemi adamı kavramlarının otonom gemiler bakımından güncellenmesi veya yeniden düzenlenmesi öncelik arz etmektedir. Bu sebeple, ulusal ve uluslararası hukukta otonom gemilere yönelik düzenlemeler yapılması icap eder.

3.2. Sorumluluk Sigortası

Temel deniz sigortalarında tekne ve makine sigortaları ile yük sigortaları yanında sorumluluk sigortası (P&I – Protection & Indemnity) ayrı bir öneme sahiptir. Mürettebatsız olarak seyreden otonom gemiler açısından sorumluluk sigortalarına bakıldığında geminin yapay zeka ile seyretmesi sorumluluk rejiminin belirlenmesi açısından sorun teşkil etmektedir.¹³

Gemide mürettebat olmaması, yapay zeka ve yapay zekanın kontrol ettiği makinelerin üretici, tasarımcısı, kurulumunu sağlayanlar, sağlayıcılar, işletenler gibi birçok sorumluluk atfedilecek unsurlar ortaya çıkmaktadır. Geleneksel kurallara göre temelde donatanın sorumluluk sahibi olduğu söylenebilirse de bu unsurlar ile donatan arasında nedensellik bağının kurulması zor ve hatta imkânsız olabilir. Bu hususta yapay zekada sözleşmesel ve sözleşme dışı hukuki

¹⁰ UNCLOS m. 94; SOLAS V/14; Denizde Can ve Mal Koruma Hakkında Kanun m. 2, 6.

¹¹ Huriye Kubilay, “Su Yüzeyi ve/veya Sualtı Otonom ve/veya Uzaktan Kumandalı Su Araçları Sorumluluk Sigortası”, 2020 Sonrasında Deniz Ticareti ve Sigorta Hukuku: Olası Sorunlar, İstanbul 2021, s. 534 vd.

¹² Serap Helvacı, Hakan Muran, “Mürettebatsız Gemilerin Elverişliliği”, *Piri Reis Üniversitesi Deniz Hukuku Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1, Haz 2022, 40 vd.

¹³ Ayşegül Buğra, “Insuring Remotely Operated Vessels: Tempestuous Waters for Hull Insurers”, *CML Working Paper Series*, 19/08, Oct 2019, 3.

sorumluluğun ayrıca ele alınması önemlidir. Bu konuda da dünyada önemli çalışmalar yapılmaktadır.¹⁴

Donatanın sorumluluğu bakımından, örneğin uzaktan kumanda edilen otonom gemide uzak kontrol merkezindeki personel için sorumluluğun adam çalıştırmanın sorumluluğunu düzenleyen borçlar hukuku genel hükümlerine (TBK m. 66) göre ele alınacağı söylenebilir.¹⁵ Ancak bu uyarılama deniz hukukunun kendine özgü karakteri ve yapay zekanın söz konusu olduğu durumlarda başkaca sorunlara yol açabilecektir. Zira nedensellik bağının kurulmasında mevcut mevzuatın yeterliliği tartışmalıdır. İspat hukuku ve nedensellik bağının kurulması yapay zeka ve otonomi söz konusu olduğunda başkaca bir boyuta çıkmaktadır.¹⁶ Bu sebeple bu alana özgü hukuki düzenlemelerin getirilmesi elzemdir. Mevcut durumda, adam çalıştırmanın sorumluluğu hükümlerinin uygulanması esnasında donatanın çalıştırdığı kişilerin verdikleri zararlardan sorumluluğu uygulanacak hukukun adam çalıştırmanın sorumluluğunu düzenleyen hükümlerine göre tayin edilmesi gerekmektedir.

3.3. Sigortanın Zorunlu veya İsteğe Bağlı Olup Olmaması Sorunu

Otonom gemilerin kullanımı denizcilik faaliyetlerinde süreçlerin kolaylaştırıp hızlandırılması, maliyetlerde sağlayacağı tasarruf, insan güvenliğinin artırılması, çevrenin korunması ve birçok alanda sürdürülebilirliğin sağlanması anlamında faydalı olsa da riskleri de büyüktür.

Otonom özellikli yapay zeka ile işletilen gemilerin kullanımı henüz tecrübe edilmeyen başkaca öngörülemeyen sorunlara da yol açabilecektir. Bu sebeple sigorta şirketleri tarafından otonom gemilerin sigortalanması, özellikle de siber risklere karşı sigortalanmasına ihtiyatlı yaklaşılmaktadır. Bu konuda meselenin maliyet boyutu en önemli noktalardan biridir. Riskin yüksek olması sigortacılık açısından kâr potansiyeli¹⁷ sağlasa da sigorta poliçesi gereği tazmin yükümlülüğünün ortaya çıktığı durumlarda riskin sonuçlarının öngörülemeyen nitelikte olması çok büyük maliyetlere yol açabilecektir. Bu sebeple, otonom gemilerin sigortalanması hususunda poliçelerin isteğe bağlı veya zorunlu olması tartışılması gereken bir konudur.

¹⁴ Mesela Avrupa Birliği'nde (1) AI Act; (2) Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin sözleşme dışı hukuki sorumluluk kurallarının yapay zekaya uyarlanmasına ilişkin 28.9.2022 tarihli yönerge teklifi.

¹⁵ Bülent Sözer, "Mürettebatsız Gemiler – Self Steering Ships", (Ed.: Serap Amasya) Sigorta Hukukunun İki Güncel Sorunu: İnsansız Araçlar, Sorumluluk ve Özel Sağlık Sigortalarında Birden Çok Sigorta Sempozyumu (İstanbul: On İki Levha Yay., 2020), s. 73.

¹⁶ Bkz.: Cemre Polat, "Sözleşme Dışı Sorumluluk Hukukunda Otonom Sistemler", Doktora Tezi, Bilkent Üniversitesi Ekonomi ve Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2022.

¹⁷ Janis Habdank, "Exploring the Barriers and Opportunities of the Trend Towards Autonomous Shipping", Master Thesis, University of Groningen, 2019, 52.

Zorunluluk hâlinde tazmin maliyetinin çok yüksek olabileceği durumlarda prim ödeme oranları da oldukça yüksek olacağından bu zorunluluğun sektörel işleyişi sakatlayabileceği gibi, isteğe bağlı olması durumunda sigortanın yapılmamış olması hâlinde ise sigortalanması gerekenlerin sigortalanmamış olması kendi sırtlarına yüksek maliyetler yükleyebilecektir. Bu hususta tecrübelerle hareket etmek gerekeceğinden otonom gemilerin kullanılması ve en azından makul derecedeki ortak risklerin sigortalanması bu konuda ilerleme kat edilmesine olanak sağlayacaktır. Uygulamadaki işleyişin mevzuata yön vereceği aşikardır.

3.4. Riskin Belirlenmesi

Tüm sigorta türlerinde olduğu gibi riskin tespiti ve sigorta himayesine alınması en önemli aşamalardan biridir. Ancak söz konusu otonom gemiler olduğu zaman mürettebatsız otonom gemilerde yapay zekanın işleyişinden kaynaklanabilecek bir riskin belirlenmesi her zaman öngörülebilir olmayabilecektir.

Yukarıda bahsedilen 4 derecedeki otonom gemilerin riskleri artan derecelere göre artacak ve farklılaşacaktır. Tam otonom gemilerin ticari olarak faaliyete girmemiş olması sebebiyle henüz tahmin edilemeyen risklerin olması da muhtemeldir. Ancak, mevcut durumda kısıtlı otonomi seviyelerinde kullanılan otonom gemilerin varolan problemlerinin çözümünde yol kat edildiği, belirli risklerin tespit edildiği bilinmektedir. Ancak siber bağlantılı risklerin sigorta teminatı altına alınmasına tereddütlü yaklaşıldığı da bilinen bir husustur.

Örnek vermek gerekirse, deniz sigorta poliçelerinde ek kloz olarak kullanılan CL 380, LMA 5402, LMA 5403 gibi klozların farklı derecelerde olmak üzere siber riskleri teminat kapsamı dışında tuttuğu bilinmektedir. Sorumluluk rejiminin yapay zeka temelli ürün ve hizmetler açısından adil ve hakkaniyetli olarak belirlenmesi hâlinde sigortacılar açısından da endişeler giderilmiş olacak ve sorumlular açısından bir güvence ortaya konmuş olacaktır.

Bu anlamda otonom gemilerin kullanılmasında bilinen ve ortaya çıkması muhtemel olan rizikoların belirlenmesi önem taşımaktadır. Zira, rizikonun ve rizikonun gerçekleşmesiyle doğabilecek sonuçların boyutlarının bilinmemesi sigortalanmasının önünde engel teşkil edecektir.

3.5. Deniz Kazaları

Denizcilikteki geleneksel rizikolar/tehlikeler bağlamında düşünüldüğünde, bir çatma, kurtarma veya müşterek avarya hâlinde gemi adamlarının müdahalesi söz konusu iken, otonom gemide insan müdahalesi söz konusu olmayacaktır. Bu sebeple, bu hususlardan birinin gerçekleşmesi anında ulusal ve uluslararası mevzuat ile gemi adamlarına yüklenen yükümlülükleri yerine

getirebilecek bir insan gemi bordasında olmadığından uygulama alanı kalmayacaktır. Böylelikle geleneksel denizcilik sigortalarında zararı tazmine ilişkin yükümlülüklerin de karşılanamayacağı dikkate alındığında zararın sigortacı tarafından tazmin edilmesi söz konusu olmayacaktır.

Bu sebeple, otonom gemilere, siber risklere, yapay zekaya özgü sigorta klozları yahut müstakil sigorta poliçelerinin düzenlenmesi, bu kapsamda hukuki düzenlemelerin yapılması beklenmektedir. Bu hususta tartışmaya açık birçok yön¹⁸ bulunsa da sıkça karşılaşılabilecek ortak ve makul risklerin sigortalanması, sigortalanırken prim ve ödeme dengesinin kurulması önemlidir. Farklı ülkelerde farklı sorumluluk uygulamalarının söz konusu olması ihtimaline karşın bir uluslararası birliğin tesis edilmesi önem arz etmektedir.¹⁹

3.6. Siber Riskler

Gemilerin özellikle korsan, düşman yahut başka kıyı ülkesinin denizlerinden geçerken gerçekleştirilebilecek GPS (Global Positioning System) – AIS spoofing (Automatic Identification System – automatic tracking system, spoofing by giving incorrect information) - ve sair yöntemlerle rotasından sapıtılması, gemi yönetim sistemlerine müdahale edilmesi ve bunun sebep olabileceği zararlar, kayıplar, fidyecilik (ransomware) (sistemleri çalışmaz hâle getirerek), seyir cihazlarına müdahale, elektronik olarak tutulan yük manifestoları, elektronik konişmento gibi belgelere kötü amaçlı müdahaleler gibi olası senaryolar siber risklerdendir²⁰.

Siber riskleri ortaya çıkaran bu yollar deniz ticareti faaliyetlerinin durması, aksaması, ölüm, yaralanma veya insan kaçırma, hassas ve kritik verilerin çalınması, kargo ve yük hırsızlığı, yasa dışı kaçakçılık, finansal zararlar ve maliyetler, dolandırıcılık ve hırsızlık, sisteme zarar verme ve hatta sistemi imha etme, itibar kaybı ve rekabet unsurlarını kaybetme, çevresel felaketler gibi zararlara sebebiyet verebilecektir.²¹

Siber saldırıları tamamen önleyebilecek bir program/yazılım henüz uygulamada bulunmamaktadır. Bu sebeple, siber risklerin yönetimi önem taşımaktadır. Yani: tanımlanması, değerlendirilmesi, koruma/savunma mekanizması geliştirilmesi, siber tehditlerin belirlenmesi

¹⁸ Melisa Konfidan, “Denizcilik Faaliyetleri Sırasında Gerçekleşebilecek Siber Rizikolara İlişkin Sigorta Teminatları Üzerine Düşünceler”, 2020 Sonrasında Deniz Ticareti ve Sigorta Hukuku: Olası Sorunlar, İstanbul 2021, s. 701 vd.

¹⁹ Ivana Bianca Surian, “The Dawn of Unmanned and Autonomous Vessels and the Legal Consequences of M.A.S.S. Collision”, Master Thesis, University of Kwazulu-Natal College of Law and Management Studies School of Law (Howard College), 2019, 41.

²⁰ Frank Akpan, Gueltoom Bendiab, Stavros Shiaeles, Stavros Karamperidis and Michalis Michaloliakos, “Cybersecurity Challenges in the Maritime Sector”, *Network*, Vol. 2, 2022, 126.

²¹ Mehmet Bedii Kaya, “Deniz Ticaretinde Siber Güvenlik Hukuku”, 2020 Sonrasında Deniz Ticareti ve Sigorta Hukuku: Olası Sorunlar, İstanbul 2021, s. 674 vd.

(identification), karşılık verme yöntemlerinin geliştirilmesi (denizcilik hizmetlerinin ve operasyonlarının bozulması tehlikesine karşı gerekli faaliyetlerin geliştirilmesi, uygulanması, direnç sağlanması, onarım), sistemlerin yeniden işler hâle getirilebilmesine yönelik tedbirler, örneğin sistemin yedeklenmesi ve onarılmasına ilişkin önlemlerin alınması.

Siber risklerin zamanla çeşitlenmesi sebebiyle, siber risklere karşı tam koruma sağlanması mümkün gözükmemektedir. Bu sebeple, gerekli önlemlerin alınması yanında siber risklere karşı risk unsurlarının sigorta kapsamına alınması önem arz etmektedir. Siber riskler, siber güvenlik poliçesi ile veya deniz sigorta poliçelerine ek olarak siber güvenlik teminatı ile sigortalanabilir. Ancak, bu tür risklerde teminat altına alınan risklerin sigorta sözleşmelerinde açıkça tek tek belirtilmesi önem taşımaktadır.²² Örneğin, siber risklerin gerçekleşmesi sonucu doğrudan veya dolaylı olarak ortaya çıkabilecek zararların veya fidiyenin teminat kapsamında olup olmayacağına açıkça belirtilmesi tartışmaları ortadan kaldıracaktır.

3.7. Yapay Zeka

Yapay zeka ile işletilen bir otonom geminin kendi kendine karar alma ve uygulama yeteneği getirdiği faydalar kadar riskleri de içinde barındırmaktadır. Bu konu esasen mevcut mevzuatta ve başka alanlarda da yeterli düzenlemelere sahip değildir.²³

Yapay zekada sözleşmesel ve sözleşme dışı sorumluluğa ilişkin ulusal ve uluslararası alanda çalışmalar devam etmektedir.²⁴ Bu alana ilişkin hukuki regülasyonlar tamamlayıncaya kadar yapay zekadan kaynaklı olarak ortaya çıkabilecek zararların tazmininde geleneksel sorumluluk hukuku kurallarının uygulanması kaçınılmazdır. Ancak mevcut sorumluluk hukuku yapay zekadan kaynaklı tazminat taleplerinde yetersiz kalmaktadır. Bu yetersizlik temelde yapay zekanın kendine has özerklik ve kara kutu etkisi özelliklerinden kaynaklanmaktadır.

Bu bağlamdaki en önemli sorunlardan biri muhatabın kim olacağına belirlenmesinde yatmaktadır. Buna ek olarak, yapay zekadan kaynaklı olarak ortaya çıkan zarara ilişkin nedensellik bağının kurulmasına ilişkin zorluklar bulunmaktadır. Uygulamada olan nedensellik bağı ve ispat hukukuna ilişkin kuralların yapay zekaya uygulanması bir yere kadar mümkün olup sorumluluğun tespitinde nedensellik bağının kurulamadığı hâllerde mağduriyetlere yol açması kaçınılmazdır. Tazmin talep edenin zararının boyutu, zarara neden olan olayla

²² Şaban Kayıhan, “Sigorta Hukukunda Siber Riziko”, 2020 Sonrasında Deniz Ticareti ve Sigorta Hukuku: Olası Sorunlar, İstanbul 2021, s. 652.

²³ Beril Uzunmehmetoğlu ve Bilun Elmacıoğlu, “Son Teknolojik Gelişmelerin Deniz Ticareti ve Sigorta Hukukuna Etkileri: İnsansız Deniz Araçları ve Sigorta Hukuku”, 2020 Sonrasında Deniz Ticareti ve Sigorta Hukuku: Olası Sorunlar, İstanbul 2021, s. 580 vd.

²⁴ European Commission Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on adapting non-contractual civil liability rules to artificial intelligence (AI Liability Directive), Brüksel, 28.9.2022.

arasındaki nedensellik bağı ve bunun ispatı sorumluluk atfedilmesinin önündeki en büyük engellerdendir.

Avrupa Komisyonu'nun bu anlamda üye ülkelerde kullanılması için teklifte bulunduğu bir önerge tasarısı bulunmaktadır. Buna göre, yapay zekaya dayalı ürünlerden kaynaklanan zararlara ilişkin sorumluluk rejiminde yakın ispat kuralı ve nedensellik bağı varsayımı getirilmesi düşünülmektedir. Yapay zekadan kaynaklanabilecek zararlara ilişkin sorumluluk tesis edilmesinde yapay zekanın kendine has özellikleri sebebiyle mevcut sorumluluk rejimlerinden farklı olarak bu tip tedbirlere başvurulması kaçınılmaz gözükmektedir. Ancak, henüz hukuki düzenleme yetersizliği sebebiyle bu bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sebeple, yeni gelişen bu teknolojinin en kısa zamanda makul şekilde hukuki düzenlemeye kavuşturulması, aynı zamanda rizikolarına karşı sigorta teminatlarının sağlanması önem taşımaktadır.

Özellikle temel haklar söz konusu olduğu zaman kusursuz sorumluluk yoluna gidilip gidilmeyeceği tartışmalı bir konudur. Halihazırda mevcut yasal mevzuata göre mahkemeler gerekli şartların yerine getirilmesiyle kusursuz sorumluluk yüklemeye yolunu tercih etse de, bu hususun taraf menfaatleri gözetilerek hukuki düzenleme altına alınması önemlidir. Zira kusursuz sorumluluk yüklenmesinin kabul edilmesi hâlinde sorumlulara yüksek maliyetler yüklemeye riski bulunmaktadır. Bu anlamda bu hususun özellikle deniz taşımacılığında gündeme gelmesi hâlinde sigorta tedbirinin de alınması önemlidir. Buna ilişkin sigortanın zorunlu olup olmayacağı ayrıca tartışma konusudur.

Sigorta denizcilik faaliyetlerinin belkemiği olarak nitelendirilebileceğinden, özellikle yapay zekaya dayalı tam otonom bir geminin rizikolarına ilişkin olarak sorumluluk rejiminin tespit edilmesi ivedilikle sağlanmalıdır. Tam otonomiye sahip olmasa dahi, yapay zeka özellikli gemilerde sorumluluk rejimi mevcut hukuk kuralları üzerinden tespit edileceğinden ve birçok gerekçe ile varolan sorumluluk rejimleri bu bağlamda yetersiz kaldığından, yapay zeka özelinde bir sorumluluk rejimi geliştirilmesi önemlidir.

Avrupa Birliği'nde bu konuda yapılan çalışmalar denizde otonom araçların kullanılması, sorumluluğun düzenlenmesi ve sigortalanması için mihenk taşı görevi görebilecektir. Tam otonom gemilerin 2035 yılında kullanıma girmesi beklendiğinden ve halihazırda yapay zeka temelli ürün ve hizmetlerin kullanımı yaygınlaştığından, varolan problemlerin aşılması adına girişimlerin gerçekleştirilmesi ve yürürlük kazanması denizde otonom gemilerin kullanımını hızlandıracaktır. Bu konudaki sorumluluk rejiminin hukuki belirlilik kazanması yapay zeka kullanan ve kullanmak isteyen denizcilik işletmecileri için hukuki güvenlik sağlayacaktır. Zaten

yapay zekanın avantajları dolayısıyla kullanmayı tercih eden işletmelerin önündeki en büyük engellerden biri sorumluluk rejiminin belirsizliğidir. Bu sorunun çözülmesi ekonomik anlamda da fayda sağlayıcı olacaktır.

3.8. Belirsiz Riskler

Mürettebatsız otonom gemilerin yapay zeka veya uzaktan kumanda ile işletilmesi hâlinde ortaya çıkabilecek birçok risk öngörülebilmektedir. Ancak, teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesi ve yapay zekanın etkilerinin ne olabileceğinin tam olarak kestirilememesi sebebiyle birtakım belirsiz risklerin ortaya çıkabileceğinden bahsetmek mümkündür.

Belirsiz olan bu risklerin pek tabii sigortalanması mümkün olamayacaktır. Sigortalanması söz konusu olsa dahi maliyetinin yüksek olacağından bahisle bu sigorta sözleşmesinin akdedilmesinin önünde bir engel oluşturacaktır. Zira, sigorta şirketleri açısından da sigortalanan menfaat ve sigorta lehtarları açısından da maliyet en önemli etkenlerden biridir.

3.9. İnsan Unsurunun Yetersiz ya da Hiç Olmaması

Denizcilikte otonom gemilerin sigorta sorunlarının temelinde yapay zeka yanında insan unsuru da yer almaktadır. Gemi adamlarının gemide olduğu otonom gemi türlerinde insan müdahalesi söz konusu olup riskler azaltılabilirse de insanın olmadığı otonom gemilerde ortaya çıkabilecek riskler yanında bu risklerin etkilerinin artabileceği değerlendirilmelidir.²⁵

Bu husus riskin belirlenmesine ilişkin belirsizlik oluşturacağından bu risklerin sigortalanmasına tereddütle yaklaşılacağı açıktır. Ancak üzerinde durulması ve tartışılması gereken bir sigortacılık sorunudur. İhtiyaç olduğundan bu konunun üzerinde durulması önem taşımaktadır.

Konuya tam tersi bir bakış açısıyla bakıldığında da belirtmek gerekir ki, deniz kazalarının çok yüksek oranda insan hatasından kaynaklandığı bilinmektedir. Otonom gemilerin deniz kazalarında insan unsurunun risklerini azaltmasında önemli bir mihenk taşı olduğu düşünüldüğünde bu alandaki beklentileri anlamak daha kolaydır. Ancak, insan unsurunun belirli risklerin azaltılmasındaki rolü de yadsınamaz bir gerçektir.

Denizcilik alanında insan unsurunun varlığı ve yokluğu arasında bir dengeyi kurularak otonom gemilere yönelik hukuki düzenlemelerin yapılması, sigorta himayesinin göreceli olarak değerlendirilmesi faydalı olacaktır.

3.10. Prim ve Tazminatın Durumu

²⁵ Erica Yvonn Jungblut, "The First Step in Regulating Autonomous Ships", Master's Thesis, The Arctic University of Norway, 2020, 36 vd.

Yukarıda belirtildiği gibi riskin artması veya belirsizleşmesiyle prim ücretleri yükselebilecek yahut siber risklerde olduğu gibi teminat kapsamı dışına çıkarılabilecektir. Bu durumda istenmeyen sonuçların ortaya çıkması kuvvetle muhtemeldir. Ancak sigortalama konusunun maliyet açısından düzenlenmesi en önemli hususlardan biridir. Hem sigortacı açısından hem sigorta lehtarları açısından prim ve tazminat dengesinin kurulması denizcilik faaliyetlerinin sürdürülebilirliği açısından temel sorunlardan biridir.

3.11. Sigortalanabilir Menfaatin Belirlenmesi ve Kapsamı

Otonom gemilerle ilgili sigortalanabilir menfaatin belirlenmesi riskin ve maliyetin yüksek olması bakımından önem taşımaktadır. Ancak, yapay zeka ve siber risklerin söz konusu olduğu, insan unsurunun minimize edildiği durumlarda sigortalanabilir menfaatin kapsamı belirsizleşmekte, dolayısıyla sigorta himayesine alınması zorlaşmaktadır.

Sigortalanabilir menfaatin belirsizleşmesi yanında, halefiyetin söz konusu olduğu hâllerde sorumluluğun atfedilmesinin zorlaştığı durumlarda sigortacının kime rücu edeceğinin belirsizleşmesi sigortacılık anlamında kabul edilebilir bir sonuç doğurmayacaktır. Riskin ve sigortalanabilir menfaatin himaye altına alınması için ortaya çıkabilecek zararın öngörülebilir olması önemlidir. Zira prim ve tazminat hususları buna bağlı olarak belirlenecektir. Dolayısıyla sigorta himayesi kapsamına girecek menfaatin belirlenmesi sigorta sözleşmesinin kurulmasında temel hususlardan biridir.²⁶

Bu konuda sigorta poliçelerine eklenen klozlar ile belli başlı öngörülebilir riskler himaye altına alınmakta, ancak denizcilikte siber risklerin sigortalanmasında görüldüğü üzere genel olarak teminat dışı tutulmaktadır. Ancak, risklerin varlığı bir gerçek olduğundan, hukuki düzenlemelere yönelik çalışmaların artırılması ve hayata geçirilmesi ile sigortacı ve sigortalananlar arasında menfaat dengesi kurularak himaye sağlanması sektörlerin gelişebilmesi açısından hayati önem taşımaktadır

3.12. Mevcut Yasal Mevzuatın Yeterliliği

Otonom gemilerin sigortalanmasına ilişkin sorunlar açıklanırken bahsi geçen konulara ilişkin yeterli ulusal veya uluslararası mevzuat bulunmamaktadır.²⁷ Bahsettiğimiz bazı hususlarda mevcut kuralların uygulanması ancak bir yere kadar fayda sağlayabilecektir. Ancak yetersiz ve

²⁶ Burak Kepkep, “Eşya Taşımada Rizikonun Sigortalması”, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, 2014, 39 vd.

²⁷ Stephanie Guerra, “Ready About, Here Comes AI: Potential Maritime Law Challenges for Autonomous Shipping”, *University of San Francisco Maritime Law Journal*, Vol. 30, Iss. 2, 2017-2018, 75-76.

eksik kalan yasal mevzuatın²⁸ geliştirilmesi yükselen teknolojik ivmenin yakalanması ve yüksek riskler barındıran yapay zekanın regüle edilmesi bakımından oldukça önemlidir.

4. SONUÇ

Teknolojik gelişmelerin denizcilikte en çığır açıcı meselelerinden biri otonom gemilerdir. Ancak otonom gemilere ilişkin mevcut yasal düzenlemelerin yetersiz kalması hukuki sorumluluk ve sigortacılık yönünden sorunlara neden olmaktadır. En başta mürettebatsız otonom geminin gemi vasfını haiz olamayacağı göz önüne alındığında denizcilik sigortalarının uygulanması mümkün görünmemektedir. Ancak gemi olarak kabulü hâlinde yukarıda bahsettiğimiz başkaca sorunların çözümlenmesi gerekmektedir. Otonom geminin gemi olarak kabul edilmemesi sonucu denizcilik sigortalarına konu olamayacaksa da bu aracın (metanın) taşınır mal sigortası veya bir emtia sigortası himayesine alınması da ayrıca mümkündür.

Denizcilik faaliyetlerinde risklerin büyük olması sebebiyle sigorta konusu büyük önem taşımaktadır. Özellikle tekne ve makine sigortası ile sorumluluk sigortasının var olması deniz ticaretinin sağlıklı şekilde sürdürülebilirliği açısından asıdır.

Sorumluluk sigortası bağlamında, mürettebatsız otonom gemilerin karmaşık yapıları, olağandışı ve tehlikeli koşullarda işletilmek üzere dizayn edilmiş olmaları, bu araçlarda kullanılan yazılımları/donanımları üretenlerin, hazırlayanların ve işletenlerin üçüncü kişilere karşı sorumluluklarının sigorta himayesine alınmasının gerekliliğini ortaya koyan temel nedenlerdendir.

Denizcilik sigortaları yönünden çeşitli sorunları barındırmakla birlikte uluslararası ve ulusal kurum ve kuruluşlar otonom gemilere yönelik hukuki çalışmalar yapmaktadır. Hukuki çalışmaların olgunluğa erişebilmesi için sigortacılık kapsamında makul risklerin belirlenmesi tecrübeler ile şekilleneceğinden üzerine tartışılacak birçok konunun daha ortaya çıkması mümkündür. Bu bağlamda mevcut endişelerin giderilmesi adına otonom gemilere ilişkin hukuki ve sigortacılık anlamında tartışmaların yapılarak fikir alışverişlerinin sağlanması sigortacılar ve sigortalananlar açısından fayda sağlayıcı olacaktır. Böylece denizcilik faaliyetlerinde süreç, maliyet ve hız bakımından çokça faydası olacak otonom gemilerin kullanımının yaygınlaştırılmasına katkı sağlanacaktır.

Otonom gemilere, siber risklere, yapay zekaya özgü sigorta klozları yahut müstakil sigorta poliçelerinin düzenlenmesi, bu kapsamda hukuki düzenlemelerin yapılması beklenmektedir. Bu

²⁸ Por Lauren Konyves, "Unmanned Ships: The Liability and Insurance Perspective", International Maritime Law Seminar, May 2017.

hususla tartışmaya açık birçok yn bulunsa da sıkça karşılaşılabilecek ortak ve makul risklerin sigortalannası, sigortalannırken prim vedeme dengesinin kurulmasınemlidir.

KAYNAKÇA

Akpan, Frank, Bendiab, G., Shiaeles, S., Karamperidis, S. and Michaloliakos, M., “Cybersecurity Challenges in the Maritime Sector”, *Network*, Vol. 2, 2022, p. 123-138. <https://doi.org/10.3390/network2010009>

Autonomous Shipping Web Page / International Maritime Organization Website, <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Autonomous-shipping.aspx>

Buğra, Ayřegl, “Insuring Remotely Operated Vessels: Tempestuous Waters for Hull Insurers”, *CML Working Paper Series*, 19/08, Oct 2019, <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3474245>

Ece, Nur Jale, “Uluslararası Ticaretin Geleceği İnsansız Gemiler: GZFT Analizi ve Hukuki Boyutları”, *Dokuz Eyllnniversitesi Denizcilik Fakltesi Dergisi*, Cilt 10, Sayı 2, 2018, s. 279-302.

European Commission Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on adapting non-contractual civil liability rules to artificial intelligence (AI Liability Directive), Brksel, 28.9.2022. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0496>

Faisal, Asif, Tan Yigitcanlar, Md Kamruzzaman and Graham Currie, “Understanding Autonomous Vehicles: A systematic literature review on capability, impact, planning and policy”, *The Journal of Transport and Land Use*, Vol. 12, Iss. 1, 2019, p. 45-72. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26911258>

Guerra, Stephanie, “Ready About, Here Comes AI: Potential Maritime Law Challenges for Autonomous Shipping”, *University of San Francisco Maritime Law Journal*, Vol. 30, Iss. 2, 2017-2018, p. 69-90.

Habdank, Janis, “Exploring the Barriers and Opportunities of the Trend Towards Autonomous Shipping”, Master Thesis, University of Groningen, 2019.

Helvacı, Serap, Hakan Muran, “Mürettebatsız Gemilerin Elverişliliği”, *Pîrî Reis Üniversitesi Deniz Hukuku Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1, Haz 2022, s. 31-104.

IMO, Maritime Safety Committee (MSC), 101 session, 5-14 June 2019, <https://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Pages/MSC-101st-session.aspx>

Jungblut, Erica Yvonn, “The First Step in Regulating Autonomous Ships”, Master’s Thesis, The Arctic University of Norway, 2020. <https://hdl.handle.net/10037/20081>

Kaya, Mehmet Bedii, “Deniz Ticaretinde Siber Güvenlik Hukuku”, 2020 Sonrasında Deniz Ticareti ve Sigorta Hukuku: Olası Sorunlar, İstanbul 2021, s. 669-693.

Kayıhan, Şaban, “Sigorta Hukukunda Siber Riziko”, 2020 Sonrasında Deniz Ticareti ve Sigorta Hukuku: Olası Sorunlar, İstanbul 2021, s. 645-668.

Kepkep, Burak, “Eşya Taşımada Rizikonun Sigortalanması”, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, 2014.

Konfıdan, Melisa, “Denizcilik Faaliyetleri Sırasında Gerçekleşebilecek Siber Rizikolara İlişkin Sigorta Teminatları Üzerine Düşünceler”, 2020 Sonrasında Deniz Ticareti ve Sigorta Hukuku: Olası Sorunlar, İstanbul 2021, s. 695-729.

Konyves, Por Lauren, “Unmanned Ships: The Liability and Insurance Perspective”, International Maritime Law Seminar, May 2017, <https://www.internationallawseminar.com/unmanned-ships-the-liability-and-insurance-perspective> (D.A.: 23/09/2022)

Kubilay, Huriye, “Su Yüzeyi ve/veya Sualtı Otonom ve/veya Uzaktan Kumandalı Su Araçları Sorumluluk Sigortası”, 2020 Sonrasında Deniz Ticareti ve Sigorta Hukuku: Olası Sorunlar, İstanbul 2021, s. 529-562.

Nalbant, Mustafa Burak, “Uluslararası Taşımacılık Sözleşmeleri Açısından İnsansız Gemilerde Denize Elverişliliğe Genel Bir Bakış”, *Adalet Dergisi*, Cilt 1, Sayı 66, 2021, s. 417-443.

Polat, Cemre, “Sözleşme Dışı Sorumluluk Hukukunda Otonom Sistemler”, Doktora Tezi, Bilkent Üniversitesi Ekonomi ve Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2022.

Sözer, Bülent, “Mürettebatsız Gemiler – Self Steering Ships”, (Ed.: Serap Amasya) Sigorta Hukukunun İki Güncel Sorunu: İnsansız Araçlar, Sorumluluk ve Özel Sağlık Sigortalarında Birden Çok Sigorta Sempozyumu (İstanbul: On İki Levha Yay., 2020), s. 61-74.

Surian, Ivana Bianca, “The Dawn of Unmanned and Autonomous Vessels and the Legal Consequences of M.A.S.S. Collision”, Master Thesis, University of Kwazulu-Natal College of Law and Management Studies School of Law (Howard College), 2019.

Uzunmehmetoğlu, Beril ve Bilun Elmacıoğlu, “Son Teknolojik Gelişmelerin Deniz Ticareti ve Sigorta Hukukuna Etkileri: İnsansız Deniz Araçları ve Sigorta Hukuku”, 2020 Sonrasında Deniz Ticareti ve Sigorta Hukuku: Olası Sorunlar, İstanbul 2021, s. 563-585.