IJDJL المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع

المجلد ٦، العدد ٣، ٢٠٢٥

التحديات القانونية التي تواجه السفن ذاتية القيادة

معرف الوثيقة الرقمى (DOI) : 10.21608/IJDJL.2025.365247.1272

الصفحات ٧٩٨ - ٨٢٨

شيماء محمد أحمد

أستاذ مساعد القانون التجاري – كلية الحقوق – كليات الاصالة

المملكة العربية السعودية

المراسلة: شيماء محمد أحمد، أستاذ مساعد القانون التجاري – كلية الحقوق – كليات الاصالة - المملكة العربية السعودية.

البريد الإلكتروني: shimoo1985@gmail.com

تاريخ الإرسال: ٠٣ مارس ٢٠٢٥، **تاريخ القبول:** ٢٥ يونيو ٢٠٢٥

نسق توثيق المقالة: شيماء محمد أحمد، التحديات القانونية التي تواجه السفن ذاتية القيادة، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، المجلد ٦، العدد ٣، ٢٠٢٥، صفحات (٧٩٨ - ٨٢٨).

IJDJL International Journal of Doctrine, Judiciary, and Legislation

Volume 6, Issue 3, 2025

Legal Challenges Facing Autonomous Ships

DOI:10.21608/IJDJL.2025.365247.1272

Pages 798 - 828

Shimaa Mohamed

Assistant Professor of Commercial Law, Faculty of Law, Al-Asala Colleges, Kingdom of Saudi Arabia

Correspondance: Shimaa Mohamed, Assistant Professor of Commercial Law, Faculty of Law, Al-Asala Colleges, Kingdom of Saudi Arabia

E-mail: shimoo1985@gmail.com

Received Date: 30 March 2025**, Accept Date :** 25 June 2025

Citation: Shimaa Mohamed, Legal Challenges Facing Autonomous Ships, International Journal of Doctrine Judiciary and Legislation, Volume 6, Issue 3, 2025 (798-828).

Print ISSN: 2682-4213 Online ISSN: 2682-4221

الملخص

إن اختراع واستخدام السفن المستقلة المعروفة بأسم سفن السطح المستقلة البحرية Maritime Autonomous Surface Ships MASS اصبحت ظاهرة شائعة تدريجياً. فالشحن المستقل يعد ظاهرة جديدة، فوفقاً للهيئة البحرية الدنماركية The Danish Maritime Authority السفن المستقلة هي المصطلح العام للسفن القادرة على التقدم عن طريق العمليات التلقائية. وأنها سفن قادرة على التشغيل الذاتي في البحار، وخالية من وجود أطقم بها، وتكون مجهزة بأنظمة الذكاء الأصطناعي Artificial Intelligence (AI) التي تأخذ مهام الطاقم البشري، وتُعرف الهيئة التنظيمية العالمية للشحن الدولي السفن ذاتية القيادة بأنها « سفينة يمكنها ـ بدرجات متفاوتة ـ العمل بشكل مستقل عن التفاعل البشري أو سفن قادرة على اتخاذ القرار». وعلى عكس السفن التقليدية، فإن السفن المستقلة لها العديد من المزايا. منها تحقيق مزايا بيئية نتيجة لتوفير الوقود، وتعزيز السلامة، وزيادة الكفاءة والتكلفة، وتحسين الهياكل الأساسية. فمعظم الحوادث حدثت بسبب خطأ بشري، فهذه الحوادث تتسبب في زيادة التلوث وتدمير الحيوانات المائية ومواطنها الطبيعية، وخسارة كبيرة في الإيرادات. وتؤدي الحواداث أيضاً إلى خسارة فادحة في أرواح الكثيرين. والدليل على ذلك أن معظم الحوادث البحرية ترتبط عادة بالخطأ البشري. حيث أن ما بين ٧٥٪ و ٩٦٪ من الحوادث البحرية من عام ١٩١٢ حتى عام ٢٠١٢ نتجت بشكل مباشر أو غيرمباشر عن وجود خطأ بشري. وبالإضافة إلى تقليل الأخطاء البشرية، من المتوقع أن يؤدي الشحن المستقل إلى خفض تكلفة العمليات وتحقيق الأستفادة العملية والاستخدام الفعال للأستخبارات وزيادة كفاءة استخدام الوقود. وتُظهر الاحصائيات الفوائد الوشيكة للشحن المستقل في الصناعة البحرية. ومع ذلك، هناك العديد من المخاوف القانونية المتعلقة بالسلامة أثيرت حول السفن المستقلة. وتناقش هذه الدراسة إطاراً عاماً لدعم الجانب الملاحي للسفن المستقلة ذاتياً. بالإضافة إلى ذلك، توضح الدراسة التحديات القانونية التي تواجه هذا النوع من السفن. التي تشمل مختلف التكنولوجيات البحرية لتحقيق المستوى المطلوب من الحكم الذاتي للمحيطات. وتلعب عمليات اتخاذ القرار في السفن المستقلة دوراً هاماً في إطار هذا الاستقلال الذاتي للسفن.

الكلمات المفتاحية: السفن ذاتية القيادة، الشخصية القانونية، الاتفاقيات الدولية، التحديات القانونية.

Abstract

The invention and use of Maritime Autonomous Surface Ships (MASS) are gradually becoming common. According to The Danish Maritime Authority, autonomous ships are the general term for ships capable of advancing through automated operations. They are ships capable of autonomous operation at sea, free of crew, and equipped with artificial intelligence systems that take on the tasks of the human crew. The global regulatory body for international shipping defines autonomous ships as “a ship that can varying degrees operate independently of human interaction or ships capable of decision-making.” Unlike conventional ships, autonomous ships have many advantages. These include environmental benefits from fuel availability, enhanced safety, increased efficiency and cost, and improved infrastructure. Most accidents are caused by human error, causing increased pollution,

destruction of aquatic animals and their habitats, and significant loss of revenue. Accidents also result in a huge loss of life. Proof of this is that most maritime accidents are usually associated with human error. Between 75% and 96% of maritime accidents from 1912 to 2012 were directly or indirectly caused by human error. In addition to reducing human error, autonomous shipping is expected to reduce the cost of operations, achieve practical utilization, efficient use of intelligence, and increase fuel efficiency. Statistics show the imminent benefits of autonomous shipping in the maritime industry. However, there are many safeties legal concerns raised around autonomous vessels. This study discusses a general framework for supporting navigation in autonomous vessels. In addition, the study illustrates the legal challenges facing this type of vessel which include various marine technologies to achieve the required level of autonomy for the oceans.

key Words: Self-driving ships, legal personality, international conventions, legal challenges.

مقدمة

قد عجلت التطورات التكنولوجية الحديثة من تطبيق أنظمة الملاحة الذكية بشكل متزايد في عمليات السفن، وأدى ذلك إلى إمكانية الشحن المستقل. وعلى الرغم من قصر الفترة الزمنية التي مرت منذ إدخال مفهوم سفن السطح البحرية المستقلةMASS) Maritime Autonomous Surface Ships) [1]، إلا أن هناك أنشطة كبيرة في مجالات البحث والتطوير في جميع أنحاء العالم، ومن المتوقع أن يأتي ذلك بسلسلة من الفوائد الاقتصادية والبيئية المتصلة بالسلامة، فضلاً عن إتاحة العديد من الفرص غير المسبوقة للصناعات البحرية، فالأخذ بتكنولوجيات الأتمتة في السفن التجارية ليس بالأمر الجديد، إذ أن المناقشات المتعلقة بأتمتة السفن على المستوى التنظيمي يمكن أن تعود إلى عام ١٩٦٤ خلال الدورة الثامنة للجنة السلامة البحرية التابعة للمنظمة الأستشارية الحكومية الدولية للملاحة البحرية

The Inter-Governmental Maritime Consultative Organization (IMCO)

الأسم السابق للمنظمة البحرية الدولية ــ بيد أن التطورات التكنولوجية والتنظيمية التي حققتها السفن المستقلة قد تسارعت في السنوات الأخيرة بفضل وجود استثمارات كبيرة في مجالات البحث والتطوير في الصناعات البحرية، فالسوق المرتبط بتطورات هذه الصناعة ينمو بسرعة كبيرة ومن المتوقع أن يزداد ذلك التطور بنسبة ٧٪ في كل عام ليصل إلى ١,٥ بليون دولار بحلول عام ٢٠٢٥.

ويمكن التعبير عن الأستقلالية علي أنها حالة يمكن فيها للمرء أن يتحرر من الضوابط أو التأثيرات الخارجية. حيث أن حلول الملاحة المستقلة التي يتم التحكم فيها عن بعد في مجال النقل البحري تنطوي على إمكانية إحداث تغييرات في النقل البحري بطرق متعددة. وينطوي هذا التحرك نحو تحقيق أكبر قدر من الأستقلال الذاتي في البحر مع تقليل عدد المشغلين من البشر علي متنها. بالإضافة إلى، إمكانية تحسين سلامة وموثوقية

[1] For More Information On This Project, See IMO 'IMO Takes First Step To Address Autonomous Ships 'http//:www.Imo.Org/En/Mediacentre/Pressbriefings/Pages-08/Msc-99-Mass-Scoping.Aspx

عمليات السفن، ويتيح ذلك اساليب جديدة لزيادة قدرات النقل البحري مع الحد من ازدحام الطرق وتكاليف التشغيل. كما أن معظم حوادث مناورة ومناولة السفن بشكل مباشر أو غير مباشر ناتجة عن وجود العامل البشري.

وتنطوي تلك التكنولوجيات الحديثة علي تحديات تتعلق بضمان الجودة، وإدارة السلامة، ومع ارتفاع مستوى الأستقلالية ستزداد أهمية عدم القدرة علي التنبؤ وأوجه عدم اليقين مما يخلق تحديات جديدة في مجال ضمان السلامة والموثوقية للعمليات المستقلة الضخمة. وقد أجريت عدة دراسات لتقييم المخاطر التي تنتج عن العملية المستقلة والمخاطر والأخطار التي تنطوي عليها سيناريوهات الملاحة المختلطة.

الأن هناك أكثر من ٦١٠٠٠ سفينة تقليدية تحمل أكثر من ٨٠٪ من التجارة العالمية في المحيطات العالمية. ويمكن التنبؤ بأنه في المستقبل القريب ستتشارك في العمل درجات مختلفة من السفن التقليدية والسفن المستقلة في نفس الوقت وفي ذات المنطقة البحرية، مما يعني أن السفن المستقلة ستبحر في بيئة ملاحية مختلطة تكون فيها التجاذبات قريبة المدي. ويمكن لتلك التفاعلات بين السفن في هذه البيئات أن تعقد عملية صنع القرار وتضر بسلامة الملاحة لأن البشر والنظم علي حد سواء هم الذين يتخذون القرارات ذات الصلة، وخاصة في حالة تجنب أصطدام السفن. وينبغي النظر في مسائل المخاطر والسلامة في ظروف الملاحة هذه وتحديدها بحيث يمكن تصميم تدابير وقائية خلال مرحلة التطور التكنولوجي[٢].

كان النقل البحري المستقل أحد الموضوعات الأكثر انتظاماً في المؤتمرات والدراسات وأطروحات السنوات الماضية في مجال الصناعة البحرية. وقد أدت التطورات التكنولوجية إلى جعل المركبات المستقلة حقيقة واقعة، وبالتالي نشأت مناقشات عديدة بشأن الجوانب القانونية والتنظيمية لهذا التطور الجديد. فالشحن البحري يؤدي دوراً اساسياً في التجارة العابرة للقارات لا بنقل المنتجات النهائية أو السلع الاستهلاكية فحسب، بل أيضاً بنقل المواد الخام للأنتاج. ونتيجة لذلك، تواجه الصناعة البحرية تحدياً هاماً في تصميم وسائل نقل أكثر فعالية، فضلاً عن إدخال تكنولوجيات جديدة تعزز أداء السفن.

وفي محاولة للحد من التعقيد أثناء الرحلات البحرية ولزيادة السلامة والكفاءة في تشغيل السفن، بدأت العديد من الشركات في جميع أنحاء العالم تطوير تكنولوجيا جديدة لجعل السفن المستقلة حقيقة واقعة.

في ديسمبر من عام ٢٠١٨ قامت شركة رولزويس بالأشتراك مع شركة فينفريس بنشر وعرض أول عبارة مستقلة تسمى فالكو في دولة فنلندا. وعلى حد تعبير رئيس التجارة البحرية لشركة رولزرويس، أن هذا الأنتشار يؤكد حقيقة أن الشحن المستقل أصبح حقيقة واقعة بالفعل. بالإضافة إلى ذلك، دخلت السفينة النرويجية Yara Birkeland يارا بير كلان وهي أول سفينة حاويات تعمل بالكهرباء والأستقلال الذاتي في العالم مرحلة الأختبار في ٢٠٢٠. والغرض من هذه السفينة هو نقل منتجات شركة يارا من مصنع الإنتاج في Porsgrunn إلى Brevik و Larvik . ويتوقع المشروع التنفيذ التدريجي لأتمتة عمليات النقل الخاصة به. ويشمل الجزء الأول اختبار السفينة على متنها ربان وطاقم صغير من أجل مواصلة العمليات التي يتم التحكم فيها عن بعد، وأخيراً تم

[2]MagnePetter Sollid, TaeEun Kim, Lokukaluge Prasad Perera, BjørnMorten Batalden, Are Kristofer Sydnes, Safety Challenges Related To Autonomous Ships In Mixed Navigational Environments, Wmu Journal Of Maritime Affairs (2022), https://Doi.Org/10.1007/S13437-022-00277-Z, P.142.

التشغيل الآلي الكامل للسفينة في عام٢٠٢٢ [٣].

ستبدأ هذه الأطروحة بدراسة الاتفاقيات والأنظمة الدولية لتحديد ما إذا كانت تسمح بوجود سفن مستقلة في صناعة النقل البحري بدءاً باتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار ١٩٨٢ واللوائح الدولية لمنع التصادم في البحر ١٩٧٢ والاتفاقية الدولية لمعايير التدريب، وغيرها من الاتفاقيات الدولية المتعلقة بهذا الشأن، ثم ندرس الاعتبارات المتصلة بالسفن المستقلة الخاضعة للتحكم عن بعد في اعقاب هذا التحليل، مع عرض النتائج التي تم الوصول إليها لتحديد ما إذا كان الإطار القانوني الحالي يسمح للسفن المستقلة بالإبحار. أو إذا كان هذا الإطار يمكن تعديله أو توضيحه لجعله يتسق مع السمات الجديدة لهذه الأنواع المستحدثة.[٤]

أهمية الموضوع واشكالية البحث

إن أهمية الموضوع العلمية تنبع من محاولة إيجاد نظام قانوني خاص بالسفن ذاتية القيادة، وبشكل خاص المسئولية عن الأضرار التي تحدثها هذه السفن، ووضع إطار قانوني نظري يعالج هذه المسألة تمهيداً لتوسيع الأهتمام ووضع الأساس لمزيد من الأبحاث والدراسات القانونية المتعلقة بهذا الشأن. أما الأهمية العملية فتظهر من خلال الحاجة الملحة للتعامل مع أمر اصبح واقعي ومتواجد بالعالم اليوم، ولا يوجد حتى الآن نظام قانوني متكامل يحكمه، وهو ما يدفع بشكل جاد إلى معالجة الإشكاليات التي تظهر في السفن ذاتية القيادة وكيفية التعامل معها مسبقاً قبل وقوع الأضرار.

أهداف الدراسة

- بيان ماهية السفن ذاتية القيادة
- توضيح مستويات السفن ذاتية القيادة
- بيان مميزات ومخاطر السفن ذاتية القيادة
- دراسة ما إذا كانت السفن ذاتية القيادة تعد صالحة للملاحة البحرية على الرغم من افتقادها إلى العنصر البشري

تحديات الدراسة

- حداثة موضوع الدراسة
- ندرة المراجع العربية التي تناولت موضوع الدراسة
- عدم وجود إطار قانوني متكامل ينظم هذا النوع من السفن

[3] Tommi Aro, Lauri Heiskari, Challenges Of Unmanned Vessels, Technical Risks And Legal Problems, Degree Programme In Maritime Management, 2017, P.5.

[4] Nava Gonalez, Paula Maria, Legal Challenges Of Liability In Collisions Arising From The Development Of Autonomous And Unmanned Shipping, International And Norwegian Perspective, May 15, 2019, P.2 https://Urn.Nb.No/Urn:Nbn:No-72585

منهج الدراسة

تعتمد الدراسة على المناهج الآتية

المنهج الوصفي: سوف يستخدم لبيان المفاهيم الجديدة التي تناولتها الدراسة مثل ماهية السفن ذاتية القيادة، الأنواع المختلفة للسفن ذاتية القيادة، وسوف يستخدم ـ أيضاً ـ لبيان بعض القواعد والممارسات النافذة التي تتناول السفن ذاتية القيادة

المنهج التحليلي: سوف يستخدم لتحليل القواعد القانونية المطبقة حالياً والمنصوص عليها في الاتفاقيات والمعاهدات الدولية وبعض القوانين الوطنية المتعلقة بالقانون البحري لمعرفة مدى انطباقها على السفن ذاتية القيادة

خطة الدراسة

قد اقتضت طبيعة هذه الدراسة أن تنقسم خطتها إلى قسمين تسبقهما مقدمة، بالإضافة إلى خاتمة اشتملت على مجموعة من النتائج والتوصيات وذلك على النحو الآتي:

- **المبحث الأول:** ماهية السفن ذاتية القيادة.
  - **المطلب الأول:** تعريف السفينة.
  - **المطلب الثاني:** تحديد مصطلح السفن ذاتية القيادة.
  - **المطلب الثالث:** مستويات السفن المستقلة.
  - **المطلب الرابع:** المسئولية عن الأضرار التي تحدثها السفن ذاتية القيادة.
- **المبحث الثاني:** التحديات القانونية التي تواجه السفن ذاتية القيادة.
  - **المطلب الأول:** العقيدة التقليدية لصلاحية الإبحار.
  - **المطلب الثاني:** حالة السفينة ذاتية القيادة.
  - **المطلب الثالث:** الوضع القانوني للسفن ذاتية القيادة.

المبحث الأول: ماهية السفن ذاتية القيادة

تسير خطوات التكنولوجيا على قدم وساق في العقود الأخيرة في جميع قطاعات التجارة العالمية، والصناعة البحرية ليست غريبة عن هذا التقدم[٥]. حيث توجد مستندات النقل الإلكتروني، ومحطات الموانئ الآلية،

[5]The Maritime Sector Is No Exception, Having Adopted Various Technologies That Use Artificial Intelligence (AI), Big Data, The Internet Of Things (IOT), And Land-Based Transportation Networks To Accelerate The Development Of Maritime Autonomous Surface Ships (MASSS), Smart Ports, And Blockchain-Based Maritime Logistics. Changhee Lee, Yulseong Kim, And Youngran Shin, Data Usage And The Legal Stability Of Transactions For The Commercial Operation

والاتصالات الإلكترونية، والتطورات في تكنولوجيا الاستشعار، ونظام عرض الخرائط والمعلومات الالكترونية ECDIS (Electronic Chart Display and Information System)، وادارة رسم الخرائط الآلية بالرادار APRA (Automatic Radar Plotting Aid)، ويقوم نظام IBS (Integrated Bridge System) بجمع وتصور أهم معلومات الملاحة والأتمة على متن السفن بما في ذلك تسريب السفينة وسلوك المناورة في مسار السفينة الفعلي (أي موقع السفينة وسرعتها ومسارها ووجهتها) ويتم جمع هذه المعلومات في شكل شكل بيانات يتم تحليلها بشكل أكبر للتوصل إلى سلوك التصعيد والمناورة الخاصة بالسفينة. والتعقيد المتزايد للخوارزميات، يغيرمن طريقة عمل النقل البحري، وعليها ينبغي تحليل تأثير التغييرات التكنولوجية على العمليات البحرية من منظور الاتفاقيات الدولية الحالية وتوافقها المتوقع، ويبدو أن استخدام السفن ذاتية القيادة في المستقبل غير البعيد أمر لا مفر منه. وهناك تحديات مهمة وقضايا قانونية يجب تحليلها بحذر شديد.

إذا كانت السفينة هي العنصر الأساسي في الملاحة البحرية، فقد تؤدي البرمجة والأختفاء النهائي للطاقم على متن السفينة إلى عواقب وخيمة تتطلب استجابة كافية ومدروسة من القانون البحري إلى الحد الذي تكون فيها التكنولوجيا الجديدة مفيدة تجارياً، وسيكون من الضروري تطوير نظام قانوني جديد.

ونستعرض في هذا القسم من البحث تعريف السفينة وفقاً للاتفاقيات الدولية وبعض القوانين الوطنية التي تناولت تعريف السفينة بالإضافة إلى تحديد ماهية السفينة ذاتية القيادة مع التعرف على المستويات المختلفة لها والتعرض لبعض الإشكاليات التي تواجهها السفن ذاتية القيادة فيما يتعلق بمسئولية هذا النوع من السفن عن الأضرار التي قد تتسبب في حدوثها.

المطلب الأول: تعريف السفينة

من الصعب الاتفاق على تعريف موحد للسفينة. حيث أن هناك خصائص معينة ملازمة للسفينة، وهذه الخصائص قابلة للتعويم، مثل القدرة على الحركة، القدرة على نقل البضائع والأشخاص، المشاركة في الملاحة البحرية[٦]. بالإضافة إلى السمات المذكورة سابقاً.

ويذهب رأي البعض إلى أن السفينة يجب ألا تكون ذات حجم ضئيل[٧]. ولا يوجد تعريف موحد حتى الأن تم الاتفاق عليه لتعريف السفينة، فحتى الاتفاقيات الدولية لم تتوصل إلى تعريف موحد للسفينة.

فاتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار The UN Convention on the Law of the Sea لا تعرف السفينة. بينما تعرف اتفاقية الأمم المتحدة بشأن شروط تسجيل السفن The United Nations Convention on Conditions for Registration of Ships السفينة بأنها « أي سفينة بحرية ذاتية الدفع تستخدم في التجارة الدولية المنقولة بحراً لنقل البضائع أو الركاب أو كليهما، بأستثناء السفن التي تقل حمولتها الإجمالية المسجلة

Of Autonomous Vessels Based On Digital Ownership In Korean Civil Law, Sustainability 2021, 13, 8134. https://Doi.Org/10.3390/Su13158134, https://Www.Mdpi.Com/Journal/Sustainability, P. 1.

[6]Gahlen, Sarah Fiona, Ships Revisited: A Comparative Study, (2014) 20(4) The Journal Of International Maritime Law, P.252.

[7]Bork, Katharina, and Others, The Legal Regulation Of Floats And Gliders—In Quest Of A New Regime? (2008) 39(3) Ocean Development & International Law, 298, http://www.Tandfonline.Com/Doi/Abs/10.1080/00908320802235338.

عن ٥٠٠ طن «[٨]. وتعرف الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفينة The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships ، السفينة بأنها « سفينة من أي نوع كانت في البيئة البحرية، وتشمل الزوارق المائية والمركبات ذات الوسائد الهوائية والمركبات الغاطسة والمراكب العائمة والمنصات الثابتة أو العائمة «[٩]. وتصف اتفاقية قمع الأعمال غير المشروعة الموجهة ضد سلامة الملاحة البحرية

The Convention for the Suppression of Unlawful Acts against the Safety of Maritime Navigation (the SUA Convention) السفينة بأنها « سفينة من أي نوع كانت ملتصقة بصفة دائمة بقاع البحر، أو تحمل مراكب مدعومة أسمياً، أو غاطسات، أو أي مركب عائم آخر «[١٠].

وينطبق مصطلح " سفينة " [١١] 'ship' and 'vessel' في الاتفاقية الدولية لحماية الأرواح في البحر والاتفاقية الدولية المتعلقة بمعايير الأسلحة الكيميائية SOLAS ، STCW على جميع السفن التي يحق لها رفع علم الدولة المتعاقدة في الاتفاقية[١٢].

وتنص اتفاقية الأنظمة الدولية لمنع التصادم في البحر The Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (COLREGS) على أن السفينة هي « كل وصف خاص بالمركبات المائية، بما في ذلك الطائرات المائية التي يمكن استخدامها كوسيلة للنقل على الماء «.

وتعرف اتفاقية نيروبي الدولية بشأن أزالة الحطام The Nairobi International Convention on The Removal of Wrecks السفينة بأنها «سفينة بحرية من أي نوع كانت وزوارق انزلاقية، ومركبات وسادة هوائية، وغاطسات، ومراكب عائمة «. استثناء على ذلك، إذا كانت هذه المنصات موجودة في الموقع وتعمل على استكشاف الموارد المعدنية لقاع البحراو استغلالها أو انتاجها «.

ووفقاً للاتفاقية الدولية لتوحيد قواعد قانونية معينة متعلقة بسندات الشحن (قواعد لاهاي)، يقصد بمصطلح السفينة « أي سفينة تستخدم لنقل البضائع بحراً «[١٣] .

فعلى الرغم من وجود اختلاف في تعريف السفينة الإ أنه يمكن ملاحظة أن جميع التعريفات المسند إليها سابقاً، لا تشترط وجود طاقم على متن السفينة، بما في ذلك ربان السفينة. ويوحي نفس الأمر بعد إمعان النظر في القوانين الوطنية. حيث ينص قانون الشحن التجاري في المملكة المتحدة على أن مصطلح السفينة يشمل «

[8]The United Nations Convention On Conditions For Registration Of Ships, (Adopted: 7 February 1986) (Art 2).

[9]International Convention For The Prevention Of Pollution From Ships (MARPOL 1973) As Modified By The Protocol 1978 Relating Thereto (MARPOL 73/78), (Adopted: 2 November 1973; Entry Into Force: 2 October 1983).

[10]Convention For The Suppression Of Unlawful Acts Against The Safety Of Maritime Navigation, (Adopted: 10 March 1988; Entry Into Force: 1 March 1992) UNTS 29004.

[11]Article 91 States That; 'Every State Shall Fix The Conditions For The Grant Of Its Nationality To Ships'.

[12]Colregs Considers A 'Vessel' To Be 'Every Description Of Water Craft […] Used Or Capable Of Being Used As A Means Of Transportation On Water'.

[13]International Convention For The Unification Of Certain Rules Of Law Relating To Bills Of Lading (The Hague Rules) (Brussels), (Adopted: 25 August 1924; Entry Into Force: 2 June 1931).

كل وصف للسفينة المستخدمة في الملاحة «[١٤]. ويتخذ القانون المدني الهولندي نفس النهج[١٥]، وفي الولايات المتحدة الامريكية كلمة « سفينة « تشمل « كل وصف في المياة وغيرها من الأجهزة الصناعية المستخدمة «[١٦]. والقانون البحري لجمهورية الصين الشعبية [١٧]وقانون الملاحة الأسباني لعام [١٨]٢٠١٤ يتجهان إلى نفس الأتجاه.

كما يُعرف قانون الشحن التجاري النيجيري السفينة بأنها « سفينة من أي نوع كانت تعمل في البيئة البحرية، وتشمل الزوارق المائية والمراكب العائمة، والمنصات الثابتة أو العائمة أو الوحدات الموجودة في الموقع وتشارك في استكشاف الموارد المعدنية الموجودة في قاع البحرأو استغلالها أو تخزينها أو انتاجها «[١٩].

كما حددت المادة الحادية عشر من القانون البحري الأماراتي السفينة على النحو التالي:

١. يقصد بالسفينة أي هيكل يعمل عادة، أو يُصنع بغرض التشغيل في الملاحة البحرية، دون اعتبار لقوتها أو حمولتها أو الغرض الذي تبحر من أجله.

٢. عند تطبيق احكام القانون، تعتبر الحوامات المستخدمة لأغراض تجارية أو غير تجارية سفن.

٣. تعتبر جميع ملحقات السفينة اللازمة لتشغيلها جزءاً من السفينة وتتسم بنفس الطابع[٢٠].

ومن المهم ملاحظة عدم وجود اتفاقيات دولية أو قوانين وطنية تجعل من وجود الطاقم معياراً لهيكل السفينة، وأن الوجود البشري لا يشكل شرطاً من شروط تعريف السفينة.

وإزاء هذه الخلفية، وعلى الرغم من الأفتقار إلى التوحيد في تعريف السفينة، فمن السهل ملاحظة أن تعريف السفينة في إطار الاتفاقيات الدولية والقوانين الوطنية واسع بما يكفي لقبول السفينة ذاتية القيادة كسفينة وفقاً لهذا السياق[٢١].

وبالإضافة إلى ما سبق سرده هناك أتجاه قوي [٢٢]يفسر تعريف السفن المستقلة على أنها « سفينة « لها نفس طبيعة سفن الشحن التجارية التقليدية، وينبغي اعتبار السفن المستقلة سفناً بالمعني المقصود في قانون البحار بحكم ملامحها وحجمها ووظائفها، فهي متساوية تماماً بالنسبة للسفن التقليدية والسفن المستقلة. ومن غير المبرر أن سفينتان إحداهما تقليدية والأخرى مستقلة تقومان بمهام مماثلة وتواجه مخاطر مماثلة، لا تخضعا لنفس القواعد القانونية التي صممت للتصدي للمخاطر التي تواجه السفن. ومن ثم، فالسفن المستقلة تخضع

[14]United Kingdom Merchant Shipping Act 1995, Section 313.

[15]Dutch Civil Code, Book 8, Article 8:1.1"That Are Not An Aircraft, Which Pursuant To Their Construction Are Intended For Flotation And Which Float Or Have Floated"

[16]The Code Of Law Of The United States §3

[17]The Maritime Code Of The Peoples Republic Of China, Article 3, Para 1,

[18]Spain's 2014 Navigation Act, Article 56,

[19]Nigerian Merchant Shipping Act 1995, Section 361.

[20]The Uae Federal Law No. 26 Of 1981 On Maritime Commercial Law, as Amended.

[21]Damilola Osinuga, Llm, Unmanned Ships: Coping In The Murky Waters Of Traditional Maritime Law, Udk 629.5:347.79 656.61:347.79 Doi 10.21857/Y26kec4qd9 Review Article Received: 13/1/2020 Accepted For Print: 23/9/2020, P.85.

[22]Hooydonk (2014), P406 . with Reference To J Kraska The Law Of Unmanned Naval Systems In War And Peace (The Journal Of Ocean Technology 44, 2010), Pages 51-53

لنفس الحقوق والالتزمات التي تخضع لها نظيراتها التقليدية[٢٣].

المطلب الثاني: تحديد مصطلح السفن ذاتية القيادة

لا يوجد أيضاً ـ في العموم ـ مفهوم واضح للمقصود بالسفينة ذاتية القيادة، وذلك على الرغم من وجود العديد من مشاريع البحث والاختبار في مجال النقل البحري، والتي توقعت أن يكون أول ظهور للسفن ذاتية القيادة في عام ٢٠٢٠، إلا أنه لا يوجد إطار قانوني للشحن الذاتي عبر السفن ذاتية القيادة، حيث لا تزال العديد من القوانين واللوائح البحرية في نفس الترتيب منذ القرن التاسع عشر، فمفهوم السفن ذاتية القيادة هو مفهوم جديد تماما. حيث يمكن تعريف السفينة ذاتية القيادة بالسفينة القادرة على التنقل من مكان إلى آخر دون الحاجة إلى إشراف بشري أو إلى الدعم المتواصل من طاقم السفينة. ومع ذلك، يمكن تصنيف السفن ذاتية القيادة وفقاً لمستوى تطور برمجتها.[٢٤]

ويشير مصطلح « السفينة ذاتية القيادة «[٢٥] ـ بصفة عامة ـ إلى الطريقة التي تُتيح التحكم فيها: التحكم عن بعد، أو قيادة ذاتية بصفة مستقلة كاملة، ويتم التحكم عن بعد في بعض السفن ذاتية القيادة الحالية عن طريق مراقب متواجد على الشاطيء . مركز مراقبة السواحل المتواجد على الشاطيءContrel Center Shore (SCC) ، ويتلقى هذا المراقب المتواجد بالمركز على الشاطيء البيانات والمعلومات من خلال بث الأجهزة والأنظمة المركبة في هيكل السفينة، ثم يقوم بتفسير كل المعلومات والبيانات، وتحويلها إلى أوامر بأجهزة السفينة، ومن ثم توجيه السفينة إلى وجهتها المقررة، وتعرف هذه السفن بأسم[٢٦] «السفن ذاتية القيادة التي تعمل بتقنية التحكم عن بعد»[٢٧].

ومن أجل مواجهة التنمية وكفالة الإدماج الفعال للتكنولوجيا المتقدمة في الإطار التنظيمي البحري الدولي، شرعت لجنة السلامة البحرية التابعة للمنظمات البحرية الدولية في دورتها الثامنة والتسعين التي عُقدت في يونيو ٢٠١٧ لتحديد النطاق التنظيمي لاستخدام السفن المستقلة. ووُضعت الصيغة النهائية لتحليل معاهدات سلامة السفن ذات الصلة من أجل تنظيم السفن البحرية المستقلة في دورتها الثالثة بعد المائة والتي عُقدت في مايو ٢٠٢١ ولهذا الغرض عُرفت السفن البحرية المستقلة بأنها[٢٨] « سفينة يمكن أن تعمل بدرجات متفاوتة مستقلة عن التفاعل البشري»[٢٩].

---

[23]Oda Loe Fastvold, Legal Challenges For Unmanned Ships In International Law Of The Sea, Faculty Of Law,

[٢٤]سلام فوزات القاسم، النظام القانوني للسفن ذاتية القيادة: دراسة تحليلية في القانون الإماراتي، أطروحة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في القانون الخاص، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٢٠، ص.٩.

[25]The Concept Of Unmanned Vessels Was Conceived In The Early 1970s. In 1973, In His Book Ships And Shipping Of Tomorrow, Rolf SchÖnknecht Described The Ships Of The Future Where A Captain Would Be Able To Perform His Duties In An Office Building Somewhere Onshore, While The Ship Would Navigate Itself With Onboard Computers. See Andrews, Crispin, Robot Ships And Unmanned Autonomous Boats, (2016), https://Eandt.Theiet.Org/Content/Articles/2016/09/Robot-Ships/

[26]Remote Controlled Unmanned Ships "Ships Droneويطلق البعض الآخر عليها "

[٢٧]د. محمد سالم أبو الفرج، السفن ذاتية القيادة: التحديات القانونية. دراسة تحليلية مقارنة، المقالة ٤، المجلد ٦، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق ـ جامعة مدينة السادات، ديسمبر ٢٠٢٠، ص. ١٤.

[28]A MASS Has Been defined as "A Ship Which, To A Varying Degree, Can Operate Independent Of Human Interaction"

[29]Tae-Eun Kim, Lokukaluge Prasad Perera, Magne-Petter Sollid , Bjørn-Morten Batalden, Opcit, P. 143.

المطلب الثالث: مستويات السفن المستقلة

تجدر الإشارة إلى أن مدونة ممارسات السفن السطحية المستقلة في المملكة المتحدة اعترفت بستة مستويات من استقلال السفن كما هو مبين في الجدول وذلك على النحو التالي:

المستوى	الأسم	الوصف
٠	سفن بها عنصر بشري Manned	يتم التحكم في السفينة من قبل مشغلين على متنها.
١	مشغلة Operated	سفن تحت السيطرة التشغيلية ويتم التحكم في جميع الوظائف من قبل المشغل البشري، وللمشغل اتصال مباشر بالسفينة الذاتية عبر أجهزة لا سلكية متصلة أو كابلات مثل المركبات التي تعمل عن بعد. ويقوم المشغل باتخاذ جميع القرارات والتحكم في جميع وظائف المركبة.
٢	موجهة Directed	حيث يكون هناك درجة من القدرة على الاستجابة واقتراح القرارات، وبالرغم من ذلك، فإن السلطة لتفعيل القرارات تكون مع المشغل، وستعمل السفينة التي بدون طاقم ـ فقط ـ في حالة اصدار أوامر لها أو سُمح بذلك لها.
٣	مسيرة Delegated	أن تكون السفينة التي لا يكون على متنها طاقم مخولة بتنفيذ بعض الوظائف، فهي تعلم البيئة المحيطة بها، وتبلغ عن حالتها، وتحدد الإجراءات، وتشير إلى القرارات الممكن اتخاذها، ومع ذلك يكون لمشغلها حق الاعتراض على الخيارات التي تم التعبير عنها من جانب أجهزة السفينة خلال فترة معينة، وبعد ذلك تنفذ السفينة هذه القرارات بدون طاقم، فاتخاذ القرارات عملية مشتركة بين مشغل السفينة والسفينة بدون طاقم
٤	مراقبة Monitored	تدرك السفينة ـ عن طريق أجهزتها ـ بدون طاقم البيئة المحيطة بها، وترسل تقارير عن ذلك كله، وتقتصر وظيفة المشغل على مراقبة كل هذه الأحداث.
٥	ذاتية القيادة Autonomous	تمتع نظام السفينة التشغيلي بالقدرة على اتخاذ القرارات، وتحديد الإجراءات باستقلالية تامة بدون تدخل من وحدات أو مشغلين خارجين.

واقترحت المنظمة البحرية الدولية (The International Maritime Organization (IMO بشأن مسألة النقل البحري المستقل، تقسيم السفن المستقلة إلى أربع درجات.[٣٠]

سفن الدرجة الأولى: سفن مجهزة بطرق آلية ودعم القرار Ships With Automated And Processes تشير هذه الدرجة إلى السفينة التي يتم شحنها بالعمليات الآلية والوظائف المتقدمة لصنع ودعم القرار.

في هذه الدرجة، يوجد على متنها من يقوم بتشغيل مراقبة أنظمة السفينة ووظائفها[٣١]. ولا يتم تشغيل

[30]Imo.: Autonomous Shipping. (2022). Available At: https://www.Imo.Org/En/Mediacentre/Hottopics/Pages/ Autonomous-Shipping.Aspx.

[٣١]د. محمد سالم أبو الفرج، مرجع سابق، ص. ١٦.

سوى بعض النظم آلياً، ولا يزال من الضروري أن يكون البحارة على متنها ومستعدين للسيطرة عليها.

سفن الدرجة الثانية: سفن يتم التحكم فيها عن بعد وعلى متنها طاقم Remotely Seafarers on Board Controlled Ships With في الدرجة الثانية تخضع السفينة للمراقبة من مكان بعيد عن الشاطيء ويمكن تصنيف السفن في هاتين المرحلتين من التطوير على أنها سفن شبه مستقلة لايزال تشغيلها يعتمد على أفراد طاقمها مع تشغيل جزء من المرحلة بواسطة الحواسيب. وفيما يتعلق بصلاحية السفينة للإيجار، أشير هنا إلى أن المبدأ التقليدي المتعلق بصلاحية السفينة للإبحار قابلاً للتطبيق لأن الأشخاص الذين على متنها مازلوا يقومون بالإدارة واتخاذ القرارات. وبما أن مبدأ الجدارة بالإبحار قادر على التطوير إلى جانب التغييرات في ممارسات النقل البحري، فيتعين بالضرورة تزويد البحارة بما يكفي من المعرفة في مجال تكنولوجيا المعلومات وحتى في مجال الأمن السيبراني لتشغيل السفن شبه المستقلة.

سفن الدرجة الثالثة: سفن يتم التحكم فيها عن بعد ولا يوجد على متنها طاقم controlled ships with seafarers on board Remotely (سفن المراقبة القائمة على الشواطيء) يتم التحكم في السفينة وتشغيلها من موقع آخر، ولكن لا يتواجد طاقم على متنها.

سفن الدرجة الرابعة: وهى سفن مستقلة بالكامل Fully autonomous ships وهنا يكون نظام التشغيل قادراً على اتخاذ القرارت وتحديد الإجراءات مع عدم وجود طاقم على متنها[٣٢].

وهناك العديد من المنظمات البحرية الأخرى مثل

Norwegian Forum for Autonomous Ships (NFAS) UK Marine Industries Allian

لديها معايير مختلفة عند تصنيف استقلالية السفن. ولا تتناول اتفاقيات المنظمة البحرية العديد من المسائل المثارة فيما يتعلق باعتماد وتشغيل السفن الخاضعة للتحكم عن بعد والمستقلة ذاتياً، ولكنها تُركت للنظم القانونية الخاصة بالدول الأعضاء. وسلط أعلان السلامة البحرية الضوء علي عدد من القضايا، ولاسيما التي في إطار العمليات المتعلقة بالمديرين في السفن المستقلة من الدرجة الثالثة والدرجة الرابعة حيث لا يوجد علي متن تلك السفن بحارة. وهذا يعني تحولاً كبيراً في المجال البحري مع السفن التي يتم التحكم فيها في المواقع النائية دون احتمال وجود طاقم علي السفينة يتولى السيطرة إذا لزم الأمر.

وتجدر الأشارة إلى أنه يمكن تصميم السفن المستقلة بطريقة تتيح التبديل بين درجات مختلفة من التشغيل الآلي أثناء الرحلة الواحدة. وهذا يعني أيضاً أن الحلول للحواجز القانونية ينبغي ان يكون متكيف مع مستوى الأستقلال الذاتي الذي تعمل به هذه السفن على وجه التحديد[٣٣].

ويكمن الجزء المثير للمشاكل في الدرجة الثالثة والرابعة حيث المزيد من التطور . فوفقاً للمنظمة البحرية الدولية، تُعد السفن من الدرجة الثالثة سفن ذاتية يتم التحكم فيها عن بُعد دون وجود بحارة علي متنها، ويتم

[32] D. Polemis, E.F. Darousos, M. Boviatsis, A Theoretical Analysis Of Contemporary Vessel Navigational Systems: Assessing The Future Role Of The Human Element For Unmanned Vessels, Volume 16 Number 4 December 2022, Doi: 10.12716/1001.16.04.05, The International Journal On Marine Navigation And Safety Of Sea Transportation, P. 640.

[33] Tae-Eun Kim, Lokukaluge Prasad Perera, Magne-Petter Sollid , Bjørn-Morten Batalden, Opcit, P. 144.

تشغيل تلك السفن بالكامل من مكان ما على الشاطيء، ويشار إلى هذا النوع من السفن أيضاً بأسم سفن التحكم القائم على الشاطيء (SBC The Shore-Based Control)

وتكمن المشكلة هنا أيضاً في المبدأ التقليدي القائل بأن صلاحية السفينة للإبحار يتطلب أن تكون السفينة مزودة بطاقم كاف. وسيثير تشغيل السفينة مسألة هامة وهى إذا كان من الممكن مراعاة كفاءة المراقبين البشريين الموجودين على الشاطيء عند تقييم ما إذا كانت السفينة المستقلة صالحة للإبحار. ويلاحظ أن هذه المشكلة تظهر عند النظر في استثناء مسئولية الناقل في المادة الرابعة ـ الفقرة الثانية من قواعد لاهاي ـ فيسبي حيث أنه قد يعتقد أن عدم وجود طاقم على متن السفينة يزيل هذا الاستثناء عندما تنقل البضاعة سفينة غير بشرية.[٣٤]

المطلب الرابع: المسئولية عن الأضرار التي تحدثها السفن ذاتية القيادة

مما لا شك فيه أن مفهوم السفن ذاتية القيادة يطرح العديد من المفاهيم الحيوية، مثل الشكل الخارجي لتصميم السفن وبنائها، خفض تكاليف التشغيل كالوقود والعمالة، كما تتطلب السفن ذاتية القيادة درجة عالية من الموثوقية ونسبة آمان عالية لتجنب الأصطدام، وتوضيح الأثر البيئي المرتبط بالسفن ذاتية القيادة. مع ضرورة استمرارية تفعيل أنشطة المساعدة.

الفرع الأول: الاصطدام COLLISION

تعد اتفاقية الأنظمة الدولية لمنع التصادم في البحرلعام ١٩٧٢ The Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, (COLREGS) هى الصك الدولي الرئيسي فيما يتعلق بمنع التصادم في البحروقواعد الملاحة. فهي محاولة لجعل الملاحة أكثر أمناً من خلال إنشاء أنماط سلوكية ملاحية مشتركة وتوحيد بعض المعدات على السفن. وتنص القاعدة الثانية من الاتفاقية على أنه « لا يوجد في القواعد ما يعفي أي سفينة أو مالكها أو ربانها أو طاقمها من عواقب أي أهمال أو أهمال أي اجراء احترازي قد تتطلبه الممارسة العادية للبحارة أو الظروف الحالية للحالة «. وتنص القاعدة الخامسة من ذات الاتفاقية على أن « على كل سفينة أن تراقب على النحو الواجب، بالسمع والنظر، وبجميع الوسائل المناسبة المتاحة للظروف السائدة، وذلك بهدف إجراء تقييم كامل للحالة ولخطر الأصطدام».

وتشير الدراسات ذات الصلة المتعلقة بتصادم السفن إلى أن ٧٥٪ إلى ٩٦٪ من الاصطدامات البحرية والسببية ناجمة عن بعض أنواع الأخطاء البشرية بالإضافة إلى ٥٦٪ من الأصطدامات البحرية الكبرى قد انطوت على انتهاك واحد أو أكثر من قواعد ولوائح مجموعة قواعد الملاحة البحرية في البحر الكاريبي[٣٥].

وتعتبر الاصطدامات تجاوز وجهاً لوجه. بشكل عام، ويمكن تصنيف مساحة اتخاذ القرار في مواقف مواجهة السفينة مع سفينة أخرى في المراحل المفتوحة التالية:

---

[34] Dr Lok Kan So And Dr Poomintr Sooksripaisarnkit, Opcit, P.26

[35] Rothblum, A.M., Wheal, D., Withington, S., Shappell, S. A., Wiegmann, D. A., Boehm, W., And Chaderjian, M., (2002),, "Key To Successful Incident Inquiry" In Proc. 2nd Int. Workshop Human Factors Offshore Oper., P. 1–6.

- عندما لا تكون أي من السفينتين في نطاق خطرالاصطدام، يجب أن تتخذ سفينة المرور الإجراءات المناسبة لتحقيق مسافة عبور آمنة وفقاً للقواعد واللوائح العمول بها في هذا الشأن. وينبغي أن تحافظ سفينة الوقوف على ظروف المسار والسرعة.

- عندما تكون كلتا السفينتين في نطاق خطر الاصطدام الحرج، لديها خيار اتخاذ الإجراءات المناسبة لتجنب الاصطدام.

غير أن قواعد الملاحة المحلية وأنظمتها، وممرات المرور، والعمليات البحرية، والأنواع الخاصة من السفن مثل (سفينة الصيد) يمكن أن تتجاور بعضاً في حيز اتخاذ القرار لاسيما في حالات التجاوز والحركات المباشرة[٣٦].

وبمقتضى القواعد المذكورة سابقاً، يبدو أنه لابد من وجود طاقم على متن السفينة. ومع ذلك يمكن استخدام التكنولوجيا السمعية والبصرية، وبالنظر إلى المحاكم فقد اعترفت باستخدام الرادار على الشواطيء في قضية العبارات النوردية[٣٧].

وفيما يتعلق بالتصادم، تعتمد اتفاقية التصادم Collision Convention لعام ١٩١٠ ما يتعلق بالمسئولية عن الاصطدام بين السفن على أساس أخطاء السفن وليس أخطاء الربان أو أفراد الطاقم الأخرين (المادة الثالثة والرابعة من الاتفاقية)، حتى وأن كانت تلك هى أسباب الاصطدام، وعلى الرغم من أن استخدام السفن الذاتية قد يقلل من الأخطاء البشرية كسبب لأصطدام السفن، إلا أنه من المحتمل أن يستمر هذا النوع من الحوادث في الحدوث في المستقبل القريب[٣٨].

وقد جاءت الاتفاقية خالية من تعريف للسفن، إلا أنه هناك قواعد معينة يمكن أن تطبق عندما يحدث اصطدام بين السفن المبحرة وسفن الملاحة الداخلية، ويتم التعويض عن الأضرار التي تلحق بالسفن، أو بالأشياء أو الأشخاص التي على متنها، فوفقاً لأحكام الأتفاقية (المادة الأولى). إذا كان التصادم ناتجا عن خطأ ارتكبته أحدى السفينتين، تقع المسئولية على السفينة التي أرتكبت الخطأ وليس على الشخص الذي يديرها. وسيتح لنا هذا الأعتبار التأكيد على أن نظام ملاحة السفينة ذاتية القيادة هو ذات النظام الساري على بقية السفن.

بما أن الشخص المسئول عن الاصطدام هو « السفينة «[٣٩] وذلك تجسيداً لعقيدة أن السفينة كيان قانوني مستقل عن مالكها ـ يظل هذا الأفتراض القانوني أساسياً حيث أن كثيراً ما يمنح ضرر أو اخلال بالعقد الحق في تقديم مطالبة شخصية ضد الطرف المسئول ومطالبة غير مباشرة ضد السفينة نفسها ـ وإذا انتقلنا بهذه الأفتراضات إلى استخدام سفينة ذاتية القيادة وكان سبب اصطدامها مشغل على الشاطيء، فلن يتغير شيء فيما

[36]Lokukaluge P. Perera, Autonomous Ship Navigation Under Deep Learning And The Challenges In Colregs, Proceedings Of The 37 Th International Conference On Ocean, Offshore And Arctic Engineering Omae2018 June 17-22, 2018, Madrid, Spain, P.5.

[37]The Nordic Ferry Case.

[38]Damilola Osinuga, Llm, Unmanned Ships: Coping In The Murky Waters Of Traditional Maritime Law, Udk 629.5:347.79 656.61:347.79 Doi 10.21857/Y26kec4qd9 Review Article Received: 13/1/2020 Accepted For Print: 23/9/2020, P.93.94.

[39]The Only Reference To The Master In The Convention Refers To The Cases Of Render Assistance By This To The Other Vessel, Her Crew And Her Passengers So Far As He Can Do So Without Serious Danger To His Vessel, Her Crew And Her Passengers (Art. 8).

يتعلق بنظام المسئولية بسبب الخطأ المثبت. وإذا كان التصادم ناتجاً عن خطأ في جهاز تحكم على الشاطيء فلا شيء يتغير أيضاً. وسيعتبر مالك السفينة مسئول عن الأفعال التي يتسبب فيها خطأ مشغل ساحل السفينة ذاتية القيادة.

ولتجنب خطر الاصطدام. ينبغي دراسة مدى مقبولية اجراءاتها الملاحية. ويمكن القيام بذلك عن طريق أنظمة مناسبة قابلة للأختبار تدعمها معايير اداء مناسبة لتقييم ذكاء السفن. ومن المرجح أن يتم تحديد معايير الاداء هذه من قبل السلطات البحرية المعنية بالإضافة إلى تقييم سلوك السفن المستقلة. ومع ذلك، فإن عملية تقييم السفن المستقلة في حالات الاصطدام الحرجة يجب أن تصاغ بعناية، لأن نهج تجنب الاصطدام يعتمد أيضاً على خصائص المناورة البحرية. وينبغي إعادة خلق مختلف أوضاع الملاحة في السفن التي تنطوي على مخاطر اصطدام عالية لتقييم سلوك السفن أي ذكاء السفن، وذلك في إطار المنصات القابلة للأختبار. مما يعني وجوب التواصل مع مطوري النظام في السفن المستقلة لتحسين استخبارات السفن وذلك في حالة اصطدام السفينة أو قرب الاصطدام. مع اشارة النظم القابلة للأختبار إلى السلوك المطلوب للسفن المستقلة للحد من الاصطدام[٤٠].

الفرع الثاني: التلوث POLLUTION

يبدو أن قواعد الاتفاقيتين المتعلقتين بالضرر الناجم عن التلوث الاتفاقية الدولية المتعلقة بالمسئولية المدنية عن الضرر الناجم عن التلوث النفطي واتفاقية التمويل لم تتأثر على الأطلاق[٤١]. فاستخدام السفن ذاتية القيادة لن يتغير معها شيئاً فيما يتعلق بالمسئولية والتأمين المفروضين على مالك سفينة النفط [٤٢] .

ولا يجوز تقديم مطالبات ضد المراقب المالي للسفينة على الشاطيء (مستثنى صراحة من الاتفاقية)، إما لأنه ربان لمالك السفينة، أو لأنه يجب أن يعتبر شخصاً آخر يؤدي خدمات السفينة، دون أن يكون من أفراد الطاقم (المادة الثالثة ـ أ،ب) من القانون المدني الدولى لعام ١٩٩٢ [٤٣]، وذلك جنباً إلى جنب مع التكنولوجيا التي تجعل السفينة مستقلة، وسيتم تشغيل الجيل القادم من السفن الجديدة بالطاقة الكهربائية كوسيلة بديلة للنفط[٤٤].

[40]Lokukaluge P. Perera, Opcit, P.7.

[41]International Convention On The Establishment Of An International Fund For Compensation For Oil Pollution Damage, 1992 And The Protocol Of 2003 To The International Convention. The 1992 Convention Governs The Liability Of Shipowners For Oil Pollution Damage By Laying Down The Principle Of Strict Liability For Shipowners And Creating A System Of Compulsory Liability Insurance. The Shipowner Is Normally Entitled To Limit His Liability To An Amount Which Is Linked To The Tonnage Of His Ship.

[42]Additionally, From The First Moment The Liable Party Is Identified, That Is, Who Will Have To Proceed To The Compensation Of The Damages Caused: The Registered Shipowner Of The Ship At The Time Of The Event (Or, In The Absence Of Registration, The Person Or Persons Owning The Ship). Identification That Has The Aim To Facilitate To The Injured Parties To Exercise The Corresponding Claims Against An Owner That Can Be Easily Located. E.Van Hooydonk, The Law Of Unmanned Merchant Shipping - An Exploration, In Jiml Vol. 20, 2014, P.419.

[43]Nor The Fund Convention 1992 Neither Its Protocol Of 2003, The Bunkers Convention 2001 Or HNS Do Not Appears To Be Likewise Unaffected. Moreover, The Observations Regarding CLC 1992 Appear To Be Applicable In Respect Of The HNS Convention (See Art 7.5(A)(B)). Although The Bunkers Convention Does Not Adopt The Channeling Approach Also Appears To Be Capable Of Surviving Unscathed In The Era Of Unmanned Merchant Ships.

[44]The Yara Birkeland Will Be The World's First Fully Electric And Autonomous Container Ship, With Zero Emissions. Kongsberg Is Responsible For The Development And Delivery Of All Key Enabling Technologies, Including The Sensors And Integration Required For Remote And Autonomous Ship Operations, In addition To The Electric Drive, Battery, and

وهناك قيود يفرضها قانون التلوث النفطي في الولايات المتحدة الأمريكية منذ عام١٩٩٠ [٤٥] . حيث يحظر هذا القانون على ربان السفينة أو المسئول المرخص له بالعمل أكثر من خمسة عشر ساعة خلال أي فترة عمل أربع وعشرون ساعة أو أكثر من ستة وثلاثون ساعة خلال أي فترة عمل أثنان وسبعون ساعة، إلا في حالة الضرورة أو أثناء عمليات الحفر. فعلى سبيل المثال، أحدث سفن الحاويات لديها أكثر من ٢٠,٠٠٠ حاوية [٤٦] ، أثناء رحلتها بين القارات تمر بعدد قليل من الموانيء. فهي تمر عبر مناطق بها حركة مرور كثيفة جداً. على سبيل المثال، قناة سنغافورة ومضيق جبل طارق، ولكنها تمر أيضاً عبر مناطق بها حركة مرور ضئيلة. ومن ثم، فالتطور التكنولوجي يسمح بالفعل للسفينة بالإبحار تلقائياً دون وجود ظابط في الخدمة على الجسر، مع وجود الحد الأدنى من الطاقم في حالة سوء الأحوال الجوية[٤٧].

فهناك تأثير مباشر للسفن ذاتية القيادة على الأنبعاثات الصادرة من السفن. ففي أبريل عام ٢٠١٨ تبنت لجنة حماية البيئة البحرية (Marine Environment Protection Committee (MEPC التابعة للمنظمة البحرية الدولية IMO استراتيجية أولية للحد من إجمالي انبعاثات الغازات السنوية من الشحن بنسبة ٥٠٪ وذلك بحلول عام ٢٠٥٠. ويمكن تخفيض انبعاثات الغازات بظهور السفن ذاتية القيادة، حيث ترتبط الانبعاثات الصادرة من السفن ارتباطاً وثيقاً بمتطلبات الطاقة للسفينة[٤٨].

الفرع الثالث: الإنقاذ SALVAGE

عملية الإنقاذ تعني عمل أو نشاط يتم القيام به لمساعدة ممتلكات أخرى في خطر. كما يمكن الافتراض تعرض السفن ذاتية القيادة للخطر بسبب مخاطر البحر. حيث يتعرض هذا النوع من السفن للخطر، على الرغم من أن التكنولوجيا الحديثة تتفوق في مجال السلامة البحرية. ومن ثم، فإن السفن ذاتية القيادة ستكون قادرة على تنفيذ عمليات الإنقاذ فيما يتعلق بالسفن الأخرى سواء الذاتية منها أو غير الذاتية طالما سمحت التكنولوجيا بذلك. غير أن بعض مؤسسات عمليات الإنقاذ ستفقد أهميتها ـ ستصبح اكاديمية بحته ـ ولاسيما ما يتصل بسلطة الربان في ابرام أو توقيع عقود إنقاذ بشأن السفينة الخاصة بمالكي السفينة وأصحاب المصلحة في البضائع. كذلك جميع الواجبات المتعلقة بتقديم المساعدة إلى أي شخص يتعرض للخطر في البحر[٤٩]، وذلك بقدر ما يمكنه القيام بذلك دون أن يتعرض لخطر جسيم على السفينة [٥٠]، كذلك القواعد المتعلقة بحق الربان

Propulsion Control Systems. Damilola Osinuga, Llm, Opcit, P.78.

[45]Juan Pablo Rodríguez Delgado, The Legal Challenges Of Unmanned Ships In The Private Maritime Law: What Laws Would You Change? Nul 5, Port, Maritime And Transport Law Between Legacies Of The Past And Modernization, P.515.

[46]According To (10 World's Biggest Container Ships In 2017).

[47]D. Polemis, E.F. Darousos, M. Boviatsis, A Theoretical Analysis Of Contemporary Vessel Navigational Systems: Assessing The Future Role Of The Human Element For Unmanned Vessels, Volume 16 Number 4 December 2022, Doi: 10.12716/1001.16.04.05, The International Journal On Marine Navigation And Safety Of Sea Transportation, Journal Homepage: www.Elsevier.com/Locate/Cstp, P.338

[48]Vartdal, Bjørn Johan; Skjong, Rolf; Lera St. Clair, Asun, Group Technology And Research Position Paper 2018, Remote Controlled And Autonomous Ships In The Maritime Industry (Dnv Gl, 2018).

[49]Art 98 Montego Bay Convention.

[50](Art. 10.1 Salvage).

والطاقم في حصة من رسوم الإنقاذ[٥١] تفقد أهميتها [٥٢]، أيضاً القواعد المتعلقة بإنقاذ الأشخاص الموجودين على متن السفينة عند وقوع الحادث[٥٣]. وأخيراً العمل مع المنقذ لمنع الضرر البيئي أو الحد منه، على الرغم من أن هذا الالتزام الأخير لا يزال يقع على عاتق [٥٤] السفينة[٥٥].

وقد يرى البعض أن السفن ذاتية القيادة ستكون أقل عُرضه لهجمات القراصنة، وقد يكون ذلك صحيحاً فيما يتعلق بالنوع التقليدي من القرصنة الذي يحدث الآن، أي الاختطاف المادي للسفينة من أجل الحصول على فدية. ولكن قد يؤدي ظهور السفن ذاتية القيادة إلى انتشار نوع جديد من القرصنة، وهو الهجمات الإلكترونية والقرصنة الحاسوبية للإستيلاء بصورة غير قانونية على نظام التحكم عن بعد للسفينة بغرض سرقة الشحنة أو اختطاف السفينة للحصول على فدية. ومن ثم، فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في السفن ذاتية القيادة ستطلب مزيداً من الأمن لمواجهة مثل هذه الهجمات التي قد تتم عن طريق الهياكل الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات[٥٦].

المبحث الثاني: التحديات القانونية التي تواجه السفن ذاتية القيادة

ندرس في القسم الثاني من البحث التحديات القانونية والتنظيمية المرتبطة بتطوير السفن ذاتية القيادة. ونوضح ما يمكن أن تشكله الاتفاقيات والقواعد من حواجز قانونية وتحديات تنظيمية أمام تطوير النقل البحري المستقل. وكذلك الحاجة إلى اعتماد اطار قانوني دولي في شكل مدونة للسفن ذاتية القيادة، أو اتفاقية جديدة بشأن النقل البحري المستقل، أو تعديل قوانين النطاق، لاسيما اتفاقية قانون البحار وقواعد المنظمة البحرية وذلك من أجل تحديد التزامات الدول وأصحاب المصلحة فيما يتعلق بالنقل البحري المستقل.

المطلب الأول: العقيدة التقليدية لصلاحية السفينة للإبحار (مبدأ صلاحية الملاحية)

يمكن القول بأنه يُقصد بصلاحية السفينة للإبحار « قدرة السفينة على الإبحار في البحر «، وخاصة قدرتها على مواجهة المخاطر التي تتعرض لها أثناء الإبحار[٥٧]. وتنص قواعد لاهاي The Hague[٥٨] Rulesوقواعد لاهاي ـ فيسبي the Hague-Visby Rules على أنه «يجوز منح الناقل حصانة كاملة إذا تمكن من إثبات أن فقدان الناقل للبضاعة المشحونة ناشيء عن فعل أو إغفال يتعلق بملاحة السفينة أو اداراتها»[٥٩]. ويمكن لمالك

(51)Although It Is Quite Conceivable That The Shore - Based Vessel Operator Might Be Given The Authority To Conclude A Salvage Contract, And It is Evident That He Must Cooperate With The Salvage Operation, Some Authors Have Put On Doubt If Receiving A Share In The Salvage Fee Seems Excessive

(52)(Art 15.2 Salvage).

(53)(Art. 16 Salvage). The Rules Governing The Salvage Of Persons Will Lose Practical Relevance As Fewer And Fewer People Go To Sea.

(54)(Art. 8.2 Salvage).

(55)Juan Pablo, Rodríguez Delgado, The Legal Challenges Of Unmanned Ships In The Private Maritime Law: What Laws Would You Change? Nul 5, 2018, Port, Maritime And Transport Law Between Legacies Of The Past And Modernization, P.516.

(56)Damilola Osinuga, Llm, Opcit, P. 81.

(٥٧)د. محمد السيد الفقي، القانون التجاري: السفينة ـ أشخاص الملاحة البحرية ـ إيجار السفينة ـ النقل البحري، الأسكندرية، دار الجامعة الجديدة، ٢٠٠٧، ص٣٨.

(58)The International Convention For The Unification Of Certain Rules Of Law Relating To Bills Of Lading.

(59)Article 4(2) Of The Hague Rules.

السفينة أن يعتمد على أحكام المادة الرابعة ـ الفقرة الثانية من قواعد لاهاي فيسبي لتفادى المسئولية[٦٠]، وقد يبدو أن هذه الحُجة تحل المسألة في الحالات التي تكون فيها السفينة خاضعة للتحكم عن بعد، ولكن بالنظر إلى مستوى التشغيل الآلى للسفن ذاتية القيادة سيختلف الأمر، فإن الشيء نفسه لا يمكن أن يقال في الحالات التي تكون فيها السفينة مؤتمتة تماماً ولا تحتاج إلى مراقب على الشاطيء. وقد يمكن الدفع بأنه في الحالات التي يكون فيها هلاك البضاعة المشحونة ناجماً عن خطأ تقني يرجع إلى الصانعين ومقدمي التكنولوجيا، تقع المسئولية على صانعي المنتج الذين تسببوا في الخسارة. ولم يتضح بعد ما إذا كان الصانعون مستعدين لقبول المسئولية أم لا.

ويمكن لمالك السفينة تطبيق مبدأ صلاحية الإبحار في القرن الواحد والعشرين ، حيث نجد أن نظرية عدم الجدارة تؤدي دوراً هاماً في عقد نقل البضائع عن طريق عقد التأمين البحري. وهذا المبدأ مجسد في الفقرة الأولى من المادة الثالثة من قواعد لاهاي، التي يلتزم بمقتضاتها الناقل يتوخى الحرص الواجب قبل الرحلة وفي بدايتها لضمان جدارة أو صلاحية السفينة للإبحار. ووفقاً لهذا الحكم، فإن المبدأ القانوني محدد في جانبين هما جدارة البضائع وكفاءة الطاقم. ويقال أن هذ الواجب « مهيمن « في حين أن أي تخلف عن الأمتثال لهذا الواجب يؤدي إلي حدوث هلاك أو تلف سيتبعه حرمان الناقل من الاحتجاج بمجموعة من الاستثناءات المتاحة له عادة بمقتضى المادتين ٤ـ٥، ولا تنطبق قواعد لاهاي وقواعد لاهاي فيسبي وقواعد لاهاي المعدلة في استراليا إلا على عقد النقل المثبت بسند شحن. وفي حال عدم وجود شرط ذي أولوية سيكون التزام الناقل بشأن جدارة السفينة بالإبحار التزاماً صارماً بمعنى أن الناقل سيكون مسئولاً بصرف النظر عن الخطأ. وفي سياق التأمين البحري، يعمل مدى إصلاحية السفينة للإبحار بشكل مختلف لنوع بوليصة التأمين[٦١].

بما أن لم تكن هناك أي محاولة لتعديل قانون التأمين البحري لعام ١٩٠٩، فقانون التأمين البحري لعام ١٩٠٦ (المملكة المتحدة) أصبح تقليدي أكثر من سابقة في المملكة المتحدة. وبموجب هذا القانون يتطلب الضمان الأمتثال الصارم، وألا يبرأ المؤمن من المسئولية اعتباراً من وقت الأخلال، وفي المملكة المتحدة وبموجب قانون التأمين لعام ٢٠١٥ أي وثيقة تأمين بحري تبرم بعد ١٢ أغسطس لعام ٢٠١٦ يعد القانون الإنجليزي هو المنوط بتنظيم العقد.

ولاتزال معظم مشاريع السفن المستقلة تطرح تحديات جديدة في هذا المجال من الناحية القانونية. ففي الوقت الحاضر معظم السفن المستقلة في مراحل تجريبية. ومع ذلك، من المتوقع لتلك الصناعة أن يتم التشغيل التجاري لهذه السفن في المستقبل القريب.

هناك بالفعل تجارب لسفن ذاتية القيادة للعمل في رحلات بحرية متنوعة. فعلى سبيل المثال، ستقوم the Birkeland Yaraالتي يحتمل أن تكون أول سفينة حاويات مستقلة لعمليات التشغيل المستقل في المستقبل، كما صرحت Rolls Royce بأن السفن الآلية سوف تظهر بشكل كامل عام[٦٢]٢٠٢٣.

[60]Rodriguez-Delgado, Juan Pablo, The Legal Challenges Of Unmanned Ships In The Private Maritime Law: What Laws Would You Change?, (2018) Ssrn Electronic Journal.

[61]Damilola Osinuga, Llm, Unmanned Ships: Coping In The Murky Waters Of Traditional Maritime Law, Udk 629.5:347.79 656.61:347.79 Doi 10.21857/Y26kec4qd9 Review Article Received: 13/1/2020 Accepted For Print: 23/9/2020, P.96.

[62]Rolls-Royce, Autonomous Ships The Next Step (Report, 2016) Https://Www.Rolls-Royce.Com/~/Media/Files/R/Rollsroyce/Documents/%20customers/Marine/Ship-Intel/Rr-Ship-Intel-Aawa-8pg.Pdf

وهناك العديد من العلماء في جميع أنحاء العالم قد فحصوا التداعيات المحتملة الناتجة عن تشغيل السفن المستقلة. ويعكف المجلس البحري البلطيقي الدولي The Baltic and International Maritime Council (BIMCO) على وضع عقد نموذجي جديد يستند إلى اتفاق SHIPMAN لعام ٢٠٠٩[٦٣].

وشكلت اللجنة البحرية الدولية (CMI The Comite Maritime International)فريقاً دولياً لاجراء عمليات تحديد الإطار التنظيمي واستعراض الاتفاقيات الدولية ذات الصلة التي قد تتأثر بتشغيل السفن المستقلة وكيفية تعديلها أو تغييرها[٦٤].

المطلب الثاني: حالة السفن ذاتية القيادة

هناك العديد من المشاريع البحثية المكتملة والجارية على حد سواء، المتعلقة بالتحكم الذاتي، وتتوخى هذه المشاريع إنشاء سفن مصممة لأغراض محددة، والتي ستنقل البضائع محلياً ودولياُ دون وجود شخص على متنها، وإن عدم وجود عنصر بشري يعني أنه تمت إزالة العديد من مميزات تخطيط السفينة، وبدلاً من وجود طاقم على متن السفينة، سيتم مراقبة السفينة من بعيد، وسنناقش بعض من تلك المشاريع التي تبحث الجوانب المختلفة للسفن ذايتة القيادة.

الفرع الأول: MUNIN

يعتبر المشروع الأوروبي (MUNIN) Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks, عبارة عن دراسة بحثية ، شارك في تمويله المفوضية الأوروبية. لبيان الجدوى الاقتصادية والقانونية لعمليات النقل البحري وللسفن الذاتية التي نُفذت بين عامي ٢٠١٢ و٢٠١٥ [٦٥]، فعلى سبيل المثال، وجدت الأبحاث التي أجرتها الملاحة البحرية للسفن المستقلة من خلال الاستخبارات في الشبكات the Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks (MUNIN) أن سفينة ذاتية واحدة ستخفض تكاليف التشغيل بما يصل إلى ٤,٣ مليون دولار أمريكي في خمس وعشرون عام. وينبثق مشروع MUNIN من جدول أعمال البحوث الأستراتيجية لبرنامج Waterborne TP ويضم البرنامج مجموعة من المالكين الأوروبين وأصحاب أسهم في النقل البحري، وقد نشر هذا البرنامج ورقة عن تطوير الصناعة البحرية في المستقبل[٦٦].

(63)Grant Hunter, 'First Ever Standard Contract For Autonomous Ship Underway', Bimco (Web Page, 2020) Https://Www.Bimco.Org/News/Contracts-And-Clauses/20201106-First-Ever-Standard-Contract-For-Autonomous-Ship-Operation-Underway

(64)Dr Lok Kan So, Dr Poomintr Sooksripaisarnkit, Seaworthiness And Autonomous Ships: Legal Implications In The 21st Century, (2021) 35 Anz Mar Lj, P.25.

(65)Wiesław Wasilewski, Katarzyna Wolak, Magdalena ZaraŚ, Autonomous Shipping. The Future Of The Maritime Industry?, Issn 1506-2635, E-Issn 2658-1817 2021, 51(3), 1 Doi: 10.25944/Znmwse.2021.03.155163, P.156.

(66)Which Consortium Consists Of Eight Partners From Scientific And Industrial Backgrounds Located In Germany, Norway, 6 Sweden, Iceland And Ireland. While The Research Partners Dealt With The Technical, Legal And Business Aspects Of The Project, The Industry Partners Represented Different Business Areas Of The Ship Supplier Market And Linked Munin To Current Demands Of The Market.

وكان الهدف العام لمشروع MUNIN هو تطوير مفهوم السفن المستقلة ولتحقيق هذا الهدف تم تحديد عدد من البنود في هذا المشروع وذلك على النحو التالي[٦٧]:

- تطوير المفهوم التكنولوجي اللازم لتنفيذ السفينة المستقلة وغير المستقلة.
- وضع آليات تكامل أساسية تشمل هيكل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- التحقق من المفهوم التكنولوجي وذلك عن طريق وضع اختبارات لمختلف الحالات.
- توثيق التغيير المطلوب في التشريعات والعقود التجارية من أجل اسباغ الشكل القانوني على استخدام السفن المستقلة.
- تقديم تحليل اقتصادي وقانوني شامل للسلامة البحرية، مع بيان تأثير ذلك على المنافسة الأوروبية في مجال النقل البحري.

وهناك أيضاً مجموعة من النتائج العامة لمشروع MUNIN حيث تمت التجربة على ناقلة سوائل جافة تبلغ ٧٥ الف طن، تعمل في رحلة طويلة في أعماق البحار بسرعة خدمة ستة عشر عقدة. واقترحت شبكة MUNIN مفهوماً تعمل بموجبه السفينة بشكل مستقل من خلال وضع نظم حديثة على متنها تعمل بموجبها لرصد السفن الذاتية القيادة ومراقبتها[٦٨].

الفرع الثاني: ENABLE

مشروع ENABLE هو مشروع أوروبي تم انشاؤه للتحقق من سلامة المركبات ذاتية التحكم في أوروبا.

في البداية المشروع كان يركز فقط على سلامة السيارات بدون سائق. ثم قام الأتحاد الأوروبي بتوسيع نطاق المشروع لينتقل إلى كافة صناعات النقل. وبدأ مشروع ENABLE في يوليو ٢٠١٦ وانتهى في أكتوبر ٢٠١٩.

ثم إنشاء هذا المشروع عن طريق مجموعة من الخبراء [٦٩]، وذلك للبحث عن حلول للتحديات الرئيسية لأنظمة التحكم. ويضم الأتحاد ٧١ شريكاً [٧٠] من ١٦ بلد أوروبي[٧١].

وقد نشر مشروع ENABLE عدة أهداف تقنية على النحو التالي:

---

[67]Munin's Concept Of Autonomous Ships Was Similar With European Waterborne Technology Platform's One, Which Stated: "Next Generation Modular Control Systems And Communications Technology (That) Will Enable Wireless Monitoring And Control Functions Both On And Off Board. These Will Include Advanced Decision Support Systems To Provide A Capability To Operate Ships Remotely Under Semi Or Fully Autonomous Control".

[68]Tommi Aro, Lauri Heiskari, Challenges Of Unmanned Vessels, Degree Programme In Maritime Studies, Turku Specialization: Master Mariner, 2017, P. 6.

[69]Different Domains (Aerospace, Automotive, Farming, Health, Maritime And Railway)

[70]Such As, Renault, Toyota, Ibm, Siemens, Navtor, Airbus…).

[71]X, Navtor Takes Maritime Lead For Eu Autonomous Vessel Project, Http://Www.Transportresearch.Info/News/Navtor-Takes-Maritime-Lead-Eu-Autonomous-Vessel-Project (تمت زيارة الموقع 18 مارس 2023)

- توفير إطار للتحقق من العمليات التلقائية والمراقبة والتي تتطلب ما لا يقل ٥٠٪ من الجهد في الأختبارات التقليدية.
- الترويج لتقنية جديدة لأختبار النظم الآلية باستخدام مولدات استشعار مادية.
- رفع مستوى موثوقية النظم الآلية، من خلال توفير برنامج شامل للتحقق، مما سيؤدي إلى تقليل احتمال حدوث عُطل.
- توفير بيئة مناسبة للتحقق من اعادة التأهيل بشكل أسرع.

وكما يلاحظ، فإن محرك ENABLE يركز بقوة على الجانب التقني للمركبات ذاتية التشغيل. والبحث في تحسين العملية التكنولوجية في تطوير أنظمة المركبات ذاتية القيادة. ولذلك، فالمشروع لا يتعامل مع أي تحديات قانونية للمركبات ذاتية القيادة[٧٢].

الفرع الثالث: مبادرة التطبيقات المائية المتقدمة المستقلة

The Advanced Autonomous Waterborne Applications Initiative

مشروع تقوده شركة Rolls-Royce لأستكشاف التحديات الاقتصادية والتقنية والقانونية والاجتماعية التي يجب التعامل معها. وتمول تلك المبادرة شركة Tekes [٧٣] ويتم تنفيذ مشروع (AAWA) بالتعاون مع الجامعات الفنلندية[٧٤]. ومركز البحوث [٧٥] و الناشطين في مجال الأعمال البحرية. ومن ناحية أخرى[٧٦]، بدأ المشروع في ٢٠١٥ وانتهى في عام٢٠١٧ [٧٧].

الهدف من هذا المشروع هو تطوير المواصفات والتصاميم الأولية للسفن عن بعد أو المستقلة تماماً. وإلى جانب هذا الهدف، تنظر الرابطة نموذج أعمال شركات النقل البحري المستقلة، وتبحث قضايا السلامة والأمن للسفن المستقلة وتحقق في الآثار القانونية والتنظيمية وتحليل جاهزية شبكات سلاسل الإمداد.

وقد حاولت الرابطة، إيجاد أجوبه بشأن الأسئلة الآتية

- ماهى التكنولوجيا اللازمة للسفن ذاتية القيادة وما هو الخيار الأفضل الذي يمكن من خلالها لسفينة أن تبحر بشكل مستقل على مسافة كبيرة من الشاطىء؟

[72]Pol Deketelaere, The Legal Challenges Of Unmanned Vessels, Master Of Science In Maritime Science Master Dissertation, Academic Year 2016 – 2017, University Gent, Submitted In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of: Master Of Science In Maritime Science, P.12.

[73]The Finnish Funding Agency For Technology And Innovation.

[74]Tampere University Of Technology; Abo Akademi University; Aalto University; University Of Turku.

[75]Vtt Technical Research Centre Of Finland Ltd.

[76]Rolls-Royce; The Classification Society Dnv Gl; The Mobile Satellite Company Inmarsat; Ship Design Company Deltamarin; Naval Software Company Napa; Wireless Connectivity Company Brighthouse Intelligence; Ferry Company Finferries; And Shipping Company Esl Shipping.

[77]Wiesław Wasilewski, Katarzyna Wolak, Magdalena ZaraŚ, Opcit, P.157.

- ما هي الطريقة التى يمكن بها للسفن ذاتية القيادة أن تكون على الأقل آمنة مثل السفن غير المستقلة، وماهي المخاطر الجديدة التى ستواجهها وكيف يمكن القضاء على تلك المخاطر؟
- هل تعتبر السفن الذاتية سفناً قانونية؟

في المرحلة الأولى من المشروع درست الرابطة إتجاه النقل المتحكم فيه عن بعد والنقل المستقل في وسائط النقل الأخرى والسيارات بدون سائق والطائرات بدون طيار، ونظرت في الحالة التكنولوجية والاقتصادية والقانونية وحالة السلامة للصناعة البحرية وذلك فيما يتعلق بكيفية نقل أفكار وسائط النقل الأخرى إلى صناعة النقل البحري.

وتستند المرحلتان الثانية والثالثة في مشروع الرابطة إلى نتائج المرحلة الأولى لوضع المواصفات التقنية والقانونية المتعلقة بالسلامة وقد انتهى هذا المشروع في عام ٢٠١٧.

النتائج العامة

خلصت الرابطة إلى أن التكنولوجيات اللازمة لجعل السفن ذاتية القيادة ممكنة وموجودة بالفعل. غير أن ماتبقى هو إيجاد طريقة للجمع بين هذه التكنولوجيات وتوظيفها بالشكل الأمثل، بحيث تكون السفينة قادرة على العديد من الاختبارات والمحاكاة.

وتأتي الرابطة باستنتاج مفاداه أن السفن ذاتية القيادة ستكون قادرة على العمل على الأقل بنفس درجة آمان السفن التقليدية الحالية. حيث أن السبب الرئيسي للحوادث هو الأخطاء البشرية ــ وقد لا تزال الأخطاء البشرية تحدث في حالة السفن التي يتم التحكم فيها عن بعد ــ ولكن من المفترض أن تحدث بوتيرة أقل مقارنة بالسفن التقليدية. إلا أنه في ذات الوقت تم الأعراب عن القلق إزاء زيادة التعرض للهجمات السيبرانية، التي يمكن أن تمكن المتسللين من التلاعب بالنظام وتشغيله بصورة غير مشروعة.

النتائج القانونية

يقدم هذا الجزء موجز عن النتائج القانونية لمشروع الرابطة، فلكي تصبح السفن ذاتية القيادة حقيقة واقعة، لابد من ادخال بعض التعديلات على اتفاقيات المنظمة البحرية الدولية، كما يتعين على السلطات التنظيمية والقوانين الوطنية تكييف تشريعاتها. وبطبيعة الحال، لابد من توفر الإدارة السياسية اللازمة للاضطلاع بهذا الجهد التنظيمي.

وتقترح الرابطة أن يتم تفسير قواعد المسئولية البحرية القائمة أو تعديلها أو استكمالها للتصدي لتحديات النقل البحري الحديثة. ومن المتوقع أن تشمل قواعد المسئولية الجديدة بوالص التأمين، المسئولية عن المنتجات، وغيرها من العلاقات التجارية لمالكي السفينة ومشغليها. وانتهى مشروع الرابطة المتعلق بالجانب القانوني للسفن ذاتية القيادة إلى أن التحديات التنظيمية ليست مستعصية على الحل.

بيد أن المسألة الرئيسية ــ وفقاً لما ذكرته الرابطة ــ تتعلق بالإدارة السياسية والمجتمعية لاحتضان السفن

ذاتية القيادة ومواكبة التحديات القانونية. وسيكون القبول والاستعداد من المسائل الرئيسية لاستيعاب النقل البحري الذاتي. ومن ثم، فالتحدي الوحيد المتبقي هو تحديد اللوائح التي تحتاج إلى تعديلات. إلا أن الشروع في ادخال تعديلات دولية جديدة وصياغتها يستغرق عدة سنوات، وإن ادخال هذه التعديلات حيز النفاذ يستغرق سنوات أخرى. وفي الوقت نفسه، ستكون المباديء التوجيهية للمنظمة البحرية الدولية أفضل الممارسات لعمليات النقل البحرى المستقل[٧٨].

الفرع الرابع RAVEN

يعد مشروع RAVENمشروع دولي بين مديري الممر المائي الفلمنكي[٧٩]، وكان الغرض من هذا المشروع هو دراسة ما إذا كان يمكن استخدام السفن المستقلة في الممرات المائية الفلمندية وإلى أي مدى سيكون ذلك مجدياً اقتصادياً.

ويهدف المشروع إلى تحويل سفينة قائمة إلى سفينة مستقلة قادرة على حمل البضائع بدون طاقم الجسر[٨٠]. وتبحث أيضاً الكيفية التي ينبغي أن تضاف إليها الهياكل الأساسية الواقعة على الشواطيء لتلائم التكنولوجيات الجديدة وكيفية تنفيذ إجراءات الرسو. وإلى جانب التحديات التقنية، قام المشروع بالتحقق من التشريعات التي ينبغي الاعتراف بها لجعل الشحن[٨١] المستقل قانونياً[٨٢].

المطلب الثالث: الوضع القانوني للسفن ذاتية القيادة

يتوجب علينا تحديد إلى أي مدى يسمح الإطار القانوني بالأستعاضة عن الحكم البشري a human-in-the-loop (HITL) بالتكنولوجيا في عملية صنع القرار، فالسفينة ذاتية القيادة مبرمجة سابقاً لتحديد المسار البحري بواسطة خوارزميات، وأن الاتفاقيات التي تبحث تلك الجزئية هي الاتفاقية الدولية لحماية الأرواح في البحر، وقانون البحار حيث أن الأحكام التي تتضمنها تتطلب وجود مواقع محددة لطاقم الجسر حيث يتكون فريق الجسر عادة من رئيس وظابط ساعة an officer of the watch (OOW) وكذلك بحار يعمل كقائد للدفة وأيضاً مراقب، وينضم طاقم أضافي لفريق البحر أيضاً.

السؤال الأول والاساسي هنا هل يمكن تطبيق الحقوق والالتزامات المفروضة على دول العلم على السفن المستقلة المسجلة لدى الدولة. وإذا جاء الرد بالسلب، فينتج عن ذلك أن قانون البحار وجميع أحكامه غير قابلة للتطبيق على السفن المستقلة. ومن ثم، نتجنب جميع المسائل القانونية التي تم أثارتها، وهذا يعني إما أن :-

---

[78] Pol Deketelaere, Opcit, P. 17.

[79] Https://www.Vlaamsparlement.Be/Commissies/Commissievergaderingen/1065930/Verslag/106922010 تمت الزيارة في (ديسمبر 2023).

[٨٠] يتكون فريق الجسر عادة من رئيس وظابط ساعة An Officer Of The Watch (Oow) وكذلك بحار يعمل كقائد للدفة وأيضاً مراقب، وينضم طاقم أضافي لفريق البحر أيضاً للمزيد أنظر https://www.Vlaamsparlement.Be/Commissies/Commissievergaderingen/1065930/Verslag/1069220 (تمت الزيارة في نوفمبر ٢٠٢٣)

[81] Pol Deketelaere, The Legal Challenges Of Unmanned Vessels, Master Of Science In Maritime Science Master Dissertation, Academic Year 2016 – 2017, P.19.

[82] The Ultimate Goal Of The Project Was To Have One Unmanned Vessel Sailing In Flanders As A Real Test.

١. السفن المستقلة غير ممتثلة وبالتالي غير قانونية

٢. ليس للألتزامات أي موضوع قانوني ينطبق عليها، والسفن المستقلة قانونية لمجرد أن الإطار برمته لا ينطبق عليها.

الفرع الأول: علاقة السفينة الذاتية بدولة العلم

مثل أي سفينة أخرى، يجب على السفن ذاتية القيادة أن ترفع علم دولة، مع وجوب وجود صلة دقيقة بين دولة العلم والسفينة على النحو المنصوص عليه في اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحارواتفاقية الأمم المتحدة بشأن شروط تسجيل السفن[٨٣]، بحيث يمكن لدولة العلم أن تمارس بفعالية ولايتها ورقابتها في المسائل الإدارية والتقنية على السفينة[٨٤]. ويتم ذلك على متن سفينة تقليدية من قبل الربان والظباط والطاقم. بالأضافة إلى ذلك، تتخذ كل دولة التدابير اللازمة لضمان السلامة في البحرفيما يتعلق بطواقم السفن، وشروط العمل وتدريب الأطقم. وتتخذ تلك التدابير لكفالة خضوع كل سفينة قبل وبعد التسجيل للفحص، وأن يكون على متنها ما يلزم من خرائط ومنشورات ومعدات ملاحية.

وأن تكون كل سفينة في عهدة ربان وظباط يتمتعون بمؤهلات مناسبة، ولاسيما أن يكون الطاقم ملماً الماماً تاماً باللوائح الدولية المتعلقة بسلامة الأرواح في البحر وصيانة الاتصالات. ومن ثم، يمكن أن نفهم من تلك الأحكام الخاصة بأتفاقية الأمم المتحدة UN Law of the Sea Convention (UNCLOS) لقانون البحار عام ١٩٨٢ أنها مصممة للسفن التقليدية التي يشغلها الربان والظباط والطواقم البحرية. ولذلك فلا جدوى منها فيما يتعلق بالسفن ذاتية القيادة، وبالتالي ستظل غير مطبقة، أو يجب تطبيقها بالقياس على المراقب البحري للسفينة[٨٥].

تشترط المادة ٩٤ الفقرة ٤ (ب) من قانون البحار على دولة العلم « أن تكون كل سفينة في عهدة ربان وظباط يتمتعون بالمؤهلات المناسبة لاسيما في الملاحة البحرية»، حيث أن لقب « الربان « يشير في الغالب إلى القبطان أو قائد السفينة. ومن أجل أن تكون السفينة ذاتية القيادة آمنة، فمن الضروري تحديد ما إذا كان من الممكن نقل وظيفة القائد إلى المشغل الموجود على الشاطيء. وتعطي صياغة النص توجيهاً محدوداً. ولا تنص المادة نفسها إلا على مسئولية دولة العلم عن وجود ربان مختص بالسفينة. وبما أنه لا توجد اشتراطات أخرى، فإن ذلك لا يمثل عائقاً أمام وضع الربان على الشاطيء.

غير أن الهدف من هذا النص هو ضمان السلامة في البحر، وذلك على النحو المنصوص عليه في المادة ٩٤ الفقرة ٣ من ذات الاتفاقية التي تنص على أن» تتخذ كل دولة ما يلزم من تدابير بالنسبة للسفن التي ترفع علمها لضمان السلامة في البحر، بما في ذلك تدابير لضمان أن يكون للسفينة التي ترفع علمها طاقم مناسب من حيث العدد والمؤهلات»[٨٦].

[83] Article 91 Unclos.

[84] Article 94(2)(B) Unclos.

[85] Tommi Aro, Lauri Heiskari, Challenges Of Unmanned Vessels, Degree Programme In Maritime Studies, Turku Specialization: Master Mariner, 2017, P. 23.

[86] Oda Loe Fastvold, Legal Challenges For Unmanned Ships In International Law Of The Sea, Faculty Of Law, The

وبالمثل، تنص الاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح في البحر في المادة ١٤ على ما يلي « تتعهد الحكومات المتعاقدة، كل بالنسبة لسفنها الوطنية بحفظ أو إذا لزم الأمر اعتماد ضمانات لغرض أنه ـ من وجهة نظر سلامة الحياة في البحر ـ يجب أن تكون جميع السفن ذاتية القيادة لديها الكفاءة الكافية، كما أنه على إدارة كل سفينة وضع حد أدنى ملائم من الأطقم الآمنة، لتتبع إجراءات الشفافية وإصدار دليلاً على أن الحد الأدنى من الأطقم الأمنة يعتبر ضرورياً للأمتثال لاحكام الفقرة ١ من الأتفاقية، غير أن هذا الواجب لا يتطبق إلا على السفن البحرية التي تكون في وضع يمكنها من تقديم المساعدة، ولذلك فإن السفن المستقلة استقلالاً كاملاً، وقد تكون قلصت واجب المساعدة المتمثل في الإخطار بخدمات البحث والإنقاذ فقط. وعلى العكس في ذلك، إذا واجهت سفينة مستقلة عقبات أثناء الرحلة لن يكون هناك واجب على السفن الأخرى بتقديم المساعدة، لأنه لن يكون هناك أشخاص يواجهون خطر في البحر[٨٧].

الفرع الثاني: الجوانب التقنية للتحدي التنظيمي للسفن ذاتية القيادة

تضع قواعد المراقبة في قواعد Standards of Training Certification and Watchkeeping STCW ومدونة قواعد STCW قيوداً مباشرة على أي جهود تهدف إلى الحد من الوجود المادي لموظفي المراقبة على الجسر وفي أماكن أخرى على السفينة، في حين تفترض بعض القواعد الواردة في COLREGs المشاركة البشرية في عملية صنع القرار. ومن ثم، فأنها لا تتوافق مع نظام الملاحة المستقل. ولكن يمكننا القول بأنه حتى مع وجود بعض التضاربات بين السفن التقليدية والسفن المستقلة إلا أنها قليلة. فمعظم القواعد الحالية لا تحظر العمليات المستقلة. ومع ذلك، لا ينبغي الاستنتاج أنه يمكن استيعاب السفن المستقلة في الإطار القانوني الحالي دون اتخاذ مزيد من الإجراءات التنظيمية. ويمكن تفسير عدم وجود قواعد محددة للعمليات المستقلة في الاتفاقيات البحرية الحالية بأن مثل هذه العمليات لم تكن واقع وقت صياغة تلك الاتفاقيات، فهناك اتفاقيات تم صياغتها في سبعينيات القرن العشرين حيث لم يكن هناك احتمال لوجود سفن مستقلة يتم التحكم فيها عن بعد. فمن ثم، عند وضع القواعد القانونية الحالية كان من المسلم به أن السفن يتم تشغيلها من خلال أفراد الطواقم البحرية الذين يمارسون عملهم على متن السفينة.

ومع ذلك، فإن عدم وجود حظر صريح لأداء الوظائف عن بعد له أهمية قانونية، حيث يُعد أذن بالممارسات المستقلة. فعلى سبيل المثال، فإن اقرار الدول الأعضاء في المنظمة البحرية الدولية للمبدأ القائل بأنه يجوز أداء مهام الطاقم بعيداً عن السفينة نفسها. يُعد من قبيل التوصية ولكنها توصية غير ملزمة، إلا أنها يمكن اعتبارها بمثابة اتفاق لاحق أو ممارسة لاحقة بين الأطراف بموجب المادة ٣١ (٣) من اتفاقية فيينا لقانون المعاهدات The Vienna Convention on the Law of Treaties ، كما يثير استخدام السفن المستقلة عدداً من الأسئلة فيما يتعلق بالمتطلبات الخاصة بالصيانة والتوثيق والإرشاد، ولا يمكن بالطبع حسم أوجه التضارب بين طرق العمل الجديدة والقواعد القائمة من خلال إدخال تعديلات مفصلة لكل حكم على حدا، ولكن يمكن وضع التنقيحات اللازمة في صورة صك منفصل يكون لهذا الصك أولوية على القواعد القائمة، شريطة أن تكون جميع الاطراف الموافقة على التعديل هي نفسها التي قامت بالتصديق من قبل. مثل الاتفاقية الدولية لحماية

University Of Norway, 2020, P.26.

[87]Goran VojkoviĆ, Melita MilenkoviĆ, Autonomous Ships And Legal Authorities Of The Ship Master, Article In Case Studies On Transport Policy · June 2020 Doi: 10.1016/J.Cstp.2019.12.001, Case Studies On Transport Policy Journal Homepage: www.Elsevier.Com/Locate/Cstp,P. 335.

الأرواح،[٨٨] ويمكن أن تكون الأولوية صراحة للقواعد الجديدة من خلال إدخال تعديلات أكثر دقة[٨٩].

الفرع الثالث: الإطار القانوني لتنظيم النقل البحري

يتمحور النظام القانوني الحالي الذي يحكم النقل البحري حول البشر، وتعتبر الرقابة البشرية أهم عنصر لسلامة النقل البحري، تم تدوين القانون الذي يحكم البحار إلى حد كبير في عام ١٩٥٨ في أربع اتفاقيات: اتفاقية جنيف بشأن أعالي البحارGeneva Convention on the High Sea، اتفاقية جنيف بشأن الجرف القاري Geneva Convention on the Continental Shelf، اتفاقية جنيف بشأن البحر الإقليمي والمناطق المتجاورة Geneva Convention on Territorial Sea and Contiguous Zones، اتفاقية جنيف بشأن صيد وحفظ الموارد الحية في أعالي البحار Geneva Convention on Fishing and Conservation of the Living Resources of the High Seas. ومعظم هذه الاتفاقيات اعلانات لقواعد القانون الدولي العرفي.

وقد وجدت القواعد المختلفة في الاتفاقيات الأربع سبيلها إلى اتفاقية قانون البحار the Law of the Sea Convention (LOSC) لعام ١٩٨٢. الذي يعد وبحق « دستور المحيطات « the constitution of the oceans‘ الذي يتناول حقوق والتزامات الدول بشأن البحار ويتمتع بقبول واسع النطاق على الصعيد العالمي. ويحدد مدى قدرة السفن على الإبحار في مناطق بحرية مختلفة، والالتزامات التي تقع على الدول تجاه السفن التي ترفع علمها، وحقوق الدول الأخرى في التدخل في ملاحة السفن في مناطق بحرية مختلفة، ويبدو أن بعض أحكام قانون النقل البحري غير متفقة مع النقل البحري المستقل[٩٠].

وتتجسد الموضوعات العامة التي تغطيها القوانين البحرية في السلامة البحرية، ظروف الصحة المهنية للعمال، والمعدات المتجانسة للمنتجات والمعدات التقنية للسفن، وحماية البيئة البحرية من أي شكل من أشكال التلوث، والمسئولية المدنية لمالكي السفن فيما يتعلق بإزالة الحطام، والأضرار التي تلحق بالأشخاص أو البضائع.

وتجدر الأشارة أيضاً إلى أن رحلة السفينة محمية بالعديد من الأطر القانونية الوطنية والدولية والخاصة. ويركز جزء كبير من التعليق على التحديات التنظيمية التي تواجه الاعتماد الذاتي علي السفن التشريعات الدولية لمنع التصادم في البحرPreventing Collisions at Sea (COLREGS) لعام ١٩٧٢.

والاتفاقية الدولية لحماية الأرواح The International Convention for Safety of Life at Sea (SOLAS)) لعام ١٩٧٤ والتي تضم ١٦٤ طرفاً متعاقداً[٩١]، تمثل نحو ٩٩٪ من الحمولة العالمية، وتلزم الدول

[88]Under Art. 30(2) Of The Vienna Convention, “When A Treaty Specifies That It Is Subject To, Or That It Is Not To Be Considered As Incompatible With, An Earlier Or Later Treaty, The Provisions Of That Other Treaty Prevail.” In Other Words, A General Provision In, For Example, The STCW Convention, To The Effect That Its Provisions Shall Not Affect The Operation Of Autonomous Ships As Defined In The New Rules, Would Remove Any Incompatibility Between The Two Instruments From A Treaty Law Standpoint.

[89]Henrik Ringbom, Regulating Autonomous Ships—Concepts, Challenges And Precedents, Ocean Development & International Law, ISSN: 0090-8320 (Print) 1521-0642 (Online) Journal Homepage: Https://Www.Tandfonline.Com/Loi/Uodl20, P.20.

[90]Oluwatosin S. Osaloni , Victor O. The Development Of Maritime Autonomous Surface Ships: Regulatory Challenges And The Way Forward, Beijing Law Review, DOI: 10.4236/Blr.2022.133035, Sep. 8, 2022. P.546,547.

[91]IMO Official Numbers On Status Of Treaties See http://www.Imo.Org/En/About/Conventions/Statusofconventions/

المتعاقدة بضمان المعايير الدولية المتعلقة بالبناء والصلاحية للإبحار لضمان سلامة الأرواح في البحر، إلا أن تلك الاتفاقية تثير صعوبات مختلفة عند التحرك نحو السفن المستقلة، فإن أحد المجالات الرئيسية بها هو ضمان سلامة الملاحة.

بالإضافة أيضاً إلى اتفاقية التدريب والمراقبة والتوثيق The Convention on Standards of Certification, Training and Watchkeeping for Seafarers لعام ١٩٧٨ التي تضم ١٦٤ طرف متعاقد، تمثل حوال ٩٩٪ من دول العالم[٩٢].

وتهدف تلك الاتفاقية إلى تعزيز الحياة والممتلكات في البيئة البحرية وذلك من خلال وضع معايير دولية للتدريب والتصديق والمراقبة. وتنطبق الاتفاقية على البحارة الذين يعملون على متن السفن المبحرة التي ترفع علم الدولة المتعاقدة.

الفرع الرابع: الإشكاليات القانونية التي تواجه السفن ذاتية القيادة

ما سبق عرضه يسمح لنا التوصل إلى نتيجة مفادها أن الثورة الرقمية التي صاحبت ظهور السفن ذاتية القيادة، قد أثارت بشكل ملحوظ مسألة مدى قابلية تطبيق الإطار التنظيمي الدولي الحالي على السفن ذاتية القيادة. وهل تحتاج تلك القواعد إلى مجرد التعديل، أم التغيير الشامل وذلك نظراً للحاجة إلى وجود إطار قانوني مصمم خصيصاً للملاحة البحرية الذاتية، وذلك لضمان تمتع السفن ذاتية القيادة بذات الحقوق الملاحية والصلاحيات القضائية التي تتمتع بها السفن العادية التي تحمل على متنها طاقم بشري.

وقد ذهب الأتجاه الأول إلى أن تعديل الاتفاقيات والمعاهدات القائمة هو الحل الأكثر عملية.

بالإضافة إلى، توحيد اللوائح القانونية التي تحكم السفن ذاتية القيادة على المستوى الدولي. مع ضرورة تعين ربان بشري مسؤول عن السفينة ذاتية القيادة، بغض النظر عن طريقة التشغيل أو مستوى الأستقلالية. وقد لا يحتاج الربان إلى التواجد الفعلي على متن السفينة ولكن يجب أن يكون قادر على التدخل عند الضرورة.

فعلي سبيل المثال، تُشير اتفاقية COLREG في المادة الخامسة إلى المتطلبات التي يجب أن تؤديها «السفينة» وليس «الشخص» وهذا يدل على عدم الحاجة إلى وجود بشري. ومن ثم، فليس هناك حاجة إلى تعديل هذه الاتفاقية حيث إنه يمكن تطبيقها بالكامل على السفن المستقلة وكذلك ألمر بالنسبة إلى اتفاقية STCW.

وفيما يتعلق بالاعتبارات البيئية بموجب الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن MARPOL وقد تم التصديق عليها من قبل المنظمة البحرية الدولية في عام ١٩٧٣ والتصديق عليها ١٩٧٨ وطبقت رسمياً عام ١٩٨٣، وتستهدف هذه الاتفاقية أشكال مختلفة من التلوث البحري مثل النفط والمواد الكيميائية الخطرة والقمامة وتلوث الهواء. وتطبق الاتفاقية برتوكولات صارمة لتقليل إطلاقات الملوثات الناتجة عن استخدام السفن لحماية البيئة البحرية من العواقب الضارة، وتنطبق الاتفاقية على الناقلات التي تزيد حمولتها الإجمالية عن ١٥٠ طن، والسفن الأخرى التي تزيد حمولتها الإجمالية عن ٤٠٠ طن.

Documents/Statusoftreaties.Pdf, Accessed 5.

[92] IMO Official Numbers On Status Of Treaties.

وعلى الرغم من أن احكام الاتفاقية تستبعد السفن ذات الحمولة الصغيرة، ولكن مع تطور قدرات وأحجام السفن ذاتية القيادة فإنها تندرج في نهاية المطاف ضمن تلك الاتفاقية وذلك لضمان السلامة البيئية للسفن الذاتية والنزاهة التشغيلية[٩٣].

وهناك اتجاه ثاني مفاده أنه من الخطأ توسيع نطاق تطبيق قواعد القانون البحري الدولى التي تنص على الحاجة إلى التواجد البشري على متن السفينة لتشمل السفن ذاتية القيادة ونقل التأثير التنظيمي لهذه القواعد إلى أنظمة الذكاء الأصطناعي، فإعادة التوجيه هذه مستحيلة. ولذلك فلابد أن تبنى قواعد وأحكام السفن ذاتية القيادة على أساس قانوني مختلف جذرياً.

فعلى سبيل المثال، يلتزم القبطان بتقديم المساعدة للغير في اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار وفقاً للمنصوص عليه في الفقرة ١ من المادة ٩٤ من الاتفاقية، فإتخاذ القرار بواسطة الذكاء الاصطناعي في تلك المواقف الحرجة ينطوي على خيارات اخلاقية معقدة. فعندما يقود شخص مركبة لا تنشأ مثل هذه المشكلات. بالإضافة إلى طلب الحصول على أذن اللجوء والرسو في مياه دولة أخرى، ومنع اصطدام السفن، والتلوث البيئي، وما إلى ذلك. ومن الجلي أن تنظيم مثل هذه الاجراءات على المستوى الدولي ينبغي أن تتم بإستخدام اتفاقيات قانونية دولية جديدة، وذلك من أجل زيادة كفاءة أنظمة التحكم في السفن ذاتية القيادة في حل مشكلات الملاحة المعقدة قي البيئة البحرية التي لا يمكن التنبؤ بها، ففعالية استخدام السفن ذاتية القيادة في النقل البحري الدولي تعتمد بشكل اساسي على التشغيل الصحيح للأنظمة الإلكترونية، والتي يمكن أن تصبح هدفاً للقراصنة.

الأمرالذي يؤكد معه ضرورة وضع معاهدة دولية خاصة من شأنها أن تكون عائق أمام ارتكاب هذه الأنواع من الأعمال غير القانونية خاصة في ظل غياب الآليات القانونية المتفق عليها من الدول المعنية بهذا المجال.

ويرى أيضاً هذا الأتجاه أن معظم القضايا المتعلقة بالشحن المستقل لا تغطيها المنظمة البحرية الدولية حيث لم تتضمن أي ذكر للسفن ذاتية القيادة. ومن ثم، فالمنظمة البحرية الدولية لم تستجب بشكل كامل لتحديات « الثورة الرقمية» مما أظهر بوضوح الحاجة إلى تنظيم قانوني دولي مناسب من أجل توحيد مخاطر الأمن السبيراني للسفن ذاتية القيادة[٩٤].

الخاتمة

للتقنيات الحديثة فوائد عديدة من الناحية التجارية، ومن المتوقع أن يسود استخدامها في المستقبل القريب، وستصبح ضرورية، ولكن في نفس الوقت يتطلب هذا تطوير قانوني جديد، أو تعديل القواعد الحالية، وبمناسبة التطورات التقنية التي حدثت مؤخرا في مجال النقل البحري، تناولنا موضوعاً في غاية الأهمية، نظراً لما يترتب عليه من أثار وترتيبات قانونية، قد تحدث في المجال القانوني المتعلق بالقانون البحري، وهو موضوع السفن ذاتية القيادة.

[93] Eslam Abdelghany E. Mohamed, Legal Challenges Within the Framework of International Maritime Conventions Pertaining to Autonomous Ships, AIN Journal · January 2025, DOI NO. https://doi.org/10.59660/49137 Received 02/06/2024, Revised 11/07/2024, Acceptance 10/08/2024, Available online 01/01/2025, p.92-93.

[94] Viatcheslav V. Gavrilov, Roman I. Dremliuga, Major issues of international laws for maritime autonomous vessels' navigation, Research in Marine Sciences Volume 9-Issue 2- 2024, Accepted: 2024-06-01, p.445-446

ونظراً لتشعب الموضوعات المرتبطة بموضوع السفن ذاتية القيادة، فقد حددنا دراستنا وركزنا على الموضوعات القانونية، وبصفة خاصة تناولنا موضوع التحديات القانونية التي تواجه السفن ذاتية القيادة، وهى التي تتميز بإفتقار العنصر البشري على متنها؛ حيث لا يوجد طاقم يقوم بقيادة و إدارة السفينة.

وقد بدأنا دراستنا بأستعراض التعريفات المختلفة لكلاً من مصطلحي « السفينة « و» السفن ذاتية القيادة « وذلك وفقاً للاتفاقيات الدولية والقوانين الوطنية المتعلقة بهذا الشأن، ثم تعرفنا على المستويات المختلفة لتلك السفن مع توضيح أهمية هذا النوع من السفن، وما تتميز به، وأوضحنا المخاطر التي توجه السفن ذاتية القيادة، ثم تناولنا مسئولية السفينة ذاتية القيادة عن الأضرار التي قد تتسبب في حدوثها أو تواجهها أثناء الإبحار، مع عرض لبعض البرامج البحثية المتعلقة بالسفن ذاتية القيادة حيث يتم تصميم سفن تابعة لتلك البرامج دون الاعتماد على العنصر البشري، وتوضيح أهم ما توصلت إليه تلك البرامج من نتائج عامة ونتائج قانونية. وأخيراً، تناولنا الجانب القانوني والتنظيمي المرتبط بتطوير السفن ذاتية القيادة.

وخلصت الدراسة إلى جملة نتائج وتوصيات من أهمها:

أولاً: النتائج

- أن السفن ذاتية القيادة وعلى الرغم من الخلاف حول الطبيعة القانونية لها، إلا أنها تندرج تحت المفهوم القانوني للسفينة وذلك وفق القواعد القانونية الوطنية والدولية، وتتمتع بالحقوق التي تمنح إليها.
- أن القواعد القانونية الوطنية والدولية لازالت عاجزة عن منح الآلات الذكية الشخصية القانونية، نتيجة لما يمكن أن تولده تلك الشخصية من إشكاليات قانونية واجتماعية.

ثانياً: التوصيات

- هناك حاجة ملحة لأن تشارك المنظمة البحرية الدولية في العمل الذي يروج للسفن ذاتية القيادة، سواء التي يتم التحكم فيها عن بعد أو المستقلة، ويتمثل التحدي في ضمان معالجة التحديات القانونية بعناية.
- .إلى أن يتم وضع نظام خاص بالسفن ذاتية القيادة، يتعين أن تسارع المنظمة البحرية الدولية في تبني توجيهات تنظيمية بشأن تنظيم هذا النوع من السفن ذاتية القيادة، حيث أنه في حالة عدم وجود أي توجيهات تنظيمية من قبل المنظمة البحرية الدولية، سيتم تفسير القواعد الدولية التي قد تكون قابلة للتطبيق بصورة منفصلة ـ يمكن أن تكون متعارضة ـ من قبل كل دولة على حدة، فالتفسير أو التوجيهات الموحدة سيساعد على وحدة التطبيق.
- ضرورة إجبارية التأمين على السفن ذاتية القيادة بشكل خاص نظراً للمخاطر المرتفعة المرتبطة بها، بحيث لا يقل مبلغ التأمين عن الحد الأقصى للخسارة المتوقعة.
- يتعين على جمهورية مصر العربية العمل على اجراء تعديلات على القواعد القانونية الحالية أو سن قواعد قانونية خاصة بالسفن ذاتية القيادة فيما يتعلق بالمسئولية عن الآلات الذكية، وإيجاد صيغة قانونية تضمن التعويض عن الأضرار.

قائمة المختصرات

MASSs	Maritime autonomous surface ships
IMCO	Inter-Governmental Maritime Consultative Organization
NFAS	Norwegian Forum for Autonomous Ships
IMO	The International Maritime Organization
SBC	The Shore-Based Control
BIMCO	The Baltic and International Maritime Council
AI	Artificial intelligence
MUNIN	The Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks
CMI	The Comite Maritime International
RAVEN	Remote-controlled and Autonomous Vessels for European and National waters
OOW	Officer of the watch
HNS	Hazardous and Noxious Substances
SOLAS	The International Convention for Safety of Life at Sea
LOSC	The United Nations Conventions on the Law of the Sea
SOLAS	The International Convention for the Safety of Life at Sea
COLREGS	International Regulations for Preventing Collisions at Sea
ECDIS	Electronic chart display and information system
APRA	Automatic radar plotting aid
IBS	Integrated bridge system
HITL	Human-in-the-loop (HITL)
UNCLOS	UN Law of the Sea Convention
SUA Convention	The Convention for the Suppression of Unlawful Acts against the Safety of Maritime Navigation SUA Convention
SCC	Contrel Center Shore
MEPC	Marine Environment Protection Committee