

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

The Impact of Legal Challenges of Smart Ships' Characteristics on the maritime carrier's Liability for Goods

أ.د. بسعيد مراد

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان

bessaidmorad@yahoo.fr

ط.د. اسماوي الحاج احمد *

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان

hadjiahmed889@gmail.com

تاريخ نشر المقال: 2025/09/25

تاريخ قبول المقال: 2025/08/29

تاريخ إرسال المقال: 2025/08/24

الملخص:

إن الثورة الرقمية المتسارعة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الملاحة البحرية تفرض تحديات قانونية لبعض المفاهيم الأساسية في مجال النقل البحري للبضائع، خصوصاً في ظل التحول الوشيك إلى النقل بالسفن ذاتية القيادة، مما سينعكس مباشرة على النظام القانوني لمسؤولية الناقل البحري، سنتطرق من خلال هذه الدراسة إلى تبيان مدى كفاية القواعد القانونية المنظمة للنقل البحري للبضائع في مواجهة التحديات القانونية المستجدة والناجمة عن الخصائص التقنية للسفن الذكية، وقد خلصت الدراسة إلى ضرورة مراجعة وتطوير الإطار القانوني البحري الوطني والدولي، بما يشمل توسيع التعريفات القانونية للسفينة والصلاحيات الملاحية وفق ما تفرضه التطورات التقنية في هذا الصدد، إضافة إلى العمل على تبني أنظمة مسؤولية جديدة كالنهج الموضوعي أو توزيع المسؤولية المشتركة بين الأطراف الفاعلة، وأوصت بتحديث التشريعات البحرية الوطنية والدولية بما يتوافق مع التطورات التكنولوجية في عصر السفن الذكية.

الكلمات المفتاحية: مسؤولية الناقل، الصلاحية الملاحية، السفن الذكية، الذكاء الاصطناعي، الخطأ الرقمي.

Abstract:

The accelerating digital revolution of artificial intelligence technology in the field of maritime navigation presents legal challenges to certain fundamental concepts in the carriage of goods by sea, particularly in view of the imminent shift toward transportation by autonomous ships. This development will have a direct impact on the legal regime governing the liability of the maritime carrier.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

Through this study, we seek to assess the adequacy of the existing legal rules regulating the carriage of goods by sea in addressing the emerging legal challenges stemming from the technical characteristics of smart ships. The study concludes that it is necessary to review and develop both national and international maritime legal frameworks, including expanding the legal definitions of "ship" and "seaworthiness" in line with the technical advancements in this field. It further recommends the adoption of new liability regimes—such as the strict liability approach or the allocation of joint liability among the involved parties—and updating national and international maritime legislation to align with technological developments in the era of smart ships.

Keywords: Carrier's Liability – Seaworthiness – Smart Ships – Artificial Intelligence – Digital Fault

المقدمة:

يعتبر النقل البحري للبضائع العمود الفقري للتجارة الدولية وشرائها الحيوي، إذ يحتل مكانة محورية بين مختلف أنماط النقل، ويشهد هذا القطاع الحيوي ثورة تكنولوجية غير مسبقة، مدفوعاً بالتقدم في الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، بهدف تعزيز الكفاءة التشغيلية، وتقليل التكاليف، وتحقيق استدامة بيئية أكبر، وفي هذا السياق ظهر مفهوم "السفن الذكية" كابتكار ثوري يعيد تشكيل المشهد البحري بأسره.

إنّ التطور التكنولوجي المتسارع في مجال النقل البحري، خاصة مع التوقعات المتزايدة بدخول السفن ذاتية القيادة معترك الملاحة والتجارة البحرية سنة 2030⁽¹⁾، وهو ما يمثل تحولاً جوهرياً في المفهوم القانوني للسفينة من مجرد كيان مادي عائم إلى نظام ذكي متكامل يعتمد على الذكاء الاصطناعي لاتخاذ القرارات المستقلة، ليتجاوز بذلك هذا التحول الجانب التقني ليصبح تحولاً في جوهر الكيان الذي يؤسس عليه القانون البحري المفاهيم الأساسية في هذا المجال.

وتبرز أهمية هذا الموضوع بشكل خاص في ظل تزايد اهتمام التشريعات الوطنية والدولية بضبط المفاهيم القانونية المتعلقة بالسفن الذكية، إضافةً إلى الجدل الفقهي حول مدى استيعاب القواعد القانونية للقانون البحري هذه المستجدات التقنية، حيث تتصادم المفاهيم القانونية الراسخة مع الخصائص التشغيلية المتطورة للسفن الذكية، خاصة ما يتعلق بمسؤولية الناقل البحري وحماية حقوق الأطراف المتضررة من العمليات الرقمية المعقدة.

تثر الخصائص التقنية المعقدة للسفن الذكية تحديات قانونية عميقة، فبغيا الطاقم البشري أو تقليص دوره، وأمام هذا الوضع تُطرح إشكاليات معقدة حول المسؤولية القانونية، مما يدعو إلى إعادة النظر في مفهومي "السفينة" و"الخطأ" التقليديين، حيث أن التعريفات القانونية الحالية للسفينة التي تقتض وجود رقابة

⁽¹⁾ فهد آل علي، المسؤولية المدنية لربان السفينة في ضوء الذكاء الاصطناعي للسفن، أطروحة دكتوراه، جامعة الشارقة، 2024، ص 4.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحرى للبضائع

بشرية، قد لا تنطبق على السفن ذاتية القيادة، كما أن مفهوم "الخطأ"، الذي يستند إلى الفعل أو الإهمال البشري، يصبح من الصعب إثباته عند اتخاذ أنظمة الذكاء الاصطناعي قرارات مستقلة، هذا الواقع يستدعي نقاشاً قانونياً معمقاً، قد يمهّد الطريق لابتكار نماذج جديدة للمسؤولية، تستوعب هذه المستجدات لمواكبة التطورات المتسارعة.

ومن خلال ما سبق فإن الإشكالية الرئيسية لدراستنا تتمثل في مايلي: إلى أي مدى تُعدّ أحكام الاتفاقيات الدولية المنظمة للنقل البحرى للبضائع، وكذا نصوص القانون البحرى الجزائرى، كافيةً لمواجهة التحديات القانونية التي ستفرضها الخصائص التقنية للسفن الذكية، ومادى تأثير ذلك على النظام القانونى لمسؤولية الناقل البحرى للبضائع؟

وللإجابة على إشكالية الدراسة سنعمد على المنهج الوصفى إذ تم وصف الخصائص التقنية والتشغيلية للسفن الذكية، واستعراض النصوص التشريعية والاتفاقيات الدولية ذات الصلة بالموضوع، بالإضافة إلى المنهج التحليلى حيث تم تحليل مدى ملاءمة النصوص القانونية المتاحة واستيعابها للتطورات التكنولوجية المتسارعة، كما تم الإستئناس بالمنهج المقارن من خلال مقارنة أحكام الإتفاقيات الدولية الخاصة بالنقل البحرى للبضائع بنصوص القانون البحرى الجزائرى كلما دعت الضرورة لذلك.

وقد تمّ تقسيم الدراسة إلى مبحثين وفق هيكل منطقى، حيث سنتطرق في المبحث الأول إلى الإطار المفاهيمى والتحديات القانونية للسفن الذكية من خلال تعريفها، تصنيفها، وتحليل مدى ملاءمة التعاريف القانونية لها، أما المبحث الثانى فيركّز على تأثير الخصائص التقنية للسفن الذكية على أركان مسؤولية الناقل البحرى، مع رصد التحديات المتعلقة بتحديد الخطأ وعبء إثباته، وطرح تصورات لتوزيع المسؤولية المشتركة وفق المعايير الحديثة.

المبحث الأول: الإطار المفاهيمى للسفن الذكية وتحدياتها القانونية

يهدف هذا المبحث إلى استعراض الإطار المفاهيمى للسفن الذكية، من حيث تعريفها وخصائصها ومستويات استقلاليتها (المطلب الأول)، ثم ينتقل إلى تحليل مدى ملاءمة التعاريف القانونية التقليدية لمفهوم السفينة الذكية في سياق القانون البحرى الدولى والقانون الجزائرى (المطلب الثانى).

المطلب الأول: مفهوم السفن الذكية في السياق القانوني

يقدم هذا المطلب تعريفاً شاملاً للسفن الذكية، مع استعراض تصنيفات درجات الاستقلالية التي أقرتها المنظمة البحرية الدولية (IMO)⁽²⁾ (الفرع الأول)، ثم تحليل مدى ملائمة هذه المستجدات التقنية للتعريف القانوني للسفينة (الفرع الثاني) .

الفرع الأول: تعريف السفن الذكية وخصائصها التقنية.

تُعرف المنظمة البحرية الدولية (IMO)⁽³⁾ السفن الذكية، أو ما يُعرف اختصاراً بـ (MASS)⁽⁴⁾ بأنها سفينة يمكن أن تعمل بشكل مستقل عن التفاعل البشري، وبدرجات متفاوتة من الاستقلالية، ويرتكز هذا التعريف على المتغير الرئيسي وهي العلاقة بين الإنسان والآلة في العمليات البحرية، حيث يتغير مركز اتخاذ القرار من العنصر البشري إلى الأنظمة الذاتية⁽⁵⁾ .

تتمتع السفن الذكية بمجموعة من الخصائص التقنية الأساسية التي تُمكنها من أداء مهامها بكفاءة عالية، حيث تُعد تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) ميزة هذه السفن، إذ تُمكنها هاتين الخاصيتين من اتخاذ القرارات المعقدة في بيئات بحرية متغيرة⁽⁶⁾ كما تعتمد هذه النوعية من السفن على أنظمة استشعار متقدمة، وكاميرات فيديو عالية الدقة، وأنظمة الرؤية الليلية والأشعة تحت الحمراء، كما تُوفر هذه الأنظمة معلومات فورية ودقيقة عن البيئة المحيطة بالسفينة، مما يُعزز قدرتها على الملاحة الآمنة

⁽²⁾ المنظمة البحرية الدولية هي وكالة متخصصة تابعة للأمم المتحدة مسؤولة عن التدابير الرامية إلى تحسين سلامة وأمن النقل البحري الدولي ومنع التلوث الناجم عن السفن. كما أنها تشارك أيضاً في المسائل القانونية، بما في ذلك قضايا المسؤولية والتعويض وتيسير حركة الملاحة البحرية الدولية. أُنشئت بموجب اتفاقية دولية تحت رعاية الأمم المتحدة في جنيف في 6 مارس 1948، واجتمعت للمرة الأولى في يناير 1959.

⁽³⁾ المنظمة البحرية الدولية هي وكالة متخصصة تابعة للأمم المتحدة مسؤولة عن التدابير الرامية إلى تحسين سلامة وأمن النقل البحري الدولي ومنع التلوث الناجم عن السفن. كما أنها تشارك أيضاً في المسائل القانونية، بما في ذلك قضايا المسؤولية والتعويض وتيسير حركة الملاحة البحرية الدولية. أُنشئت بموجب اتفاقية دولية تحت رعاية الأمم المتحدة في جنيف في 6 مارس 1948، واجتمعت للمرة الأولى في يناير 1959.

⁽⁴⁾ يقصد بـ (MASS) مختصر لمصطلح السفن السطحية البحرية المستقلة Maritime autonomous surface ships

⁽⁵⁾ Li, S., & Fung, K. S. (2019). Maritime autonomous surface ships (MASS): implementation and legal issues. Maritime Business Review, 4(4), p331.

⁽⁶⁾ Li, S., & Fung, K. S, op. cit, p 332.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

وتجنب الاصطدامات، بدمج أنظمة اتصال بينية متطورة، تُسهّل التفاعل التلقائي مع المراكز البرية، وهو ما يُعدّ ضرورياً لتفعيل آليات التحكم عن بُعد وتبادل البيانات التشغيلية في الوقت الفعلي⁽⁷⁾.

صنفت المنظمة البحرية الدولية (IMO) السفن السطحية البحرية ذاتية القيادة (MASS) إلى أربع مستويات متفاوتة من حيث الاستقلالية⁽⁸⁾، إذ يتناقص التدخل البشري في إدارة هذه السفن تدريجياً من مستوى إلى آخر وهي كالتالي:

- المستوى الأول: مرحلة "العمليات المؤتمتة ودعم القرار"، حيث تعتمد السفينة جزئياً على بعض الأنظمة الآلية لتنفيذ وظائف محددة وتقدم تقارير حولها للضابط البشري، مع وجود الطاقم على ظهر السفينة للمراقبة والتحكم والتدخل الفوري كلما اقتضت الضرورة.
- المستوى الثاني: مستوى "التحكم عن بُعد مع وجود طاقم"، إذ تنتقل قيادة السفينة إلى مركز ساحلي خارجي، مع استمرار وجود طاقم احتياطي على متن السفينة لتولي القيادة عند الضرورة، ويتطلب هذا المستوى توافر اتصال دائم عالي الاعتمادية بين السفينة والمركز البري، ويكون التدخل البشري عند الحاجة فقط.
- المستوى الثالث: "التحكم عن بُعد دون طاقم"، تتم إدارة جميع وظائف السفينة من الشاطئ بشكل كامل، ولا يوجد أي طاقم على متن السفينة، ويشترط لهذا المستوى وجود اتصال دائم وموثوق للغاية، ويقتصر التدخل البشري على الحالات الطارئة أو عند حدوث فشل في النظام.
- المستوى الرابع: "الذاتية الكاملة"، حيث تعتمد السفينة على خوارزميات متقدمة تتيح لها اتخاذ وتنفيذ القرارات بشكل ذاتي تماماً، دون الحاجة لأي وجود بشري على متنها، ويكون الاتصال مع المراكز البرية انتقائياً ويقتصر على سيناريوهات تشغيلية محددة، مع تدخل بشري محدود للغاية في حالات الطوارئ فقط.

إن تقسيم المنظمة البحرية الدولية لمستوى الاستقلالية في السفن الذكية إلى أربع درجات لا يمثل مجرد تصنيف تقني، بل هو مؤشر حاسم على أن التحديات القانونية وملاءمة القواعد الحالية ستختلف بشكل كبير بين كل درجة، وهو ما يفرض مساهمته بتنظيم قانوني متدرج، مما يعني أن الحلول التشريعية المستقبلية

⁽⁷⁾ Roly McKie, Maritime Autonomous Surface Ships (MASS) and SAR, Available at:

<https://www.international-maritime-rescue.org/news/maritime-autonomous-surface-ships-mass-and-sar>, Last visited on: 07/22/2025

⁽⁸⁾ Argyro Kepesedi, Maritime Autonomous Surface Ships: A critical 'MASS' for legislative review, 13/12/2022, Available at: <https://unctad.org/news/transport-newsletter-article-no-97-fourth-quarter-2022>, Last visited on: 07/22/2025

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحرى للبضائع

يجب أن تُصمم مع الأخذ فى الاعتبار هذه المستويات المختلفة من الاستقلالية، خاصة فيما يتعلق بمسؤولية الناقل وتوزيع الأدوار بين الأنظمة الذكية والمشغلين البشرىين عن بعد.

يتضح مما سبق أن التطور التكنولوجى المتسارع للسفن الذكية سيؤدى إلى تحول جوهري فى مفهوم السفينة، مما يستدعى إلى إعادة تقييم بعض المفاهيم القانونية البحرية وتحليلها، والنظر فى مدى ملاءمتها مع الخصائص التقنية الحديثة فى عالم بناء السفن، وهو ما يقودنا إلى التساؤل إلى أي مدى يمكن للتعريف القانونى التقليدى للسفينة استيعاب مفهوم السفينة الذكية وخصائصها التقنية؟

الفرع الثانى: التحديات القانونية لتعريف السفينة الذكية

إن ضبط التعريف القانونى للسفينة مسألة بالغة الأهمية، لكونها الأداة الأساسية لتفعيل أحكام القانون البحرى، فهى حلقة الوصل بين الواقع العملى والنظام القانونى واجب التطبيق، وتتجلى هذه الأهمية بالخصوص فى ظل طابع القانون البحرى الذى يتميز بقواعده الصارمة التى قد تؤدى إلى الإضرار بأحد الأطراف عند تطبيقها بشكل غير سليم من جهة، وباحتوائه على قواعد مرنة واستثناءات من القواعد العامة من جهة أخرى، ما قد يتيح للبعض التحايل والتهرب من المسؤولية القانونية، وبناءً على ذلك، أولت التشريعات الوطنية والدولية اهتماماً بالغاً بوضع نصوص قانونية محكمة تُعنى بالسفينة، بهدف تحديد المركز القانونى للأطراف وإرساء قواعد واضحة للمسؤولية⁽⁹⁾.

وفى هذا الصدد تثير السفن الذكية إشكاليات عميقة حول مدى انسجام خصائصها التشغيلية والتقنية المتطورة مع التعاريف القانونية والفقهية لمفهوم "السفينة" كما وردت فى الاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية، ويتمثل جوهر الإشكال فى أن هذه التعاريف المصممة فى سياق السفن العادية قد لا تتسجم مع طبيعة السفن ذاتية القيادة التى تعتمد على الذكاء الاصطناعى، ولاستيعاب هذه المستجدات التقنية وضبطها قانونياً، فإنه من الضرورى تسليط الضوء على النصوص القانونية التى عرفت السفينة وتحليلها لتقييم مدى ملاءمتها للخصائص التقنية للسفن الذكية من عدمه.

تقدم اتفاقية بروكسل المعتمدة عام 1924 والمعروفة باسم قواعد لاهاي ضمن نصوصها تعريفاً موجزاً للغاية للسفينة، حيث تنص المادة الأولى فى الفقرة (د) منها، على أن: "السفينة تعنى أى باخرة تستخدم لنقل

⁽⁹⁾ وناسة بوخميس، النظام القانونى للسفينة فى القانون البحرى الجزائرى، مجلة الإجتهد للدراسات القانونية والإقتصادية، المركز الجامعى تامنغست، الجزائر، العدد 01، 2012، ص 69.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

البضائع بحراً"، يتميز هذا التعريف بإيجازه وتركيزه الوظيفي، حيث يركز في المقام الأول على الغرض الذي

تُستخدم من أجله الباخرة — وهو نقل البضائع بحراً — بدلاً من خصائصها المادية المحددة أو التقنية⁽¹⁰⁾.

وقد أكد هذا التعريف الوظيفي للسفينة أحدث اتفاقية خاصة بعقود النقل البحري للبضائع، وهي اتفاقية

روتردام 2009، حيث نصّت المادة الأولى الفقرة 25 منها: "السفينة تعني أي باخرة تستخدم لنقل البضائع

بحراً.."، حيث جاء التعريف مطابقاً لما ورد في قواعد لاهاي⁽¹¹⁾.

إن إعادة تبني قواعد روتردام تعريف السفينة باعتبارها "أي باخرة تُستخدم لنقل البضائع بحراً"، يعزّز

رغبة المشرع الدولي للإبقاء على المفهوم الواسع والمرن للطابع المادي للسفينة والقائم على معيار "الغاية من

الاستخدام"، ويعتبر ذلك كافٍ لاستيعاب الأنماط الجديدة من السفن ووسائل النقل، ما دام الغرض الأساسي

منها يتمثل في نقل البضائع عبر الطرق البحرية.

وقد عرف المشرع الجزائري السفينة في المادة 13 من القانون البحري⁽¹²⁾ بأنها: "تعتبر السفينة في

عرف هذا القانون كل عمارة بحرية أو آلية عائمة تقوم بالملاحة البحرية، إما بوسيلتها الخاصة وإما عن

طريق قطرها بسفينة أخرى أو مخصصة لمثل هذه الملاحة".

ومن خلال ما جاء في نص المادة السالف ذكرها، نجد أن تعريف المشرع الجزائري للسفينة قد ارتكز

على ثلاثة شروط أساسية يتوجب توفرها في أي منشأة عائمة لمنحها الصفة القانونية وهي:

- شرط الإعتياد: تكتسب المنشأة العائمة وصف السفينة طالما أنها تمارس الملاحة البحرية بصفة معتادة

ومنتظمة، إذ يشكل هذا الإعتياد في الاستخدام أحد العناصر الجوهرية لاكتساب الصفة القانونية للسفينة،

وفي المقابل إذا لم يتم استخدام المنشأة البحرية إلا بصفة استثنائية فلا يكفي ذلك قانونياً لاعتبارها

سفينة.⁽¹³⁾

⁽¹⁰⁾ علي جمال الدين عوض، القانون البحري، دون طبعة، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 1969، ص 727.

⁽¹¹⁾ اتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة بعقود النقل الدولي للبضائع عن طريق البحري كليا أو جزئياً، قواعد روتردام 2008.

⁽¹²⁾ أمر رقم 76 - 80 مؤرخ في 29 شوال عام 1396 هـ الموافق لـ 23 أكتوبر 1976 يتضمن القانون البحري الصادر بالجريدة الرسمية

عدد 29 سنة 1976 المعدل والمتمم بالقانون رقم 04-10 المؤرخ في 15 أوت 2010.

⁽¹³⁾ محمود شحمات، المختصر في القانون البحري الجزائري، دار العلوم للنشر والتوزيع، الجزائر، د.ط. 2010، ص 20.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحرى للبضائع

- شرط ممارسة الملاحة البحرية: ينبغي أن تكون المنشأة مخصصة لممارسة الملاحة البحرية، بغض النظر عن نوعها، وألا يقتصر نشاطها على الملاحة الداخلية فقط، حتى تكتسب الصفة القانونية المرتبطة بالسفن البحرية⁽¹⁴⁾.

- شرط الصلاحية الملاحية: تمنح المنشأة القائمة وصف السفينة اعتباراً من الوقت الذي تُصبح فيه صالحة للملاحة البحرية، بتزويدها بكافة التجهيزات اللازمة وتطعيمها بربان مؤهل وفريق كافٍ من البحارة ويُستدل على ذلك بتسليم السلطات المختصة لمالكها شهادة تثبت صلاحيتها للملاحة، وتبدأ بذلك الحياة القانونية للسفينة، وتنتهي بمجرد فقدانها لهذه الصلاحية⁽¹⁵⁾.

يتضح مما سبق أن التعاريف القانونية الدولية للسفينة تتسم بمرونة واسعة، تُمكنها من استيعاب مفهوم السفن الذكية ومنحها الصفة القانونية في إطار تطبيق أحكام تلك الاتفاقيات، ويعود ذلك بالأساس إلى تبني هذه التعاريف لمعيار موحد ومرن، والمتمثل في الغرض الوظيفي، وهو ما يسمح باستيعاب مفهوم السفن الذكية إذا خُصصت لنقل البضائع⁽¹⁶⁾.

أما فيما يتعلق بالتعريف القانوني للسفينة في التشريع البحرى الجزائرى، فإنه من الناحية النظرية يسمح بإدماج السفن الذكية ضمن نطاقه، إذا ما اقتصر الأمر على شرطى مزاولة الملاحة البحرية فعلياً والاعتداد على الملاحة، وهما شرطان يمكن أن يتوفرا في السفن الذكية، غير أن اشتراط الصلاحية الملاحة وفقاً للمعايير الوطنية قد يشكل عائقاً أمام الاعتراف القانوني بالسفن الذكية، حيث يستند هذا الشرط إلى عناصر مادية وبشرية، ككفاءة الطاقم والتجهيزات الميكانيكية، وهو ما يدفعنا إلى طرح تساؤل دقيق إلى أي مدى يمكن لمعيار الصلاحية الملاحية استيعاب مفهوم السفن الذكية؟

المطلب الثانى: مفهوم الصلاحية الملاحية للسفينة في سياق النقل الذكى للبضائع.

يُحلل هذا المطلب مفهوم الصلاحية الملاحية على ضوء الاتفاقيات الدولية بالإضافة إلى الفقه والقانون البحرى الجزائريين (الفرع الأول)، ثم يستعرض التحديات التي تفرضها الخصائص التقنية للسفن الذكية على هذا المفهوم (الفرع الثانى)

⁽¹⁴⁾ أربوط وسيلة، النظام القانوني للسفينة بوصفها أداة للملاحة البحرية، المجلة الجزائرية للقانون البحرى والنقل، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، الجزائر، العدد 01، 2018، ص 356.

⁽¹⁵⁾ مصطفى كمال طه، أساسيات القانون البحرى - دراسة مقارنة-، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان، ط2، 2006، ص 33.

⁽¹⁶⁾ Chwedczuk, M. (2016). Analysis of the legal status of unmanned commercial vessels in US admiralty and maritime law. J. Mar. L. & Com., 47, 123. □

الفرع الأول: الصلاحية الملاحية للسفينة على ضوء الاتفاقيات الدولية والقانون البحرى الجزائرى.

يُعد مفهوم الصلاحية الملاحية للسفينة حجر الزاوية فى التشريعات البحرية، حيث عرف تطوراً مستمر مسابرا للتطور التقنى والقانونى للسفن، فحسب الفقه الأنجلوسكسونى يقصد بصلاحية السفينة للملاحة البحرية بناء واستغلال السفينة بما يسمح لها مواجهة كل الصعاب والاضطراب البحرية، كما يجب أن تكون تحت إشراف ريان كفاء ومؤهل بالإضافة إلى فريق كافى من البحارة للإبحار⁽¹⁷⁾.

تقرض الاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية على الناقل الإلتزام بتوفير سفينة صالحة للملاحة وفق شروط وأوصاف فنية محددة؛ لضمان صلاحيتها وسلامة الأرواح والأموال الموجودة عليها خلال الرحلة البحرية⁽¹⁸⁾، وقد عرف هذا المفهوم تطوراً تشريعياً عبر مختلف الإتفاقيات الدولية الخاصة بالنقل البحرى للبضائع.

فقد نصّت المادة (1/3) من اتفاقية بروكسل لسنة 1924 على التزام الناقل ببذل العناية الواجبة "قبل و عند بداية الرحلة" لجعل السفينة صالحة للملاحة، ويشمل هذا الإلتزام عدة جوانب حيوية، أولاً جعل السفينة صالحة للإبحار من الناحية الفنية والهيكلية، ثانياً توفير الطاقم البشرى الكفاء والخبير بالإضافة إلى تزويد السفينة بشكل صحيح وكاف بالمؤن والعتاد اللازم للرحلة، ثالثاً جعل العنابر وغرف التبريد وجميع أجزاء السفينة التي تُحمل فيها البضائع مناسبة وآمنة لاستقبالها وحملها وحفظها من التلف⁽¹⁹⁾.

على عكس اتفاقية بروكسل، لم تنص قواعد هامبورغ 1978⁽²⁰⁾ التزام بذل العناية الواجبة لجعل السفينة صالحة للملاحة بشكل صريح، لكن جاء فى نص المادة (1/5) منها، أن الناقل سيكون مسؤولاً عن فقدان أو تلف البضاعة ما لم يثبت بذل العناية المطلوبة لتجنب الضرر، هذا يعنى أن الصلاحية الملاحية فى سياق اتفاقية هامبورغ كان ضمناً يستوجب على الناقل توفيره بغرض تحقيق الإلتزام العام والمتمثل فى نقل البضائع⁽²¹⁾.

(17) بسعيد مراد، عقد النقل البحرى للبضائع وفقاً للقانون الجزائرى والاتفاقيات الدولية، أطروحة دكتوراه، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، الجزائر، 2011، ص 114.

(18) هاني دويدار، النقل البحرى والجوى، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان ط1، 2008، ص 226.

(19) وجدي حاطوم، النقل البحرى على ضوء القانون والمعاهدات الدولية، المؤسسة الحديثة للكتاب، لبنان، ط 1، 2011، ص 73.

(20) انعقد مؤتمر دولى فى مدينة هامبورج الألمانية تحت إشراف الأمم المتحدة بحيث تبنى ما يعرف باسم اتفاقية الأمم المتحدة الخاصة بنقل البضائع بطريق البحر فى 30 مارس 1978 والتي تعرف باسم قواعد هامبورج وقد صادقت عليها زامبيا وهي الدولة العشرين فى 1991/10/8 ومن تمّ دخلت حيز النفاذ فى 1992/11/1.

(21) اسماعيل الحاج أحمد، النطاق القانونى لمسؤولية الناقل البحرى للبضائع - دراسة مقارنة - ، رسالة ماجستير، كلية القانون، جامعة اليرموك، الأردن، 2017، ص 08.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحرى للبضائع

أما بخصوص اتفاقية روتردام 2008 نجد المادة (4) منها تلزم الناقل بصريح النص على ضمان صلاحية السفينة للإبحار عبر بذل العناية الواجبة في إعدادها وصيانتها فنياً، بما يتوافق مع معايير السلامة البحرية الدولية وكذلك الالتزام بتجهيز المعدات الملاحية الكافية، والإمدادات الضرورية (كالوقود والتموين)، مع الحرص على توفير طاقم بشري متخصص من ربان وضباط وبحارة ومستخدمين مؤهلين على نحو ما تقضي به القوانين من أجل ضمان تسيير الرحلة بأمان⁽²²⁾.

وقد تبنى المشرع الجزائري في نص المادة (770) من القانون البحرى، ما جاء في اتفاقية بروكسل حول مضمون التزام الناقل البحرى بتقديم سفينة صالحة للملاحة، والمتمثل في ببذل العناية اللازمة من أجل توفير سفينة قادرة على نقل البضاعة وإيصالها سالمة إلى وجهتها المقصودة⁽²³⁾.

وقد جاءت التفسيرات الفقهية للنصوص القانونية المنظمة لالتزام الناقل بتقديم سفينة صالحة للملاحة، على اعتبار أن مضمون هذا الالتزام يشمل مفهومين، هما على النحو الآتى :

1-الصلاحية الملاحية: ويتجسد ذلك في أن يكون بدن السفينة متيناً يتحمل مخاطر الملاحة في البحار التي يُحتمل أن تسيّر فيها، كما يجب أن تتوفر على ماكنات وأجهزة للقيادة والتوجيه، مع ضرورة تزويدها بطاقم بشري كفاء، ومؤهل حسب ما تقتضيه القوانين والمعاهدات الدولية في هذا الشأن⁽²⁴⁾.

2-الصلاحية التجارية: هو التزام الناقل بسلامة أقسام السفينة، وغرفها المخصصة لوضع البضاعة وحفظها، ويتمثل ذلك في سلامة وفاعلية أجهزة التبريد والتهوية⁽²⁵⁾، وتوفير كل الظروف والمعدات اللازمة لحماية البضاعة من التلف⁽²⁶⁾.

يتضح من كل ما سبق أن المفهوم القانونى للصلاحية الملاحية للسفينة كما ورد في الاتفاقيات الدولية والقانون البحرى الجزائري، يركز على ضرورة تجهيز السفينة بشكل صحيح، وتزويدها بطاقم بشري كافٍ ومؤهل، لكن وبالنظر إلى الخصائص التقنية للسفن الذكية، يبرز وبشكل واضح مدى ملائمة المفهوم القانونى للصلاحية الملاحية بالنسبة للسفن الذكية، خاصة في الدرجتين الثالثة والرابعة من الاستقلالية التي لا تتطلب وجود طاقم بشري على متنها.

(22) وجدي حاطوم، مرجع سابق، ص 348.

(23) دالع سعيد، التزام الناقل بتقديم سفينة صالحة للملاحة البحرية، المجلة الجزائرية للقانون البحرى والنقل، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، الجزائر، العدد 01، 2016، ص 115.

(24) بروتوكول عام 1988 لاتفاقية سلامة الأرواح في البحار (SOLAS PROTOCOL 88)، و اتفاقية العمل الدولية رقم (147) لسنة 1976 المتعلقة بالمعايير الدنيا الواجب مراعاتها في السفن التجارية.

(25) حسني، أحمد محمود. عقد النقل البحرى، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر، 1998، ص 115.

(26) مصطفى كمال طه، مرجع سابق، ص 224.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

الفرع الثاني: تحديات مفهوم الصلاحية الملاحية في عصر السفن الذكية

تُشكل السفن الذكية تحديًا كبيرًا لمفهوم الصلاحية الملاحية القانوني، الذي يعتمد بشكل أساسي على وجود طاقم بشري كفء وتجهيزات مادية محددة، فالتعريفات القانونية للصلاحية الملاحية، كما وردت في الاتفاقيات الدولية والقوانين الوطنية، تركز على تزويد السفينة بطاقم كافٍ ومؤهل، وأن تكون قادرة على مواجهة مخاطر البحر العادية، كما يبرز في هذا السياق تحد آخر لا يقل أهمية ويتمثل في ما إذا كان يجب أن ينصب الاهتمام عند تحديد الصلاحية الملاحية على الجزء البحري العائم من السفينة الذكية فقط، أم يجب أن يشمل مركز التحكم أيضًا؟⁽²⁷⁾

بالإضافة إلى التحديات القانونية السابقة يبرز مفهوم "الصلاحية السيبرانية للملاحة" في عصر السفن الذكية، كعنصر جديد وحاسم في تحديد الصلاحية الملاحية في العصر الرقمي، حيث لم تعد السفينة صالحة للملاحة في هذا العصر إذا افتقرت إلى تدابير الأمن السيبراني الكافية⁽²⁸⁾.

تُشكل المخاطر السيبرانية تهديدًا كبيرًا، مثل اختراق أنظمة الملاحة أو التحكم عن بعد، مما قد يؤدي إلى حوادث خطيرة، يتطلب الأمر وضع بروتوكولات آمنة للاتصال، وضمان إستجابة الأنظمة الذاتية ضد الهجمات السيبرانية⁽²⁹⁾، مما يعني أن "الصلاحية الملاحية" لم تعد مقتصرة على الجانبين المادي والبشري، بل امتدت لتشمل الجانب الرقمي، حيث أن السفينة قد تكون سليمة ميكانيكيًا ولكنها غير صالحة للملاحة رقميًا بسبب ضعف أمنها السيبراني.

من خلال ما سبق وأمام التطور التكنولوجي المتسارع للخصائص التقنية للسفن ذاتية التشغيل، أضى لزاما على المشرع البحري الدولي والوطني مسايرة هذا التطور من خلال إدراج تعديلات على المفهوم القانوني للصلاحية الملاحية للسفينة، حيث وجب التوسيع من هذا المفهوم ليشمل تعريفًا جديدًا ودقيقًا للطاقم المشرف على قيادة السفينة يراعي المشغلين عن بعد وأنظمة الذكاء الاصطناعي، وكذلك أصبح من الملح جدًا إدراج مفهوم "الصلاحية السيبرانية" كشرط أساسي للصلاحية الملاحية، إنَّ هذا التكيف يضمن مواكبة الأطر

⁽²⁷⁾ (Pijaca, M., & Bulum, B. (2021). Comparison of problems related to the carriage of goods by sea between traditional and autonomous vessels. TransNav, International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, p127.

⁽²⁸⁾ (Marine Safety Consultants, What is Vessel Cyber Seaworthiness and Why Does it Matter?, Available at: <https://marinesafetyconsultants.com/what-is-vessel-cyber-seaworthiness-and-why-does-it-matter/>, Last visited on: 07/23/2025

⁽²⁹⁾ (Virtue Marine Consultants, Autonomous Ships – Challenges & Concerns, Available at: <https://www.virtuemarine.nl/post/autonomous-ships-challenges-and-concerns>, Last visited on: 23/07/2025

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

القانونية للتطور التكنولوجي في مجال النقل البحري مما يوفر اليقين القانوني اللازم ويحفظ المصالح المتعارضة في هذا المجال.

كما تستلزم أنظمة الملاحة البحرية الذكية إعادة تشكيل المفهوم القانوني التقليدي للسفينة في الفقه البحري، حيث لم يعد هذا المصطلح مقتصرًا على الوحدة المادية العائمة (السفينة) فحسب، بل اتسع ليشكّل منظومةً تشغيليةً متكاملة تجمع بين الوحدة البحرية المادية والأنظمة الإلكترونية، إضافةً إلى المراكز البرية للتحكم والمراقبة عن بُعد التي توجّه عملياتها الملاحية، مما يدعو إلى مسايرة تشريعية لتحديات العصر الرقمي، عبر تبني مفهوم قانوني واسع للسفينة الذكية يمتد بين الهيكل البحري الملموس ومركز التحكم البري كوحدة متكاملة.

المبحث الثاني: انعكاسات التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل

يتناول هذا المبحث بالتحليل أثر الخصائص التقنية للسفن الذكية على الأساس القانوني لمسؤولية الناقل البحري للبضائع، مع بيان الإشكالات المستحدثة التي تفرزها الأنظمة الذاتية وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تحديد الخطأ وعبء الإثبات (المطلب الأول)، كما سنتطرق إلى النطاق القانوني لمسؤولية الناقل البحري عن الأضرار الناجمة عن السفن الذكية، مع تبيان أوجه القصور في تطبيق المفاهيم القانونية لمسؤولية التابع وحدود الإشراف والتحكم، ثم استعراض النظريات القانونية المقترحة لتحديد الطرف المسؤول وتوزيع المسؤولية في بيئة التشغيل الذاتي (المطلب الثاني).

المطلب الأول: تأثير الخصائص التقنية للسفن الذكية على أركان مسؤولية الناقل البحري

سنتطرق في هذا المطلب للمفهوم القانوني للخطأ والضرر وعبء إثباتهما كأساس لمسؤولية الناقل البحري للبضائع، مستعرضين أطره القانونية وفقًا لاتفاقيات الدولية والتشريع الوطني (الفرع الأول)، ثم ننقل إلى إشكالية تحديد الخطأ وعبء إثباته في ظل الخصائص التقنية للسفن الذكية (الفرع الثاني)

الفرع الأول: الأساس القانوني لقيام مسؤولية الناقل البحري للبضائع

تعتبر مسؤولية الناقل البحري للبضائع مسؤولية عقدية مصدرها عقد النقل، كما تقضي القواعد العامة لهذه المسؤولية باعتماد الخطأ أساسًا لقيامها وإن الإخلال بتنفيذ الالتزام العقدي يعتبر خطأً يوجب المساءلة

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

(30)، وبناءً عليه، فإنّ الأساس القانوني لمسؤولية الناقل البحريّ يستند دائماً على عنصر الخطأ مفترضاً كان أو واجب الإثبات مع اختلاف آليات إثباته أو نفيه باختلاف الاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية. يقوم أساس المسؤولية في اتفاقية بروكسل لعام 1924، وفق ما جاء في نص المادتين (3) و(4) منها، على مبدأ "الخطأ الواجب الإثبات"، حيث يتحمل الشاحن أو المرسل إليه عبء إثبات وقوع الخطأ الموجب للمطالبة بالتعويض عن تلف أو هلاك البضائع، ما لم يثبت الناقل أن الضرر نشأ عن أسباب معينة خارجة عن إرادته⁽³¹⁾.

ويقتضي التزام الناقل ببذل العناية اللازمة لضمان الصلاحية الملاحية للسفينة قبل السفر وعند البدء فيه، ويقع على الناقل عبء إثبات قيامه بهذا الالتزام كشرط لنفي مسؤوليته عن الضرر الناتج عن هلاك أو تلف البضاعة نتيجة عدم صلاحية السفينة، لكن بالمقابل لم تنظر اتفاقية بروكسل صراحة لمسؤولية الناقل عن التأخير في تسليم البضاعة، وقصرت حالات المسؤولية على الهلاك والتلف فقط⁽³²⁾. أما اتفاقية هامبورغ فقد تبنت أساساً عامّاً للمسؤولية يقوم على "الخطأ أو الإهمال المفترض" من جانب الناقل، وهو ما يعني أن الناقل يُسأل عما يصيب البضاعة من أضرار أثناء وجود البضاعة في عهده، ويمكن للناقل أن يُبرئ ذمته إذا أثبت أنه هو أو مستخدموه أو وكلاؤه قد اتخذوا جميع التدابير التي كان من المعقول اتخاذها لتجنب الأضرار وتبعاته⁽³³⁾.

وقد جاءت المادة (17) من اتفاقية روتردام تحت عنوان "أساس المسؤولية"، حيث تقوم مسؤولية الناقل بموجبها على أساس "قرينة الخطأ أو الخطأ المفترض"، فالناقل مسؤول عن هلاك أو تلف البضائع أو تأخير في تسليمها، إذا أثبت المتضرر أن الضرر وقع أثناء مدة وجود البضاعة في عهدة الناقل، ويُعفى هذا الأخير من المسؤولية إذا أثبت أن سبب الهلاك أو التأخير لا يُعزى إلى خطأ ارتكبه هو أو أحد تابعيه⁽³⁴⁾.

(30) السنهاورى، عبد الرزاق. الوسيط في شرح القانون المدني مصادر الالتزام، القاهرة، مصر، دار النهضة العربية، ج1، ط 3، 1964، ص 736.

(31) محسن شفيق، الجديد في القواعد الدولية الخاصة بنقل البضائع بالبحر، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، د ط، 2000، ص 70.

(32) خيل بوعلام، التأخير في تسليم البضائع المنقولة بحراً في الاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية، مجلة المحكمة العليا، الجزائر، العدد الثاني، 2004، ص 55.

(33) وجدي حاطوم، مرجع سابق، ص 221.

(34) فاروق ملش، قواعد روتردام : أساس مسؤولية الناقل وهل هي خطوة إلى الوراء...؟، ندوة عمان الخاصة بدراسة وتحليل وتقييم أحكام اتفاقية الأمم المتحدة بشأن عقود نقل البضائع كلياً أو جزئياً بطريق البحر (قواعد روتردام 2008) بهدف استخلاص رؤية عربية مشتركة نحو جدوى الانضمام إلى الاتفاقية الجديدة، عمان - الأردن، 21 مارس 2010، نقابة وكلاء الملاحة، عمان، الأردن، ص 11.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

أقرت اتفاقية هامبورغ صراحة بمسؤولية الناقل البحري عن التأخير في تسليم البضائع كإحدى الحالات التي تقوم من خلالها المسؤولية إلى جانب الهلاك والتلف، واضعة بذلك النقل البحري في إطار مماثل لوسائل النقل الأخرى المنظمة دولياً، فإذا لم تتم عملية التسليم خلال ستين يوماً متتالية تلي انتهاء المدة المحددة للتسليم، تُعد البضائع في حكم المفقودة قانوناً⁽³⁵⁾، أما اتفاقية روتردام، فقد وسعت نطاق مسؤولية الناقل ليشمل الخسارة المادية أو التلف الناتج عن التأخير في التسليم، وإن إقرار الضرر الناتج عن التأخير بوصفه ضرراً قابلاً للتعويض يواكب التطورات المتسارعة في التجارة الدولية، ويستجيب لحساسية سلاسل التوريد لعامل الوقت، حيث لم يعد التأخير مجرد خلل بل أضحى سبباً مباشراً ينجر عنه خسائر اقتصادية معتبرة.

يتضح من خلال ما سبق أن مفهوم الخطأ وعبء إثباته في سياق التشريعات الدولية قد تطورت من ضيق إثبات الخطأ إلى قرينة الخطأ المفترض مع تيسير عبء الإثبات لصالح الشاحن أو المرسل إليه، مما ساهم في تحقيق التوازن بين مصالح المتعاملين في النقل البحري، وتعزيز الأمان القانوني، كما تم توسيع نطاق المسؤولية ليشمل التأخير كإحدى حالات قيام المسؤولية وعدم حصرها في الهلاك والتلف بما يتواءم مع متطلبات التجارة الدولية الحديثة وأهمية الوقت في السير الحسن لسلاسل الإمداد.

بالمقابل نجد أن المشرع الجزائري قد اعتبر مسؤولية الناقل البحري على أنها مدنية ذات طبيعة عقدية وفق ما تنص عليه القواعد العامة للمسؤولية، حيث تقوم على توافر أركانها الثلاثة: الخطأ، الضرر، والعلاقة السببية، إذ يُفترض الخطأ من جانب الناقل في حالة عدم تحقق النتيجة المتمثلة في إيصال البضاعة سالمة، وهذا الخطأ المفترض قابل لإثبات العكس⁽³⁶⁾.

كما ينظم القانون البحري الجزائري مختلف أنواع الضرر التي قد تلحق بالبضائع أثناء النقل البحري، حيث يشمل ذلك هلاك البضاعة سواء كان كلياً أو جزئياً، كما يقرّ بمسؤولية الناقل عن تلف البضاعة، والذي يتجسد في وصولها بحالة معيبة⁽³⁷⁾.

أما فيما يخص التأخير، فقد أورد المشرع الجزائري عدة إشارات في نصوص القانون البحري يُستنتج من خلالها أن التأخير في تسليم البضائع تعد إحدى صور قيام مسؤولية الناقل، لكن جاءت هذه الصورة

(35) خيل بوعلام، مرجع سابق، ص 69.

(36) جاء في نص المادة (802) من القانون البحري الجزائري التي تنص على أنه: "يعدّ الناقل مسؤولاً عن الخسائر أو الأضرار التي تلحق بالبضائع منذ تكلفه بها حتى تسليمها إلى المرسل إليه أو إلى ممثله القانوني"، حيث يتبين من خلال هذا النص أن الناقل مسؤول بتحقيق نتيجة والمتمثلة في الحفاظ على البضائع وإيصالها سليمة إلى ميناء الوصول.

(37) أعراب كميلية، تنفيذ عقد النقل البحري للبضائع في القانون الجزائري والاتفاقيات الدولية، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم

السياسية، جامعة مولود معمري تيزي وزو، الجزائر، 2016، ص 106

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحرى للبضائع

غامضة وغير مباشرة، فالزام المشرع الناقل بتسليم البضاعة في حالة انتفاء الاتفاق على ذلك، وفقاً لميعاد التسليم الذي يلتزم به الناقل الحريص في ظروف النقل المماثلة، يُعدّ مكن الغموض، إذ لم يوضح المقصود بالناقل الحريص⁽³⁸⁾.

بعد ما تم استعراض مفهوم الخطأ في السياق القانوني على ضوء الإتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية وكذلك إبراز الصور المادية التي تقوم على إثرها مسؤولية الناقل البحرى للبضائع على غرار هلاك أو تلف البضاعة أو التأخير في تسليمها، وبعد ما تم التطرق سابقاً إلى مفهوم السفن الذكية وخصائصها التقنية، فإننا سنكون أمام تساؤل جوهري، فيما تتمثل التحديات القانونية لضبط مفهوم الخطأ في سياق النقل البحرى بالأنظمة الذاتية وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؟

الفرع الثانى: إشكالية تحديد الخطأ وعبء إتبائه على ضوء الخصائص التقنية للسفن الذكية

جاء في نص المادتين 172 و 176 من القانون المدنى الجزائرى⁽³⁹⁾، أن الخطأ العقدي في إطار المسؤولية العقدية، يتحقق قانوناً بمجرد إخلال المدين بالتزامه التعاقدى، سواء أكان هذا الإخلال ناجماً عن عمدٍ أو إهمالٍ أو حتى عن أسباب لا دخل لإرادة المدين فيها، سواء أكان عدم التنفيذ كلياً أو جزئياً أو متأخراً أو معيباً⁽⁴⁰⁾.

واستناداً إلى نص المادة 172 من القانون المدنى الجزائرى، يُعرّف الخطأ العقدي بأنه انحراف المدين عن السلوك المتوقع منه عند تنفيذ التزاماته التعاقدية، سواء كان هذا الانحراف إيجابياً أو سلبياً، بحيث يؤدي إلى مساءلته قانونياً عن تلك المخالفة، ويُعتمد في تقدير هذا الانحراف على معيار "الرجل المعتاد"، أو ما يُعرف في الفقه القانوني بمفهوم "رب الأسرة الحريص" الذي يتسم بالحرص والعناية في تصريف شؤونه، حيث تُحدد فكرة الشخص العادي بوصفها فكرة معيارية مجردة لا ترتبط بشخص معين بذاته، وإنما يرجع في تقديرها إلى السلوك المعتاد للفئة الاجتماعية التي ينتسب إليها المدين⁽⁴¹⁾.

إن تعريف الخطأ في السياق الرقمي وتكييفه القانوني يمثل تحدياً جوهرياً، حيث لا يوجد تعريف قانوني موحد وشامل للخطأ الرقمي، بل تتعدد صور هذا الخطأ من أعطال برمجية، أخطاء خوارزمية، وهجمات سيبرانية، هذه الأخطاء قد تكون ناتجة عن عيوب في التصميم، أو البرمجة، أو البيانات المدربة عليها، أو

(38) اسموي الحاج أحمد، مرجع سابق، ص 53

(39) أمر رقم 75-58، مؤرخ في 20 رمضان عام 1395 الموافق 26 سبتمبر سنة 1975، يتضمن القانون المدنى الصادر بالجريدة الرسمية عدد 78 سنة 1975، معدّل ومتمّم بالقانون رقم 07-05 المؤرخ في 13 ماي 2007.

(40) العربي بلحاج، النظرية العامة للإلتزام في القانون المدنى الجزائرى، (المصادر الإرادية)، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، د ط، ج2، 2001، ص 670

(41) العربي بلحاج، نفس المرجع، ص 673

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

حتى تفاعلات غير متوقعة للأنظمة المستقلة⁽⁴²⁾، ولما كان القانون المدني يصف الخطأ بأنه "انحراف في سلوك الشخص والتقصير ببذل العناية اللازمة"، وهو معيار شخصي أو موضوعي يعتمد على سلوك "الرجل المعتاد"، فإنّ التحدي القانوني يكمن في تكييف هذا المعيار الذي يركز على السلوك البشري في تحديد الخطأ الرقمي.

إنّ الخصائص التقنية المعقدة للسفن الذكية سيؤدي إلى ظهور صور جديدة للأخطاء التي تنشأ من عيوب البرمجيات، وأخطاء اتخاذ القرار بواسطة الذكاء الاصطناعي، وكذلك التفرات السيبرانية⁽⁴³⁾، ويمكن تصنيف أنواع الخطأ الرقمي في الأنظمة الذكية على النحو التالي:

- أخطاء برمجية: تنشأ هذه الأخطاء عن خلل في تصميم أو تنفيذ الكود البرمجي، يمكن أن تؤدي إلى تشغيل الذكاء الاصطناعي بشكل غير صحيح أو إصدار قرارات خاطئة مع عدم القدرة على تحويل الإشارات إلى بيانات مفهومة، أو معالجتها، أو تصفيتها، أو دمجها، أو عرض المعلومات بالسرعة المطلوبة، أو عدم التكامل مع بقية أنظمة الملاحة⁽⁴⁴⁾.

- أخطاء خوارزمية: تتعلق هذه الأخطاء بالمنطق الذي تتبعه الخوارزميات في اتخاذ القرارات أو معالجة البيانات، يمكن أن تؤدي هذه الأخطاء إلى إصدار قرارات خاطئة أو إهدار فرص أو إلحاق ضرر بالأفراد⁽⁴⁵⁾.

- أخطاء في التوقعات: تتجم هذه الأخطاء عن قصور في قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على التنبؤ بدقة بالظروف المستقبلية أو التغيرات غير المتوقعة، مما يؤدي إلى قرارات غير مثلى أو ضارة⁽⁴⁶⁾.

- هجمات سيبرانية: على الرغم من أنها ليست "أخطاء" بالمعنى الفني البحث، إلا أنها تمثل تهديداً رقمياً خارجياً يؤدي إلى وقوع أضرار مماثلة للأخطاء الداخلية، تشمل هذه الهجمات Ransomware (تشفير

⁽⁴²⁾ حسام الشقوي، كيف يتم التأمين على السفن الذكية المستخدمة لوسائل الذكاء الاصطناعي؟.. حلول مبتكرة لمواجهة أخطار القرصنة الإلكترونية وأخطاء البرمجيات واستخدام تقنيات الـ Blockchain وتحديات جديدة على صناعة التأمين البحري، متوفر على: <https://url-shortener.me/2PWS> آخر زيارة يوم: 2025/08/03.

⁽⁴³⁾ Zhu, L., & Xing, R. W. (2019). Probing civil liability insurance for unmanned/autonomous merchant ships. In *InsurTech: A Legal and Regulatory*, Cham: Springer International Publishing, p 346

⁽⁴⁴⁾ Kushwah, Y. K., & Thakar, V. (2025). The review of control and navigation using ML and AI techniques. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 10(34s), p882.

⁽⁴⁵⁾ Wang, X., Wu, Y. C., Ji, X., & Fu, H. (2024). Algorithmic discrimination: examining its types and regulatory measures with emphasis on US legal practices. *Frontiers in Artificial Intelligence*, p4.

⁽⁴⁶⁾ Kushwah, Y. K., & Thakar, V. (2025). op. cit, p882

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحرى للبضائع

أنظمة السفينة وطلب فدية) وهجمات GPS Spoofing (توجيه السفن إلى مسارات خاطئة)، يمكن أن تؤدي هذه الهجمات إلى فقدان السيطرة على السفن أو سرقة البيانات الهامة، مما يسبب مشكلات قانونية وخسائر مالية فادحة⁽⁴⁷⁾.

ومن خلال ما سبق يتجلى لنا وبوضوح مدى تعقيد المفهوم التقني للخطأ الرقمي، وهو ما سينعكس على الجانب القانوني حيث يكمن التحدي في تكييف هذه الأخطاء غير البشرية ضمن الأطر القانونية التقليدية التي تركز على "الخطأ البشري" أو "التقصير في العناية"، لدى يرى الباحث من الضروري مسايرة هذه المفاهيم القانونية الحديثة من طرف المشرعين الدولي والوطني إعادة تعريف مفهوم "الخطأ" ليشمل الأخطاء الناجمة عن الأنظمة الذكية (الأخطاء البرمجية والخوارزمية).

إن التحول من إسناد الخطأ للسلوك البشري إلى سلوك النظام الآلي يتطلب تحليلاً دقيقاً ومعقداً، لأن ذلك سينعكس بشكل مباشر على عملية الإثبات القانوني، فالأنظمة القانونية مصممة لتقييم النية البشرية والإهمال والأفعال الملموسة، لكن عندما ينشأ الخطأ من خوارزمية مستقلة أو خلل برمجي، فإن عملية إثبات هذا الخطأ تتطلب خبرة تقنية عالية، والوصول إلى بيانات خاصة ومعقدة .

تعدّ مشكلة "الصندوق الأسود" (Black Box) من أبرز العقبات لتفعيل آليات إثبات الخطأ في البيئة الرقمية، حيث يُستخدم الصندوق الأسود لتسجيل البيانات الحيوية (الموقع، السرعة، المحادثات اللاسلكية، بيانات الرادار، إلخ) ليستعين به المحققون في فهم أسباب الحوادث وتحمل المسؤولية، لكن في السفن الذكية أو المستقلة تماماً، تتخذ أنظمة الذكاء الاصطناعي قرارات معقدة استناداً إلى مدخلات ضخمة من البيانات والبرمجيات، وغالباً ما تقدم هذه الأنظمة نتائج أو تصرفات دون إمكانية تتبع أو تفسير منطقها بسهولة حتى مع وجود تسجيل كامل للبيانات، وهو ما يعرقل التحقيقات في الحوادث لتحديد الجهة المسؤولة ومباشرة المساءلة القانونية⁽⁴⁸⁾.

كما أنّ أنظمة الذكاء الاصطناعي في السفن مركبة من طبقات متعددة من البرمجيات والأجهزة ، فقد يكون الخطأ ناتجاً عن خلل في التصميم، أو البرمجة، أو البيانات التي تم تدريب النظام الرقمي عليها، أو عطل فني، أو حتى هجوم سيبراني، هذا الترابط المعقد بين مختلف المكونات يجعل من الصعب تحديد

⁽⁴⁷⁾ Melnyk, O., Drozdov, O., & Kuznichenko, S. (2025). Cybersecurity in Maritime Transport: An International Perspective on Regulatory Frameworks and Countermeasures. Lex Portus, p10.

⁽⁴⁸⁾ Bathaee, Y. (2017). The artificial intelligence black box and the failure of intent and causation. Harv. JL & Tech., p 897

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

السبب الجذري للخطأ وتحديد الطرف المسؤول (المصمم، المبرمج، المورد، المشغل، أو حتى طرف ثالث قام بالقرصنة)⁽⁴⁹⁾.

يقع عبء إثبات الخطأ حسب القواعد العامة على عاتق المدعي (المتضرر)، لكن في سياق أخطاء الذكاء الاصطناعي، يواجه المدعي تحديات كبيرة في الحصول على المعلومات اللازمة لإثبات الخطأ أو العلاقة السببية، نظراً لتعقيد الأنظمة، وغموض "الصندوق الأسود"، هذه الصعوبات دفعت بعض المقترحات التشريعية، مثل توجيه الاتحاد الأوروبي بشأن مسؤولية الذكاء الاصطناعي، إلى اقتراح عكس عبء الإثبات في حالات معينة، بحيث يقع على عاتق المدعي عليه (مطور أو مشغل الذكاء الاصطناعي) إثبات عدم وجود عيب أو خطأ، أو عدم وجود علاقة سببية، ويعدّ هذه المقترح إقراراً رسمياً بصعوبة الإثبات في سياق "الصندوق الأسود" وتعقيد الأنظمة، مع إفساح مجال لإثبات البراءة أمام المطورين أو المشغلين إن استطاعوا ذلك بالوثائق والتحليل الفني⁽⁵⁰⁾.

استناداً إلى ما سبق يتضح أن تحديات إثبات الضرر وغموض الخطأ الرقمي في السفن الذكية تضعف قدرة المدعي (الشاحن أو المرسل إليه) على تحميل الناقل البحري مسؤولية الضرر الذي يصيب البضائع، ويعود ذلك إلى فقدان الناقل البحري للسيطرة المباشرة على السفينة أو على تابعيه (إن وجدو حسب مستوى استقلالية السفينة)، وهو ما يقود بنا إلى التساؤل حول نطاق مسؤولية الناقل البحري للبضائع عن أضرار السفن الذكية؟ وما هي النظريات القانونية الملائمة لتلافي إشكاليات صعوبة الإثبات وتحديد الطرف المسؤول عن أضرار السفن الذكية؟

المطلب الثاني: النطاق القانوني لمسؤولية الناقل البحري للبضائع على أضرار السفن الذكية

يتناول الفرع الأول تحليل أوجه القصور القانونية المتعلقة بتحديد المسؤولية العقدية للناقل البحري في مواجهة أضرار السفن الذكية، مع إبراز مدى تعقّد تطبيق نظرية مسؤولية التابع وحدود الإشراف والتحكم التقليديين في هذا الإطار، أما الفرع الثاني، فيعرج على مختلف النظريات القانونية المقترحة لتحديد الطرف المسؤول عن الفعل الضار الناتج عن السفن الذكية.

⁽⁴⁹⁾ Albrecht, L., Braun, H., Kosack, T. R., & Krüger, T. (2025). The Limits of Meaningful Human Control of AI in the Maritime Domain. Transactions on Maritime Science, p3.

⁽⁵⁰⁾ Niklas, S., Wencke, R., Tobias, S., Theresa, W., AI Liability Directive: reversing the burden of proof? Available at: <https://www.bankinghub.eu/innovation-digital/ai-liability>, Last visited on: 05/08/2025.

الفرع الأول: التحديات القانونية لتحديد مسؤولية الناقل البحرى للبضائع على اضرار السفن الذكية

يعرف الناقل البحرى للبضائع وفق ما جاء فى نص المادة 738 من القانون البحرى الجزائرى، بأنه الشخص الذى يتعهد بنقل البضائع عن طريق البحر من ميناء إلى ميناء آخر، ويعتبر الطرف الأساسى فى عقد النقل البحرى للبضائع إذ تعدّ مسؤوليته عقديّة وتقوم على أساس الخطأ المفترض، كما تقوم المسؤولية الشخصية للناقل البحرى بمجرد تحقق أحد الأضرار الآتية: الهلاك الكلى أو الجزئى للبضاعة، تلفها، أو التأخير فى تسليمها.

كما تقوم مسؤولية الناقل نتيجة أخطاء الغير، كأخطاء تابعيه (الرىان، البحارة) ومن أمثلة ذلك، إهمال تابعيه أو عدم اتخاذهم لكافة الإجراءات اللازمة للتقليل من الآثار الناجمة عن حدوث الحريق، فيسأل الناقل عن الضرر الذى يصيب البضائع نتيجة أخطاء تابعيه وذلك وفق القواعد العامة للقانون المدنى الجزائرى فى إطار نظرية مسؤولية المتبوع على أعمال تابعيه⁽⁵¹⁾.

تُعنى نظرية مسؤولية المتبوع عن أفعال تابعه وفق نص المادة 136 من القانون المدنى الجزائرى، أن الشخص (المتبوع) يُسأل عن الأضرار التى يسببها شخص آخر (التابع) يعمل لحسابه أو تحت سلطته، إذا وقعت الأفعال الضارة أثناء أداء التابع لوظيفته أو بسببها، ولقيام علاقة التبعية الفعلية لابدّ من وجود سلطة مباشرة للمتبوع فى الرقابة والتوجيه على التابع⁽⁵²⁾.

وفى نطاق العمل البحرى فإن الرىان والبحارة يعتبرون من تابعى المجهز (الناقل) لارتباطهم به بعقد عمل بحرّى، والمقصود بالتبعية فى عقد العمل البحرى هى التبعية القانونية، ومناطق ذلك تأدية البحار العمل لحساب رب العمل والإلتزام بأوامره وخضوعه لإشرافه ورقابته، فإذا تحققت مسؤولية تابع الناقل ورجع عليه المضرور بطلب التعويض، كان لهذا التابع التمسك بأحكام المسؤولية المقررة للناقل البحرى بشرط إثباته أن الخطأ الذى ارتكبه وقع حال تأديه وظيفته أو بسببها⁽⁵³⁾.

⁽⁵¹⁾ عبد الله شىخة، إشكالية تشغيل السفن الذكية ذاتية الملاحة وفقا للقانون البحرى الإماراتى، رسالة ماجستير، جامعة الشارقة، 2023، ص 56

⁽⁵²⁾ على على سليمان، دراسات فى المسؤولية المدنية فى القانون المدنى الجزائرى، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، د ط، 1989، ص 38.

⁽⁵³⁾ كمال حمدي، القانون البحرى (السفينة - أشخاص الملاحة البحرية - استغلال السفينة)، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر، ط3، 2007، ص 503.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

ومع ظهور السفن الذكية الخالية من الطواقم، فإنّ مفهوم مسؤولية الناقل البحري على أفعال الرّبان والبحارة يثير تساؤلات كبيرة حول مدى صموده، حيث يقل أو ينعدم التدخل البشري المباشر، وهنا تواجه المنظومة القانونية صعوبة في تحديد المسؤول الفعلي عند وقوع الضرر: هل هو مالك السفينة (الناقل)، أم الجهة المصممة للبرمجيات، أم المزود التقني، أم المشغل أو المتحكم البشري عن بعد؟ إذ لا وجود فعلي لربان أو بحارة بصفتهم القانونية، فتضيق إمكانية تطبيق مفهوم التابع وفق الصيغة القانونية لمسؤولية المتبوع على أفعال تابعه.

وأمام هذه المستجدات الحديثة والتي تفرضها الخصائص التقنية للسفن الذكية، نتساءل عن مدى إمكانية اعتبار نظام الذكاء الاصطناعي ومزودي الخدمات التقنية ومصمم البرمجيات وكذلك المتحكم عن بعد في السفينة، بمثابة أفراد الطاقم التابعين للناقل والمسؤول عن تصرفاتهم وأخطائهم؟ إنّ تكييف أنظمة الذكاء الاصطناعي أو البرمجيات ذاتية التحكم واعتبارها تابعة للناقل البحري ويسأل عن أخطائها، يثير إشكالية جوهرية تتعلق بمفهوم "الإشراف والتحكم"، وممكن ذلك في كون الذكاء الاصطناعي، وخصوصاً في درجات الاستقلالية المتقدمة، يتميز بقدرة تشغيلية وذاتية في اتخاذ القرارات تختلف جوهرياً عن التابع في القواعد العامة والذي يخضع للتوجيه والرقابة المباشرة من المتبوع، فالأصل أن التابع البشري يعمل ضمن حدود التعليمات الصادرة عن المتبوع وتحت إشرافه الدقيق، في حين أن أنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة على العمل بشكل مستقل دون تدخل بشري مستمر أو رقابة مباشرة بالمعنى التقليدي⁽⁵⁴⁾.

من ثمّ، يصبح مفهوم "الإشراف والتحكم" القانوني موضع ارتباك عند الحديث عن الأنظمة المدفوعة بالذكاء الاصطناعي، إذ يثار التساؤل حول حدود الإشراف والسيطرة التي يمكن أن يتحلّى بها "مالك السفينة الحضيف" - أو أي مالك للنظام - على منظومة تقنية معقدة كهذه، وبالتالي فنحن أمام تحول في طبيعة الإشراف من الرقابة البشرية المباشرة إلى التركيز على موثوقية الذكاء الاصطناعي ذاته وامتناله للمعايير الفنية المعتمدة.

أما بخصوص مزود البرمجيات فإنهم يُعتبرون عادةً متعاقدين مستقلين، إذ يقدمون أنظمة تشغيل مستقلة لا يخضعون لإشراف مباشر ومستمر من طرف الناقل، بل تربطهم عقود توريد وصيانة وقد يخضعون لمسؤولية عقدية أو مسؤولية المنتج البرمجي في حال وجود عيب أو خطأ في النظام تجاه الناقل،

⁽⁵⁴⁾ Collin, F. (2020). Unmanned ships and fault as the basis of shipowner's liability. In Autonomous ships and the law, p89.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

لكنهم لا يعتبرون "تابعين" بالمعنى القانونى الضيق نظرا لانتفاء الأساس الجوهري للتبعية والمتمثل في الإشراف والتحكم وفق القواعد العامة في هذا الخصوص⁽⁵⁵⁾.

أما المتحكمون عن بعد فنكون أمام صورتين بخصوص تبعيتهن من عدمها، فإذا كان المتحكم عن بعد موظفاً لدى الناقل ويعمل حصرياً في تشغيل السفينة تحت إدارته وإشرافه، فيمكن اعتباره في حكم التابع ويسأل الناقل عن أخطائه، خاصة إذا كان النظام القانونى يَكيف دوره كبديل عن الريان التقليدى، أما إذا كانت هناك شركة أو جهة خارجية توفر خدمة التحكم عن بعد بعقود منفصلة، فعادةً يُعتبرون مقاولي خدمات مستقلين وليسوا بتابعين مباشرين للناقل⁽⁵⁶⁾.

يتضح من التحليل القانونى لموضوع المسؤولية في إطار النقل البحري بالسفن الذكية مدى التعقيد والارتباك الذى يُلقى بظلاله على إمكانية تحميل الناقل البحري للبضائع مسؤولية الأضرار الناجمة عن تشغيل السفن الخالية من الطواقم البشرية، إذ تتقاطع مراكز الإشراف والتحكم بين أطراف متعددة تشمل مالك السفينة، مصمم البرمجيات، المزود التقنى، أو المتحكم البشرى عن بعد، ففي الوقت الذى كان فيه المشرع يستند إلى فرضية الخطأ المفترض على عاتق الناقل وإلى المسؤولية التقصيرية عن أعمال التابعين والريان، فإن السفن الذكية تفرغ هذه الأدوات من محتواها بسبب انعدام وجود العنصر البشرى المؤثر قانونياً في العلاقة، وظهور أنظمة الذكاء الاصطناعى والبرمجيات التى تنفرد باتخاذ القرارات في ظل استقلالية تشغيلية متقدمة، الأمر الذى يصعب معه إثبات علاقة التبعية القانونية بالمعنى القانونى.

الفرع الثانى: النظريات القانونية المقترحة لتحديد الطرف المسئول على أضرار السفن الذكية

بات من الواضح أن قيام المسؤولية العقدية للناقل البحري للبضائع أو حتى المسؤولية التقصيرية لتابعيه عن الأضرار التى قد تلحق بالبضائع أثناء نقلها بواسطة السفن الذكية سيكون أمراً بالغ الصعوبة والتعقيد، ذلك أن الخصائص التقنية المعقدة لهذه السفن جعل من الصعب تحديد الخطأ وإثباته وفقاً للأركان التقليدية للمسؤولية، خصوصاً مع غياب التدخل البشرى المباشر وفقدان الناقل السيطرة الفعلية والإشراف والتحكم على عملية النقل، لتفرض بذلك هذه التحولات واقعاً قانونياً جديداً يقتضى إيجاد حلول قانونية مبتكرة تتواءم مع متطلبات التشغيل الذاتى ومخاطر النقل الذكى بما يحدد المسئول القانونى عن الفعل الضار الناجم عنها، وهو ما سنسعى إليه في هذه الفرع من خلال استعراض بعض المقترحات القانونية المناسبة لسد الفراغ القانونى القائم في هذا المجال.

⁽⁵⁵⁾ Blythe, S. E. (2005). Contractual Liability of Suppliers of Defective Software: A Comparison of the Law of the United Kingdom and United States. *Nw. J. Int'l L. & Bus.*, 26, 77. P78.

⁽⁵⁶⁾ Soyer, B., Tettenborn, A., & Leloudas, G. (2022). Remote controlled and autonomous shipping: UK based case study. *Assuring Autonomy International Programme*, p7.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

- نظرية المسؤولية المطلقة (الموضوعية) وتطبيقها على أضرار السفن ذاتية القيادة:

تُعتبر المسؤولية المطلقة (الموضوعية) من أوجه تطور المسؤولية المدنية، حيث تقوم على أساس الضرر وحتى في غياب الخطأ أو الإهمال من الطرف المسؤول، وقد ظهرت هذه النظرية كرد فعل على الانتقادات الموجهة للمسؤولية القائمة على الخطأ، والتي اعتُبرت مجحفة بحق المتضرر في العلاقات القانونية، خاصة في الحالات التي تنطوي على آلات معقدة أو أنشطة خطيرة حيث يكون إثبات الخطأ أمراً معقداً وبالغ الصعوبة، لينتقل التركيز بذلك في هذه النظرية من خطأ المسؤول أو تقصيره إلى المخاطر الممكنة والمرتبطة بنشاطه⁽⁵⁷⁾.

وتتمثل شروط المسؤولية المطلقة في وقوع ضرر مادي ملموس، يُصيب الأشخاص أو الممتلكات، ويتميز عادةً بجسامته ضمن الأنشطة الخطرة، كما يتطلب هذا النظام توافر علاقة سببية مباشرة بين نشاط الطرف المسؤول والضرر، بحيث ينتقل عبء الإثبات إلى المدعى عليه لإنكار وجود هذه العلاقة، وتكمن خصوصية المسؤولية المطلقة في استبعاد شرط الخطأ كعنصر أساسي لقيامها⁽⁵⁸⁾، وهو ما قد يُسهل تطبيق هذه المسؤولية على الأضرار الناجمة عن السفن الذكية في ظل تعقيد أنظمة الذكاء الاصطناعي.

يرى الباحث أن النظرية المطلقة مناسبة في جزء منها لضمان تعويض الضحايا في حوادث السفن ذاتية القيادة نظراً لطبيعتها التي لا تتطلب إثبات الخطأ، فهي تتجاوز بفعالية مشكلة "الصندوق الأسود" والتعقيدات الكامنة في إثبات خطأ أنظمة الذكاء الاصطناعي أو البرمجيات المعقدة، من خلال التركيز على ربط العلاقة السببية للضرر بالنشاط العالي المخاطر للسفن الذكية، لكن بالمقابل فإنها تثقل كاهل المدعى عليه (الناقل) بعبء الإثبات وتحمله مسؤولية نفي العلاقة السببية بين الضرر ونشاطه في بيئة رقمية معقدة وفي ظل تدخل أنظمة متعددة ومصادر بيانات متنوعة يمكن أن تتعرض للاختراق أو الأخطاء.

- نظرية توزيع المسؤولية المشتركة:

تعتبر نظرية المسؤولية المشتركة أحد نماذج المسؤولية القانونية التي تتيح للطرف المتضرر مطالبة التعويضات من أحد الأطراف المتسببة في الضرر، بغض النظر عن نسبة الخطأ التي يتحملها كل واحد منهم، وفي هذا النظام يحق للمدعى عليه الذي تولى دفع التعويض الرجوع على باقي الأطراف المسؤولة وفقاً لدرجة خطأ كل طرف، كما تتميز هذه النظرية بحمايتها للمدعي المتضرر، الأمر الذي يجعلها أداة فعالة لتعويض الأضرار.

⁽⁵⁷⁾ عبد المقصود، محمد شعيب محمد، المسؤولية الموضوعية من حيث الأساس والتطبيق، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 7

العدد 2، ص 6.

⁽⁵⁸⁾ عبد المقصود، محمد شعيب محمد، نفس المرجع، ص 9.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

ولتطبيق هذه النظرية على الأطراف المسؤولة في تشغيل السفن الذكية، فلا بد من تحديد هذه الأطراف وحدود مسؤولية كل واحد منهم، وهم كالتالي:

- مصنعو السفن ومكوناتها (الأجهزة والبرمجيات): يعتبر مصنعو السفن ذاتية القيادة، بالإضافة إلى مصنعي مكونات الأجهزة مثل أجهزة الاستشعار وأنظمة الملاحة، ومطوري البرمجيات المدمجة، أطرافاً محتملة لتحمل المسؤولية القانونية، فتقع عليهم مسؤولية عيوب التصميم والتصنيع، وضمان سلامة المنتج وملاءمته للغرض المقصود، كما يشمل نطاق مسؤوليتهم الأخطاء الناشئة عن تحديثات
- البرمجيات أو التعلم المستمر للذكاء الاصطناعي بعد طرح المنتج في السوق، وفق توجيهات الاتحاد الأوروبي المتعلقة بمسؤولية المنتج⁽⁵⁹⁾.
- المشغل الخارجي (مركز التحكم عن بعد): هو الشخص الطبيعي أو الاعتباري الذي يمارس رقابة نوعية على المخاطر المرتبطة بتشغيل الذكاء الاصطناعي للسفينة ويملك الصلاحية لذلك، ويعتبر طرفاً رئيسياً خصوصاً في السفن التي تعمل بدون طاقم، حيث يتحمل مسؤولية المراقبة والتدخل عند الحاجة، لضمان سلامة التشغيل عن بعد⁽⁶⁰⁾.
- مالك أو مستخدم السفينة: رغم التشغيل الذاتي للسفينة، فإن مالكها أو مستخدمها يتحمل مسؤولية جزئية عن الأضرار إذا ساهمت أفعاله أو إهماله (كاختيار مسار خاطئ، الإخفاق في الصيانة، عدم اتخاذ إجراءات الأمن السيبراني) في وقوع الضرر.
- مبرمجو ومطورو أنظمة الذكاء الاصطناعي: هؤلاء الأفراد أو الكيانات مسؤولون عن تصميم وتطوير وتحسين الخوارزميات التي تقود التشغيل الذاتي، تتحقق مسؤوليتهم عند وقوع ضرر جاء نتيجة خطأ برمجي، أو خلل في منطق اتخاذ القرار، أو في عمليات التعلم الذاتي للنظام غير أن الطبيعة الغامضة

⁵⁹ (Emiliozzi, E. A. (2021). Unmanned vessels and civil liability in the field of maritime traffic. In Law and security along the 21st century Maritime Silk Road, Editoriale Scientifica, p221.

⁶⁰ (American Bureau of Shipping. (2024), Requirements for autonomous and remote control functions (October 2024 edition), Available at://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/rules-and-guides/current/other/323-requirements-for-autonomous-and-remote-control-functions-2024/323-autonomous-reqts-oct24.pdf, , Last visited on: 07/08/2025.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحرى للبضائع

("الصندوق الأسود") لهذه الأنظمة تعقد إثبات العلاقة السببية بين الخطأ البرمجي والضرر، مما يشكل عائقاً أمام تحديد نطاق مسؤوليتهم⁽⁶¹⁾.

من خلال تحليل مسؤولية الأطراف المحتملة المتعددة لتشغيل السفن الذكية، ومعايير التوزيع (مثل "درجة التحكم"، "طبيعة الخطأ") مع إبراز حدود مسؤولية كل طرف، وبإسقاط نظرية المسؤولية المشتركة على الأضرار الناجمة عن السفن الذكية، يتضح أن نهج المسؤولية المشتركة يقدم حلاً أكثر إنصافاً للمدعى المتضرر، من خلال توزيع الأعباء بين جميع الأطراف المساهمة في حدوث الضرر، بناءً على مشاركتهم الفعلية وحسب نسبة خطأ كل واحد منهم، لكن التحديات العملية للتوزيع الدقيق في حوادث الذكاء الاصطناعي بسبب الأدوار المتداخلة بدرجة عالية جداً من التعقيد بالإضافة إلى مشكلة "الصندوق الأسود"، يمكن أن تقوض عدالة هذا النهج في الممارسة العملية، مما قد يؤدي إلى نزاعات قضائية مطولة، وتكاليف قانونية عالية، وقد يؤخر تعويض المتضرر أو حرمانه منه⁽⁶²⁾.

- منح الشخصية القانونية لنظام الذكاء الاصطناعي:

ينادي بعض الفقهاء القانونيين إلى منح أنظمة الذكاء الاصطناعي "الشخصية الإلكترونية" أو الشخصية القانونية المحدودة، وأساس هذا التوجه تزايد استقلالية الذكاء الاصطناعي، وقدراته على التعلم الذاتي واتخاذ قرارات مستقلة، والتي يرى البعض أنها تجعله شبيهاً بالأشخاص القانونيين الاعتباريين على غرار الشركات، كما يرى المؤيدون لهذا الإتجاه أن ذلك يسهل من عملية تحديد المسؤولية عن طريق إسنادها مباشرة إلى نظام الذكاء الاصطناعي مع تحميله عبء تعويض الأضرار الناجمة عنه، مما قد يحل مشكلة تعقيدات "الصندوق الأسود" وصعوبة تتبع الخطأ إلى الفاعلين البشريين، كما يمكن أن الذكاء الاصطناعي من امتلاك الأصول، وإبرام العقود، والمساءلة القانونية باسمه الخاص⁽⁶³⁾.

لكن بالمقابل يرفض غالبية الفقهاء والتشريعات الرأهنة فكرة منح الذكاء الاصطناعي الشخصية القانوني، وحثهم في ذلك افتقاده للوعي الأخلاقي والنية والإرادة الحرة، وهي ركائز تقليدية أساسية للأهلية القانونية المرتبطة بالإنسان، كما أنه قد يؤدي إلى تهرب الأطراف البشرية المعنية من مسؤولياتهم القانونية، بالإضافة

⁽⁶¹⁾ Cvetković, M. (2025). BLACK BOX AS A JUSTIFICATION FOR STRICT LIABILITY FOR AI-RELATED DAMAGE. Teme-Časopis za Društvene Nauke, 49(2), p257.

⁽⁶²⁾ Stones, H. (2017). Will the smart ship also be the liable ship?: An analysis of the application of liability to the ship itself.

⁽⁶³⁾ معمر بن طرية، قادة شهيدة، أضرار الروبوتات وتقنيات الذكاء الاصطناعي: تحد جديد لقانون المسؤولية المدنية الحالي

(لمحة عن بعض مستحدثات القانون المقارن)، الملتقى الدولي الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون، حوليات جامعة الجزائر 1، العدد 7، 2018، ص 134.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

إلى مخاطر تقويض حقوق الإنسان وكرامته عبر معادلة الوضع القانوني للذكاء الاصطناعي بالبشر، وهو ما قد يحد من القيمة القانونية الفريدة للذات الإنسانية⁽⁶⁴⁾.

يتضح من خلال تحليل النظريات القانونية التقليدية والمقترحات الحديثة مدى التعقيد البالغ والتحديات القانونية الذي يواجهه المشرع والقضاء في مجال تحديد المسؤولية عن الأضرار الناجمة عن السفن الذكية ذاتية القيادة، كما يرى الباحث إمكانية دمج نظام المسؤولية المطلقة مع آليات واضحة لتوزيع المسؤولية بين مختلف الأطراف ذات الصلة، ويستوجب ذلك تحديث الأطر القانونية بما يسمح بتكييف المسؤولية المطلقة كآلية أساسية لتعويض المتضرر، مع تطوير ضوابط قانونية تخفف من عبء المسؤولية على كاهل الناقل، من خلال اشتراط حد أدنى من الإشراف البشري أو الرقابة التقنية، كما يجب إرساء منظومة متجانسة لتوزيع المسؤولية عبر تنظيم العلاقات التعاقدية والتقنية بين المصنعين والمبرمجين والمستخدمين والمشغلين الخارجيين، بما يكفل تحديد واجبات كل طرف وحدود مسؤوليته بشكل دقيق وعادل، هذا التكامل بين النظريتين، المدعم بتحديثات تشريعية تتناسب مع واقع الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية، من شأنه تحقيق توازن مصالح جميع الأطراف وضمان الحماية الفعالة للمتضررين.

الخاتمة:

- في ضوء ما تمّ التوصل إليه من خلال هذه الدراسة، يمكن تلخيص أهم النتائج في ما يلي:
- يتضح أنّ التعاريف القانونية للسفينة، كما وردت في الاتفاقيات الدولية والقانون البحري الجزائري، تتسم بقدر من المرونة يسمح - من الناحية النظرية - باستيعاب السفن الذكية إذا ما خُصّصت لنقل البضائع، غير أنّ شرط "الصلاحيّة الملاحية" بالمعايير الحالية، ولا سيما اشتراط توافر الطاقم البشري، يشكّل قيداً جوهرياً أمام الاعتراف القانوني الكامل بالسفن الذكية.
 - خلص التحليل إلى أنّ الخصائص التقنية المعقدة للسفن الذكية، وعلى رأسها الاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي والاستقلالية التشغيلية، تُحدث تحولاً نوعياً في مفهوم "الخطأ" و"الإشراف والتحكم"، مما يعرقل إسناد المسؤولية وفق الأطر القانونية للمسؤولية العقدية والتقصيرية، ويجعل إثبات الخطأ مسألة شائكة بفعل مشكلة "الصندوق الأسود" وتعقيدات الإثبات التقني.
 - أظهرت الدراسة أنّ النظام القانوني لمسؤولية الناقل البحري، بصيغته الحالية، لا يستجيب بشكل كافٍ لمخاطر النقل الذكي، مما يستدعي تطوير أدوات قانونية بديلة، مثل تبني نظرية المسؤولية المطلقة في

⁽⁶⁴⁾ (Chesterman, S. (2020). Artificial intelligence and the limits of legal personality. International & Comparative Law Quarterly, 69(4), P843.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحرى للبضائع

الأنشطة البحرية عالية المخاطر، أو إنشاء منظومة لتوزيع المسؤولية المشتركة بين الأطراف الفاعلة (الناقل، المصنّع، المبرمج، المشغل عن بعد)، مع ضبط حدود التزامات كل منهم. وتأسيساً على ما تقدّم، يقترح الباحث ما يلي:

- تحديث التشريعات البحرية الوطنية والدولية لتضمن تعريف محدّث للسفينة يشمل البعد المزدوج المادي والرقمي، ويمتد ليشمل مراكز التحكم عن بعد كوحدة تشغيلية متكاملة.
- إعادة صياغة مفهوم الصلاحية الملاحية ليشمل عنصر "الصلاحية السيبرانية" ومتطلبات الأمن الرقمي كشرط جوهري للملاحة في العصر الذكي.
- تبني نظام مزدوج للمسؤولية يجمع بين المسؤولية المطلقة وتوزيع المسؤولية المشتركة بين الأطراف، بهدف ضمان التعويض السريع للمتضررين دون الإخلال بحقوق الأطراف الأخرى.
- تشجيع البحوث المستقبلية المقارنة بين النماذج التشريعية الناشئة في الدول الرائدة بمجال السفن الذاتية القيادة، لاستلهاام أفضل الممارسات وتكييفها مع البيئة القانونية الوطنية.

قائمة المصادر والمراجع:

النصوص القانونية

- أمر رقم 76 - 80 مؤرخ في 29 شوال عام 1396هـ الموافق لـ 23 أكتوبر 1976 يتضمن القانون البحرى الصادر بالجريدة الرسمية عدد 29 سنة 1976 المعدل والمتمم بالقانون رقم 04-10 المؤرخ في 15 أوت 2010.
- أمر رقم 75-58، مؤرخ في 20 رمضان عام 1395 الموافق 26 سبتمبر سنة 1975، يتضمن القانون المدني الصادر بالجريدة الرسمية عدد 78 سنة 1975، معدّل ومتّم بالقانون رقم 07-05 المؤرخ في 13 ماي 2007 .

الكتب

- علي جمال الدين عوض، القانون البحرى، دون طبعة، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 1969.
- محمود شحات، المختصر في القانون البحرى الجزائري، دار العلوم للنشر والتوزيع، الجزائر، د.ط. 2010.
- مصطفى كمال طه، أساسيات القانون البحرى - دراسة مقارنة-، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان، ط2، 2006.
- هاني دويدار، النقل البحرى والجوى، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان ط1، 2008 .
- وجدي حاطوم، النقل البحرى على ضوء القانون والمعاهدات الدولية، المؤسسة الحديثة للكتاب، لبنان، ط 1، 2011.
- حسني، أحمد محمود. عقد النقل البحرى، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر، 1998.
- السنهاورى، عبد الرزاق. الوسيط في شرح القانون المدني مصادر الالتزام، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، ج1، ط 3، 1964.
- محسن شفيق، الجديد في القواعد الدولية الخاصة بنقل البضائع بالبحر، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، د ط، 2000.
- العربي بلحاج، النظرية العامة للإلتزام في القانون المدني الجزائري، (المصادر الإرادية)، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، د ط، ج2، 2001.
- علي علي سليمان، دراسات في المسؤولية المدنية في القانون المدني الجزائري، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، د ط، 1989.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحرى للبضائع

- كمال حمدي، القانون البحرى (السفينة - أشخاص الملاحة البحرية - استغلال السفينة)، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر، ط3، 2007.

الرسائل والمذكرات

- فهد آل علي، المسؤولية المدنية لريان السفينة في ضوء الذكاء الاصطناعي للسفن، أطروحة دكتوراه، جامعة الشارقة، 2024.
- بسعيد مراد، عقد النقل البحرى للبضائع وفقا للقانون الجزائرى والاتفاقيات الدولية، أطروحة دكتوراه، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، الجزائر، 2011 .
- اسماءوي الحاج أحمد، النطاق القانونى لمسؤولية الناقل البحرى للبضائع - دراسة مقارنة - ، رسالة ماجستير، كلية القانون، جامعة اليرموك، الأردن، 2017.
- أعراب كميلية، تنفيذ عقد النقل البحرى للبضائع في القانون الجزائرى والاتفاقيات الدولية، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة مولود معمري تيزي وزو، الجزائر، 2016.
- عبد الله شيخة، إشكالية تشغيل السفن الذكية ذاتية الملاحة وفقا للقانون البحرى الإماراتى، رسالة ماجستير، جامعة الشارقة، 2023.

المقالات

- وناسة بوخميس، النظام القانونى للسفينة في القانون البحرى الجزائرى، مجلة الإجتهد للدراسات القانونية والإقتصادية، المركز الجامعى تامنغست، الجزائر، العدد 01، 2012.
- أربوط وسيلة، النظام القانونى للسفينة بوصفها أداة للملاحة البحرية، المجلة الجزائرية للقانون البحرى والنقل، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، الجزائر، العدد 01، 2018.
- دالغ سعيد، التزام الناقل بتقديم سفينة صالحة للملاحة البحرية، المجلة الجزائرية للقانون البحرى والنقل، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، الجزائر، العدد 01، 2016.
- خيل بوعلام، التأخير في تسليم البضائع المنقولة بحرا في الاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية، مجلة المحكمة العليا، الجزائر، العدد الثانى، 2004.
- عبد المقصود، محمد شعيب محمد، المسؤولية الموضوعية من حيث الأساس والتطبيق، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 7 العدد 2.

أشغال الملتقيات

- فاروق ملش، قواعد روتردام : أساس مسؤولية الناقل وهل هي خطوة إلى الوراء؟...، ندوة عمان الخاصة بدراسة وتحليل وتقييم أحكام اتفاقية الأمم المتحدة بشأن عقود نقل البضائع كليا أو جزئيا بطريق البحر (قواعد روتردام 2008) بهدف استخلاص رؤية عربية مشتركة نحو جدوى الانضمام إلى الاتفاقية الجديدة، عمان - الأردن، 21 مارس 2010، نقابة وكلاء الملاحة، عمان، الأردن.
- معمر بن طرية، قادة شهيدة، أضرار الروبوتات وتقنيات الذكاء الاصطناعي: تحدٍ جديد لقانون المسؤولية المدنية الحالى (لمحة عن بعض مستحدثات القانون المقارن)، الملتقى الدولى للذكاء الاصطناعي: تحدٍ جديد للقانون، حوليات جامعة الجزائر 1، العدد 7، 2018.

المواقع الإلكترونية

- حسام الشقوبرى، كيف يتم التأمين على السفن الذكية المستخدمة لوسائل الذكاء الاصطناعى؟.. حلول مبتكرة لمواجهة أخطار القرصنة الإلكترونية وأخطاء البرمجيات واستخدام تقنيات الـ Blockchain وتحديات جديدة على صناعة التأمين البحرى، متوفر على: <https://url-shortener.me/2PWS> آخر زيارة يوم: 2025/08/03.

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

- Marine Safety Consultants, What is Vessel Cyber Seaworthiness and Why Does it Matter?, Available at: <https://marinesafetyconsultants.com/what-is-vessel-cyber-seaworthiness-and-why-does-it-matter/>, Last visited on: 07/23/2025
- Roly McKie, Maritime Autonomous Surface Ships (MASS) and SAR, Available at: <https://www.international-maritime-rescue.org/news/maritime-autonomous-surface-ships-mass-and-sar>, Last visited on: 07/22/2025
- Argyro Kepesedi, Maritime Autonomous Surface Ships: A critical 'MASS' for legislative review, 13/12/2022, Available at: <https://unctad.org/news/transport-newsletter-article-no-97-fourth-quarter-2022>, Last visited on: 07/22/2025.
- American Bureau of Shipping. (2024), Requirements for autonomous and remote control functions (October 2024 edition), Available at: <https://www.eagle.org/content/dam/eagle/rules-and-guides/current/other/323-requirements-for-autonomous-and-remote-control-functions-2024/323-autonomous-reqts-oct24.pdf>, Last visited on: 07/08/2025.
- Niklas, S, Wencke, R, Tobias, S., Theresa, W, AI Liability Directive: reversing the burden of proof? Available at: <https://www.bankinghub.eu/innovation-digital/ai-liability>, Last visited on: 05/08/2025.
- Virtue Marine Consultants, Autonomous Ships – Challenges & Concerns, Available at: <https://www.virtuemarine.nl/post/autonomous-ships-challenges-and-concerns>, Last visited on: 23/07/2025

المراجع الأجنبية:

- Li, S., & Fung, K. S. (2019). Maritime autonomous surface ships (MASS): implementation and legal issues. *Maritime Business Review*, 4(4).
- Chwedczuk, M. (2016). Analysis of the legal status of unmanned commercial vessels in US admiralty and maritime law. *J. Mar. L. & Com.*, 47.
- Zhu, L., & Xing, R. W. (2019). Probing civil liability insurance for unmanned/autonomous merchant ships. In *InsurTech: A Legal and Regulatory*, Cham: Springer International Publishing.
- Pijaca, M., & Bulum, B. (2021). Comparison of problems related to the carriage of goods by sea between traditional and autonomous vessels. *TransNav, International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*.
- Kushwah, Y. K., & Thakar, V. (2025). The review of control and navigation using ML and AI techniques. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 10(34s).
- Wang, X., Wu, Y. C., Ji, X., & Fu, H. (2024). Algorithmic discrimination: examining its types and regulatory measures with emphasis on US legal practices. *Frontiers in Artificial Intelligence*.
- Melnyk, O., Drozdov, O., & Kuznichenko, S. (2025). Cybersecurity in Maritime Transport: An International Perspective on Regulatory Frameworks and Countermeasures. *Lex Portus*.
- Bathaee, Y. (2017). The artificial intelligence black box and the failure of intent and causation. *Harv. JL & Tech*.
- Albrecht, L., Braun, H., Kosack, T. R., & Krüger, T. (2025). The Limits of Meaningful Human Control of AI in the Maritime Domain. *Transactions on Maritime Science*.
- Collin, F. (2020). Unmanned ships and fault as the basis of shipowner's liability. In *Autonomous ships and the law*.
- Blythe, S. E. (2005). Contractual Liability of Suppliers of Defective Software: A Comparison of the Law of the United Kingdom and United States. *Nw. J. Int'l L. & Bus.*, 26, 77.
- Soyer, B., Tettenborn, A., & Leloudas, G. (2022). Remote controlled and autonomous shipping: UK based case study. *Assuring Autonomy International Programme*.



ردمد إلكتروني: 2661-7404

ردمد ورقي: 2571 - 9971 المجلة الأكاديمية للبحوث القانونية والسياسية

ص.ص: 374 - 402

العدد: الثاني

المجلد: التاسع

السنة: 2025

أثر التحديات القانونية لخصائص السفن الذكية على مسؤولية الناقل البحري للبضائع

- Emiliozzi, E. A. (2021). Unmanned vessels and civil liability in the field of maritime traffic. In Law and security along the 21st century Maritime Silk Road, Editoriale Scientifica.
- Cvetković, M. (2025). BLACK BOX AS A JUSTIFICATION FOR STRICT LIABILITY FOR AI-RELATED DAMAGE. Teme-Časopis za Društvene Nauke, 49(2).
- Stones, H. (2017). Will the smart ship also be the liable ship?: An analysis of the application of liability to the ship itself.
- Chesterman, S. (2020). Artificial intelligence and the limits of legal personality. International & Comparative Law Quarterly, 69(4)