الملاح

The Navigator

العدد ١٣٥ يوليو ٢٠٢٦

❖ أقرأ فى هذا العدد

- **أنباء المنظمة البحرية الدولية.**
- **نشاطات الجمعية العربية للملاحة في ٢٠٢٦.**
- **العمل البحري و تأثيره على صحة الفم و الأسنان.**
- **قطاع النقل البحري بين الإنجازات العملاقة و التطويرات المطلوبه للوصل بمصر نموذج يحتذي به.**
- **مقتطفات من جروب أعضاء الجمعية.**
- **التوازن الصحي والنفسي لضباط المراقبة الجوي.**
- **مضيق هرمز تحت ضغط التصعيد.. تهديد مباشر للتجارة العالمية والطاقة وسلامة البحارة.**
- **المركبات ذاتية القيادة.**

❖ هيئة التحرير

- دكتور/ هشام هلال ..... رئيس هيئة التحرير
- ربان/ سامي أبو سمرة ..... رئيس التحرير
- دكتور/ رفعت رشاد ..... عضو التحرير
- دكتور / خالد سالم ..... عضو التحرير
- الأستاذة/ بسمة عزت فايق

كلمة التحرير

الدكتور الرُبان/ هشام هلال

في إطار التوجهات الدولية الرامية إلى تعزيز دور المرأة في القطاع البحري، ووفقًا لتعليمات وتوصيات المنظمة البحرية الدولية IMO بشأن الاحتفال باليوم العالمي للمرأة في القطاع البحري، تواصل الجمعية العربية للملاحة التزامها بدعم وتمكين المرأة باعتبارها شريكًا أساسيًا في تطوير صناعة النقل البحري والموانئ والخدمات اللوجستية. ويأتي الاحتفال هذا العام تأكيدًا على أهمية الدور المتنامي الذي تؤديه المرأة في مختلف مجالات العمل البحري، سواء على متن السفن أو داخل المؤسسات الأكاديمية والإدارية والفنية، بما يعكس التطور الكبير الذي يشهده القطاع البحري على مستوى التنوع والشمول. كما يمثل هذا اليوم فرصة لتسليط الضوء على النجاحات والإنجازات التي حققتها المرأة العربية في المجال البحري، والتحديات التي تمكنت من تجاوزها بكفاءة واقتدار.

وقد حرصت الجمعية العربية للملاحة على تنظيم عدد من الأنشطة والفعاليات التي تهدف إلى نشر الوعي بأهمية تعزيز مشاركة المرأة في هذا القطاع الحيوي، وتشجيع الأجيال الجديدة على الانخراط في المهن البحرية، بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة ورؤية المنظمة البحرية الدولية لبناء قطاع بحري أكثر استدامة وتكافؤًا. إن دعم المرأة في القطاع البحري لم يعد مجرد مسؤولية مجتمعية، بل أصبح ضرورة استراتيجية تسهم في تعزيز الابتكار، ورفع كفاءة الأداء، وتحقيق مستقبل أكثر توازنًا واستدامة لصناعة النقل البحري على المستويين الإقليمي والدولي.

كما تؤكد الجمعية العربية للملاحة أن الاستثمار في تأهيل الكوادر النسائية البحرية، وتوفير بيئة عمل داعمة وآمنة، يمثلان ركيزة أساسية لتحقيق التنمية المستدامة في القطاع البحري. ومن خلال استمرار التعاون مع المؤسسات الدولية والإقليمية، تسعى الجمعية إلى تعزيز فرص التدريب والتطوير المهني للمرأة، بما يسهم في إعداد جيل جديد من القيادات البحرية العربية القادرة على مواكبة التحديات المستقبلية.

إعداد
الرُبان/ إسلام رمضان بدري
عضو هيئة التدريس بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري
ماجستير في الشؤون البحرية – الجامعة البحرية الدولية (WMU)
وعضو الجمعية العربية للملاحة

محادثات المناخ في المنظمة البحرية الدولية تبقى قائمة مع صمود خطة الكربون أمام الضغوط الأمريكية في MEPC 84

أبقت المنظمة البحرية الدولية إطارها التاريخي الخاص بمناخ قطاع الشحن على قيد الحياة، بعد أسبوع من المفاوضات عالية المخاطر في لندن، ممهدةً الطريق لمرحلة حاسمة في وقت لاحق من هذا العام، بعدما حالت الانقسامات العميقة مجدداً دون التوصل إلى اتفاق نهائي.

وجاءت نتائج الدورة الرابعة والثمانين للجنة حماية البيئة البحرية، MEPC 84، متوافقة إلى حد كبير مع التوقعات التي سبقت الاجتماع، إذ خرج إطار صافي الانبعاثات الصفري للمنظمة البحرية الدولية، المعروف باسم NZF، سليماً في نهاية المطاف باعتباره الأساس الوحيد المتفق عليه لمواصلة المفاوضات، رغم ضغوط منسقة لإضعاف المقترح أو إعادة فتحه.

وفي ختام الجلسة، قال الأمين العام للمنظمة البحرية الدولية، أرسينيو دومينغيز، إن المحادثات "عادت إلى مسارها"، مع التحذير في الوقت نفسه من أن إعادة بناء الثقة بين الدول الأعضاء تظل أمراً أساسياً لضمان التوصل إلى اتفاق.

وكان يُنظر إلى MEPC 84 على نطاق واسع باعتباره محطة سياسية رئيسية بعد التأجيل الدراماتيكي للإطار في العام الماضي، حين كشف تصويت بفارق ضئيل للغاية عن انقسامات جيوسياسية عميقة، وهي التوترات التي عادت إلى الظهور مجدداً هذا الأسبوع.

وضغطت الولايات المتحدة، استناداً إلى تصريحات رئيسة اللجنة البحرية الفيدرالية، لورا ديبيلا، على الدول لإعادة النظر في الإطار، بحجة أنه قد يفرض تكاليف واسعة على سلاسل الإمداد العالمية، ويؤثر بصورة غير متناسبة على المستهلكين.

لكن انهيار الإطار لم يحدث. وبدلاً من ذلك، تمسكت مجموعة واسعة من الدول بالحفاظ على الهيكل الأساسي للإطار، بما في ذلك آلية تسعير الكربون المثيرة للجدل، والتي يُنظر إليها على نطاق واسع باعتبارها السمة الحاسمة في المقترح.

وتوضح الأرقام مدى عمق الانقسام داخل المنظمة البحرية الدولية. فقد واصلت كتلة كبيرة من الدول، من بينها الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة وأستراليا وكندا، دعم الإطار وآلية التسعير باعتبارهما ضروريين لدفع خفض الانبعاثات وتمويل عملية التحول.

وفي الوقت نفسه، دفعت مجموعة مماثلة في الحجم، تضم الولايات المتحدة والسعودية والإمارات، باتجاه إعادة فتح المفاوضات، عبر مقترحات تراوحت بين إزالة تسعير الكربون بالكامل، وإضعاف معايير الوقود بما يسمح بإطالة استخدام الوقود الأحفوري.

غير أن واشنطن صورت النتيجة بصورة مختلفة. فقد قالت وزارة الخارجية الأمريكية إن التحالف الذي قادته ساعد في دفع المنظمة البحرية الدولية إلى توسيع

المفاوضات لتشمل مقترحات بديلة قد تزيل عنصر تسعير الكربون بالكامل.
وأمام هذا الجمود الأوسع، اختار المندوبون المضي قدماً بدلاً من فرض التصويت، مع إبقاء NZF كنص تفاوضي مركزي، والسماح في الوقت نفسه ببقاء المقترحات البديلة قيد الدراسة.
وستتبلور المرحلة التالية الآن من خلال سلسلة من المحادثات بين الدورات في سبتمبر ونوفمبر، مع احتمال فتح نافذة لاتخاذ القرار في ديسمبر.
ورغم أن الجدل حول الكربون تصدر العناوين، فقد أسفرت MEPC 84 عن عدة نتائج تنظيمية ملموسة.
فقد وافقت المنظمة البحرية الدولية على إنشاء منطقة جديدة للتحكم في الانبعاثات في شمال شرق الأطلسي، بما يشدد القيود على أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين والجسيمات الدقيقة عبر مساحة واسعة من المياه الأوروبية، ابتداءً من عام ٢٠٢٨.
كما اعتمدت اللجنة استراتيجية جديدة تستهدف الوصول إلى صفر نفايات بلاستيكية مصروفة من السفن بحلول عام ٢٠٣٠، ودفعت قدماً العمل على وضع مدونة عالمية لنقل حبيبات البلاستيك، كما أحرزت تقدماً في تعديلات تهدف إلى تعزيز قواعد مياه الاتزان ومعالجة التلوث الضوضائي تحت الماء.
لم تحقق MEPC 84 الاختراق الذي كان يأمله البعض، لكنها تجنبت الانهيار الذي كان يخشاه كثيرون.
فرغم الضغوط السياسية المتزايدة والمقترحات المتنافسة، لا يزال إطار صافي الانبعاثات الصفري للمنظمة البحرية الدولية قائماً، مع بقاء تسعير الكربون في صلب النقاش.
وستحدد الجولة المقبلة من المحادثات ما إذا كان هذا الإطار سيصبح أول نظام عالمي لتسعير الكربون في قطاع صناعي، أم سيتحول إلى ضحية أخرى من ضحايا الانقسام الجيوسياسي.

أول ورشة عمل للمنظمة البحرية الدولية حول مسارات السفن لتعزيز سلامة الملاحة

اجتمع مسؤولون حكوميون وخبراء بحريون من دول ساحلية آسيوية في سنغافورة، للمشاركة في أول ورشة عمل تعقدها المنظمة البحرية الدولية بشأن مسارات السفن وأنظمة الإبلاغ الخاصة بها.
وهدفت الورشة إلى مساعدة المشاركين على تعزيز الخبرات الإقليمية في تدابير السلامة الملاحية، وإجراءات المنظمة البحرية الدولية، والتنفيذ الفعّال لأنظمة مسارات السفن والإبلاغ عنها، ولا سيما في الدول الساحلية التي تشهد زيادة في حركة الملاحة البحرية.
ويقصد بمسارات السفن اتباع طرق محددة مسبقاً لحركة السفن، مصممة لتنظيم الملاحة البحرية في المناطق البحرية المزدحمة أو المعقدة. ويساعد ذلك على تعزيز سلامة الملاحة، وتحسين انسيابية حركة المرور البحري، وتقليل المخاطر في المناطق التي تتطلب ظروفها أو كثافة الحركة فيها قدراً أكبر من التنسيق.
وتضمنت الموضوعات الرئيسية التي تناولتها الورشة ما يلي :مراجعة تدابير مسارات السفن القائمة وأنظمة الإبلاغ الخاصة بها؛ تخطيط وتصميم ترتيبات مناسبة لمسارات السفن وأنظمة الإبلاغ في المياه الوطنية والدولية؛ فهم أنماط حركة المرور البحري والمخاطر الملاحية لدعم تحليل تدابير المسارات وتبريرها وتصميمها؛
اكتساب معرفة بإجراءات المنظمة البحرية الدولية، بما في ذلك تدابير سلامة الملاحة والتزامات الإبلاغ.
وجمع البرنامج بين التعليم النظري والتمارين العملية، بما في ذلك زيارات ميدانية إلى مركز عمليات نظام معلومات حركة السفن، والمركز المتكامل للمحاكاة

التابعين لهيئة الملاحة البحرية والموانئ في سنغافورة. واطلع المشاركون على استخدام بيانات نظام التعرف الآلي AIS في دعم متطلبات الإبلاغ، وإمكاناته في تقليل الحاجة إلى الإبلاغ الصوتي التقليدي من السفن، بما يتيح للطاقم التركيز بصورة أكبر على ملاحة السفن.

وشددت الجلسات على ضرورة تصميم تدابير مسارات السفن مع مراعاة حقوق الملاحة الدولية بموجب اتفاقيتي الأمم المتحدة لقانون البحار UNCLOS وسلامة الأرواح في البحار.SOLAS

ومن المتوقع أن تكون هذه الورشة نموذجاً لمبادرات تدريبية مستقبلية، تساعد المشاركين على تعزيز السلامة الملاحية ومنع التلوث البحري من خلال أنظمة فعالة لمسارات السفن والإبلاغ عنها.

دراسة جديدة لتقييم الوقود المتجدد والبنية التحتية اللازمة لتحقيق الشحن البحري صفري الانبعاثات

ستكون البنية التحتية المشتركة بين قطاعي الطاقة والبحرية ضرورية لتمكين نقل واستخدام الوقود المتجدد المطلوب لدعم التحول العالمي في مجال الطاقة.

ويهدف تعاون يجمع بين مشروع الوقود والتكنولوجيا المستقبلية التابع للمنظمة البحرية الدولية، وبرنامج GreenVoyage2050، والجامعة البحرية العالمية، والوكالة الدولية للطاقة المتجددة، إلى تقييم الوضع الحالي ودعم اتخاذ قرارات مدروسة بشأن تطوير البنية التحتية اللازمة لتمكين التوسع الكبير في استخدام الوقود المتجدد.

وسيكون أول مخرجات هذا التعاون بين قطاعي الطاقة والبحرية دراسة عالمية، تشمل دراسات حالة على مستوى الدول، لتقديم رؤى حول الاتجاهات العالمية والسياقات الوطنية على حد سواء.

وستوفر الدراسة استعراضاً لإنتاج الوقود المتجدد وإمداداته والطلب عليه عالمياً، بما في ذلك التوقعات المستقبلية؛

تقييماً لاحتياجات البنية التحتية في قطاعي الطاقة والبحرية، بما في ذلك الموانئ وسلاسل إمداد الوقود؛

تحديداً للتحديات والفرص الرئيسية المرتبطة بتوسيع نشر الوقود المتجدد؛ وتوصيات بشأن الإجراءات ذات الأولوية والاستراتيجيات طويلة الأجل لدعم تطوير البنية التحتية البحرية.

ويعني ذلك نشر البنية التحتية للطاقة المتجددة، وإنشاء مرافق إنتاج الوقود المتجدد، وتطوير بنية نقل الوقود والتزويد به، إلى جانب بنى تحتية أخرى في الموانئ مثل إمداد السفن بالكهرباء من الشاطئ، فضلاً عن السفن القادرة على استخدام هذه الأنواع من الوقود ونقلها.

ومن المتوقع الانتهاء من تقرير التحليل العالمي بحلول الربع الثالث من عام ٢٠٢٦، على أن يتضمن إجراءات ذات أولوية ومسارات عملية لتوسيع سلاسل إمداد الوقود المتجدد والبنية التحتية الداعمة له.

وبالتوازي مع ذلك، سيتم تنفيذ دراسات حالة وطنية مختارة لاستكشاف كيفية تطبيق هذه النتائج في سياقات دول محددة.

ومن المتوقع نشر نتائج دراسات الحالة هذه بحلول الربع الرابع من عام ٢٠٢٦.

وستواصل فرق مشروعات المنظمة البحرية الدولية العمل بشكل وثيق مع الجامعة البحرية العالمية والوكالة الدولية للطاقة المتجددة لتوجيه الدراسة ودعم إصدار نتائج عملية وذات صلة بالسياسات.

وستنشر المنظمة البحرية الدولية تقارير الدراسة عبر مواقع المشروعات والشركاء المعنيين، كما ستُعرض على لجنة حماية البيئة البحرية التابعة للمنظمة.

نظام تدقيق الدول الأعضاء IMSAS يتجه نحو دورة ثانية أكثر ديناميكية

تستعد المنظمة البحرية الدولية لإطلاق الدورة الثانية من نظام تدقيق الدول الأعضاء في المنظمة البحرية الدولية، المعروف باسمIMSAS ، وفق إطار وإجراءات معدلة. وبناءً على الدروس المستفادة من الدورة الأولى، يهدف النهج المنقح إلى جعل عمليات التدقيق أكثر استجابة، وأكثر اعتماداً على البيانات، وأكثر دعماً لاحتياجات الدول الأعضاء في تنفيذ صكوك المنظمة.

وخلال الدورة الرابعة والثلاثين للجمعية، اعتمدت المنظمة البحرية الدولية الإطار والإجراءات المنقحة لنظام تدقيق الدول الأعضاء، وذلك بموجب القرار A.1211(34)، الذي سيحل محل القرار A.1067(28) اعتباراً من ٣٠ يونيو ٢٠٢٦.

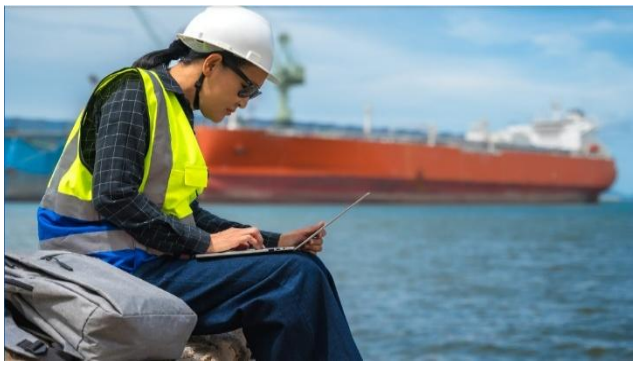
وسيمهد ذلك الطريق لدورة تدقيق ثانية أكثر ديناميكية وشفافية، تبدأ في يوليو ٢٠٢٧. ويتضمن التحديث الدروس المستفادة من الدورة الأولى، التي امتدت من عام ٢٠١٦ إلى عام ٢٠٢٥، كما يقدم تحسينات مهمة على عملية التدقيق.

وتشمل أبرز التحديثات التي ستشكل المرحلة المقبلة ما يلي :اتباع نهج تدقيق قائم على المخاطر، بما يساعد على تحديد أولويات تدقيق الدول الأعضاء بصورة أفضل؛

إطلاق آلية الرصد المستمر لنظامIMSAS ، المعروفة باسمICMM ، بما يتيح تواصلاً مستمراً مع الدول الأعضاء وتقديم دعم فني في الوقت المناسب؛

تبسيط عمليات التدقيق بما يعزز التخطيط والتنفيذ وإعداد التقارير؛ توسيع استخدام البيانات المستخلصة من عمليات التدقيق، بما في ذلك تحليل أعمق لتقارير ملخصات التدقيق الموحدةCASRs ، من أجل تحديد التحديات المتكررة وتوجيه التعاون التقني المستهدف.

وتهدف هذه التحسينات إلى جعل النظام أكثر استجابة، وتعزيز فعالية صكوك المنظمة البحرية الدولية في مختلف أنحاء المجتمع البحري العالمي.



التدريب الإلكتروني ضمن مشروع SMART-C Womenيوسع فرص النساء في القطاع البحري

يسهم مشروعSMART-C Women ، المشترك بين المنظمة البحرية الدولية وجمهورية كوريا، في تمكين النساء في القطاع البحري بمنطقة آسيا والمحيط الهادئ من خلال تدريب إلكتروني متخصص، يفتح آفاقاً أوسع للفرص المهنية ويعزز بناء قوة عاملة أكثر توازناً وتنوعاً.

وفي أكبر دفعة تدريبية حتى الآن، شاركت ٤٠ مهنية بحرية من إندونيسيا والفلبين وسريلانكا وتيمور الشرقية وفيتنام في دورات عام. ونُفذ التدريب بالتعاون مع استشاريين متخصصين وخبراء بحريين من الجامعة البحرية العالمية، وركز على تعزيز الكفاءات المهنية ومهارات القيادة، ودعم الجهود الرامية إلى تعزيز قطاع بحري أكثر شمولاً وإنصافاً.

وقالت السيدة لويز بروكتور، المسؤولة الموضوعية عن المساواة بين الجنسين في القطاع البحري بالمنظمة البحرية الدولية، خلال الجلسة الافتتاحية: "من خلال مشروعSMART-C Women ، نهدف إلى تعزيز مشاركة النساء وقيادتهن في قطاع يشهد تحولاً سريعاً، ولا سيما في مجالي الرقمنة وإزالة الكربون."

وتنظم وحدات التدريب حول ثلاثة محاور رئيسية هي: إزالة الكربون، والرقمنة، وتمكين المرأة. وتناولت الوحدات موضوعات رئيسية شملت حلول الطاقة البديلة لصناعة الشحن، واستراتيجيات المنظمة البحرية الدولية لخفض انبعاثات غازات الدفيئة، والجوانب الأساسية للرقمنة البحرية، مع اهتمام خاص بالنافذة البحرية الواحدة، والأمن السيبراني، ومبادرات التحول الرقمي الأوسع .كما تناول البرنامج التحديات المرتبطة بالنوع الاجتماعي داخل القطاع البحري، بما في ذلك الوعي الثقافي، والتحيز غير الواعي، والاستراتيجيات العملية لتعزيز قيادة النساء ومشاركتهن.

ويواصل مشروع SMART-C Women توفير منصة حيوية للمهنيات البحريات في آسيا والمحيط الهادئ لتعزيز كفاءاتهن والتقدم في مساراتهن المهنية داخل القطاع، من خلال التدريب والتعليم وبناء الشبكات العالمية، إضافة إلى تطوير خطط رئيسية وطنية لتمكين المرأة في عدد من الدول التجريبية المختارة.

نشاطات الجمعية العربية للملاحة في ٢٠٢٦

في إطار سعيها الدائم لتطوير القطاع البحري وتعزيز الوعي المهني والمجتمعي، تواصل الجمعية العربية للملاحة تقديم نموذج متميز للعمل المؤسسي الذي يجمع بين العلم والتدريب والتواصل الإنساني. فقد شهد عام ٢٠٢٦ زخماً كبيراً في أنشطة الجمعية، التي تنوعت بين المحاضرات العلمية، والفعاليات الإجتماعية، والدورات التدريبية، وورش العمل المتخصصة، لتؤكد مكانتها كواحدة من أبرز المؤسسات الداعمة للمجال البحري في مصر.

محاضرة علمية يوم ١٨ يناير ٢٠٢٦

وكانت البداية مع محاضرة علمية مهمة بعنوان «منظومة السلامة لتداول وتخزين المواد الخطرة بالموانئ»، والتي ألقتها الأستاذة سهي عبدالله حسن، حيث تناولت أحدث معايير السلامة والإجراءات الواجب اتباعها داخل الموانئ للحفاظ على الأرواح والممتلكات والبيئة. وقد شهدت المحاضرة حضوراً مميزاً من أعضاء الجمعية ومجلس الإدارة، في مشهد يعكس إهتمام الجمعية بنشر الثقافة العلمية وتعزيز مفاهيم الأمن والسلامة البحرية.

إفطار رمضان السنوي يوم ٢ مارس ٢٠٢٦

وفي أجواء تسودها المحبة وروح الأسرة الواحدة، نظمت الجمعية حفل الإفطار السنوي بفندق ميراج سموحة، بحضور أعضاء مجلس الإدارة ونخبة من الشخصيات البارزة في المجال البحري. ولم يكن اللقاء مجرد مناسبة اجتماعية، بل كان فرصة لتبادل الخبرات وتعزيز العلاقات المهنية والإنسانية بين العاملين والمهتمين بالقطاع البحري، في أجواء رمضانية مميزة.

دورة تدريبية تبدأ يوم ٢٨ مارس ٢٠٢٦

كما أولت الجمعية اهتماماً خاصاً بتأهيل الكوادر البشرية ورفع كفاءتها المهنية، حيث أطلقت دورة تدريبية متخصصة في الضيافة والخدمات الفندقية على المراكب النيلية، بالتعاون مع مؤسسة هانس زايدل الألمانية. واستهدفت الدورة إعداد كوادر قادرة على تقديم خدمات سياحية راقية وفق أحدث المعايير العالمية، بما يسهم في دعم السياحة النيلية وخلق فرص عمل واعدة للشباب.

زيارة إلى فيينا يوم ٢٧ إبريل ٢٠٢٦

في إطار تعزيز نشاطات الجمعية ومشاركتها في مشاريع مختلفة حضر الدكتور الربان/هشام محمود هلال - رئيس مجلس إدارة الجمعية العربية للملاحة اجتماع الاتحاد الدولي لجمعيات الملاحة بفيينا .

ورشة عمل يوم ٩ مايو ٢٠٢٦

وفي جانب آخر يعكس إهتمام الجمعية بالقضايا البيئية والتنموية، نظمت ورشة عمل متميزة بعنوان «التحديات البيئية وحوكمة المصايد والاستزراع السمكي في شمال مصر»، بالتعاون مع مؤسسة هانس زايدل الألمانية، وذلك بفندق هيلتون جرين بلازا. وشهدت الورشة حضوراً لافتاً من الخبراء والمتخصصين الذين ناقشوا أبرز التحديات البيئية التي تواجه قطاع الثروة السمكية، وسبل تحقيق الإستدامة والحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة.

زيارة وفد مؤسسة هانس الألمانية يوم ١٣ مايو ٢٠٢٦

تشرفت الجمعية العربية للملاحة باستقبال وفد مؤسسة هانس زايدل الألمانية، وتناول اللقاء سبل تعزيز التعاون المشترك ودعم المبادرات المتعلقة بالتنمية المستدامة وبناء القدرات، إلى جانب تبادل الرؤى حول فرص التعاون المستقبلية بين الجانبين.

مشاركة الجمعية العربية للملاحة فى بعثة التعاون المصري الأوروبى للاستدامة ببروكسل

شاركت الجمعية العربية للملاحة في فعاليات بعثة التعاون بين الاتحاد الأوروبي ومصر في مجال الاستدامة تحت عنوان «من الحوار السياساتي إلى التنفيذ العملي»، والتي استضافتها العاصمة البلجيكية بروكسل خلال الفترة من ١٨ إلى ٢٠ مايو ٢٠٢٦، وذلك بالتعاون مع مؤسسة هانس زايدل – مكتب بروكسل، وبحضور الدكتور الربان هشام هلال.

هدفت البعثة إلى تعزيز أواصر التعاون بين مصر والاتحاد الأوروبي في مجالات الاستدامة والبحث العلمي والابتكار، من خلال إتاحة منصة للحوار وتبادل الخبرات وبناء شراكات استراتيجية تدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وتضمن البرنامج سلسلة من الاجتماعات واللقاءات مع مؤسسات الاتحاد الأوروبي والجامعات والتحالفات البحثية ومراكز الفكر المتخصصة، حيث تم بحث فرص التعاون المشترك وتبادل الخبرات في عدد من المجالات الحيوية ذات الاهتمام المشترك.

وركزت المناقشات على عدة محاور رئيسية، شملت:

*تعزيز الشراكات الأكاديمية والابتكارية بين مصر والاتحاد الأوروبي.

*استعراض فرص التعاون البحثي من خلال برنامج «أفق أوروبا (Horizon Europe) «وبرنامج «بريما.(PRIMA) «

*إدارة الموارد المائية وتعزيز القدرة على مواجهة التغيرات المناخية.

*الاقتصاد الدائري والتنمية الحضرية المستدامة.

*كفاءة الطاقة ودعم التحول نحو مستقبل أكثر استدامة.

وتأتي مشاركة الجمعية العربية للملاحة في إطار حرصها على توسيع نطاق التعاون الدولي، وتعزيز التواصل مع المؤسسات الأوروبية المعنية بالاستدامة والبحث العلمي، بما يسهم في دعم تبادل المعرفة والخبرات وتحقيق التنمية المستدامة على المستويين الإقليمي والدولي.

وأكد المشاركون أهمية استمرار التعاون المصري الأوروبي وتحويل نتائج الحوار والتنسيق المشترك إلى مبادرات ومشروعات عملية تسهم في بناء مستقبل أكثر استدامة ومرونة، وتعزز من دور المؤسسات الأكاديمية والمهنية في مواجهة التحديات التنموية والبيئية المعاصرة.

وتؤكد هذه الأنشطة المتنوعة أن الجمعية العربية للملاحة لا تقتصر رسالتها على الجانب المهني فقط، بل تمتد لتشمل التنمية المجتمعية، وبناء الإنسان، وتعزيز الوعي البيئي والعلمي. ومن خلال هذا الحراك المستمر، تواصل الجمعية ترسيخ دورها الرائد كمنصة تجمع الخبرات والكفاءات، وتسهم في دعم مستقبل أكثر تطوراً وإستدامة للقطاع البحري المصري والعربي.

العمل البحري و تأثيره على صحة الفم و الأسنان

إعداد

د/ اشرف كمال حسين

استشاري طب و جراحة الفم و الاسنان

مقدمة

يعدّ دور البحارة في الصناعة البحرية بالغ الأهمية إذ يُساهم ما يقارب مليوني بحار حول العالم ممن ينقلون ٩٠٪ من إجمالي التجارة العالمية في استمرار دوران عجلة الاقتصاد العالمي. مع ذلك، قد يكون العمل البحري مُرهقاً بدنياً ونفسياً، ويُهدد صحة البحارة العامة وصحة فمهم.

نظراً لبقاء البحارة على متن السفن لفترات طويلة وعدم تمكنهم من حضور الفحوصات الطبية الدورية، تُعدّ العناية بالأسنان مشكلة شائعة يواجهها الطاقم أثناء وجودهم في البحر. وفي أسوأ الأحوال قد تتطلب علاجاً طبياً عاجلاً أو حتى إعادة البحارة إلى أوطانهم.

تُشير الأبحاث إلى أن البحارة مُعرّضون لخطر الإصابة بمشاكل صحية وترتبط عوامل الخطر الرئيسية لأمراض الفم والاسنان بنظافة الفم وعادات الأكل بالإضافة إلى الاستخدام المُتكرر لمنتجات التبغ والكحول.

ويرتبط سوء العناية بنظافة الفم و الاسنان أيضاً بمشاكل صحية أخرى بما في ذلك أمراض القلب والأوعية الدموية، وأمراض الجهاز التنفسي والتهاب

المفاصل الروماتويدي. لذا، يُعدّ تحسين صحة الفم لدى البحارة أمراً بالغ الأهمية.

أسباب أمراض الفم و الاسنان الأكثر شيوعا بين العاملين في المجال البحري

١. عادات الأكل الغير صحية خلال الرحلات البحرية الطويلة و تناول الوجبات الخفيفة بشكل مُتكرر واتباع نظام غذائي غني بالكربوهيدرات وكذلك المشروبات الغازية و مشروبات الطاقة.

٢. تؤدي ساعات العمل الطويلة وقلة النشاط البدني إلى الإفراط في تناول القهوة وزيادة معدلات التدخين والمشروبات السكرية.

٣. ارتفاع نسبة الرطوبة ووجود جزيئات الملح العالقة في الهواء و التعرض المستمر لهذه الظروف قد تتأثر البيئة الطبيعية داخل الفم.

٤. الجفاف من أكثر المشكلات شيوعًا بين العاملين في القطاع البحري، خاصة في المناطق الحارة.

٥. يؤدي نقص شرب المياه إلى انخفاض إفراز اللعاب وهو خط الدفاع الطبيعي للأسنان ضد البكتيريا والأحماض الضارة.

٦. يرتبط العمل البحري غالبًا بساعات عمل طويلة، ومناوبات ليلية، ومسؤوليات تشغيلية كبيرة، بالإضافة إلى فترات طويلة من الابتعاد عن الأسرة مما يؤثر علي الحالة النفسية.

٧. يلحق التلوث الهوائي وارتفاع درجة الحرارة خاصة العاملين بغرف الماكينات الضرر باللثة عن طريق تعطيل البكتيريا الفموية الصحية مما يترك الأنسجة عرضة للعدوى.

٨. على الرغم من تعرض العاملين على السفن لأشعة الشمس إلا أن طبيعة المناوبات وأماكن العمل المغلقة قد تحد أحيانًا من الاستفادة الكاملة من فيتامين د وهو يعتبر عنصرًا أساسيًا لامتصاص الكالسيوم والحفاظ على قوة الأسنان والعظام.

أمراض الفم و الاسنان الشائعة بين العاملين بالبحر

تعتبر مشاكل الفم والأسنان مشكال معقدة إذ يمكن أن تصبح وضعاً مزعجاً للغاية مما يؤثر سلباً على سلامة طاقم السفينة فضلاً عن احتمالية حدوث تأخيرات في العمليات وتتمثل في:

١. اتباع نظام غذائي غني بالكربوهيدرات والإفراط في تناول القهوة و زيادة معدلات التدخين يؤدي الي تسوس الاسنان ما بين البسيط و المتقدم.

٢. ارتفاع نسبة الرطوبة و التعرض المستمر للتغير في درجات الحرارة يؤدي إلى تمدد وانكماش طبقات الأسنان والحشوات السنية، مما قد يسبب :

- زيادة حساسية الأسنان.
- ظهور شقوق دقيقة في طبقة المينا.
- الشعور بالألم عند تناول المشروبات الساخنة أو الباردة.
- ضعف بعض التركيبات والحشوات السنية مع مرور الوقت.

٣. استنشاق الهواء الساخن الملوث يؤدي الي التهابات اللثة الحادة والمزمنة و تعمق جيوب اللثة وضمورها و كشف الجذور السنية مع انحسار اللثة عن الأسنان، مما يخلق فراغات تحجز البكتيريا وتؤدي إلى جيوب لثوية مع ظهور قرح بالغشاء المخاطي المبطن للفم و اللثة.

٤. يؤدي قلة شرب الماء الي جفاف تجويف الفم مما يسبب الروائح الكريهة وتراكم البكتيريا وترسب كميات كبيرة من الجير بين الاسنان واللثة وتآكل لمينا الاسنان مما يؤثر سلبا على صحتها.

٥. اضطراب الحالة النفسية يؤدي الي الضغط المستمر على الاسنان مما يؤدي الي تآكل الاسنان و اضعافها و ارهاق مفصل الفك مع الصداع المستمر.

٦. نقص فيتامين (د) يؤدي الي ضعف الأسنان و زيادة قابلية التسوس مع ضعف العظام الداعمة للأسنان مع تأخر التئام أنسجة الفم واللثة.

كيفية الوقاية من امراض الفم و الاسنان

للمحافظة على صحة الفم والأسنان أثناء العمل في البيئة البحرية، يوصى بما يلي:

- تنظيف الأسنان مرتين يوميًا باستخدام معجون يحتوي على الفلورايد.
- استخدام خيط الأسنان بشكل منتظم.
- شرب ٢–٣ لترات من المياه يوميًا.
- تقليل استهلاك المشروبات الغازية والسكريات.
- إجراء فحص دوري للأسنان قبل الرحلات البحرية الطويلة.
- استخدام معجون خاص بالأسنان الحساسة عند الحاجة.
- تناول أغذية غنية بالكالسيوم وفيتامين (د).
- استخدام واقٍ ليلي للأسنان في حالات صرير الأسنان.

إن الاهتمام بالعناية الفموية وشرب المياه بكميات كافية، واتباع نظام غذائي صحي وإجراء الفحوصات الدورية للأسنان، كلها إجراءات بسيطة لكنها قادرة على الحد من المشكلات السنية وتحسين جودة الحياة والأداء المهني للعاملين في القطاع البحري.

وبناءً على ما سبق، يجب على البحارة الاهتمام بصحة أسنانهم والعناية بها يوميًا لتجنب أمراض اللثة وتسوس الأسنان وآلامها. على الرغم من إمكانية تسكين ألم الأسنان باستخدام مسكنات الألم المتوفرة على متن السفينة، إلا أن هذا حل مؤقت لا يعالج المشكلة من جذورها. أما بالنسبة لأمراض اللثة، فإن الوضع يتفاقم إذا لم تُكتشف أعراضها في مراحلها المبكرة.

قطاع النقل البحري بين الإنجازات العملاقة و التطويرات المطلوبه للوصول بمصر إلى نموذج يحتذي به

إعداد

الربان/ وسام هركي

ربان أعالي بحار

في مشهد يعكس وضوح الرؤية وثبات الخطى نحو المستقبل، يأتي توقيع مذكرة التفاهم الخاصة بإنشاء الميناء الجاف والمنطقة اللوجستية بمدينة برج العرب كخطوة جديدة تُضاف إلى سجل الإنجازات المتسارع في قطاع النقل البحري المصري، بقيادة معالي الوزير الفريق المهندس كامل الوزير وسيادة اللواء حسين الجزيري وكافة قادة القطاع، الذين يواصلون العمل بوتيرة عالية لتنفيذ إستراتيجية الدولة وتحويل مصر إلى مركز لوجيستي عالمي.

هذا المشروع، الذي يتم تنفيذه على مساحة ١٣٣ فداناً بالتعاون بين الهيئة العامة للموانئ البرية والجافة وشركة "سكاى بورتس"، لا يمثل مجرد توسع في البنية التحتية، بل هو إنعكاس حقيقي لرؤية القيادة السياسية ممثلة في فخامة الرئيس عبد الفتاح السيسي، نحو بناء إقتصاد قائم على الكفاءة اللوجستية وتعظيم الإستفادة من الموقع الجغرافي الفريد لمصرنا الحبيبة.

ولا يمكن الحديث عن هذا الإنجاز دون التأكيد على أن ما يحدث اليوم هو جزء من طفرة غير مسبوقة في قطاع النقل البحري، شملت تطوير الموانئ البحرية على مستوى الجمهورية وتحديث البنية التحتية للأرصفة وجذب كبرى الشركات العالمية للإستثمار والتشغيل، إلى جانب التطوير الكبير في هيئة قناة السويس والمنطقة الإقتصادية وافتتاح مكتب إقليمي للمنظمة البحرية الدولية (IMO)، بما يعكس ثقل مصر المتزايد على الساحة البحرية الدولية.

كما أن التوسع في إنشاء خطوط ملاحية وبرية عديدة مع إختلاف إتجاهاتها وأنواعها وتعزيز الشراكات الدولية، يؤكد أن الدولة تسير بخطى ثابتة نحو تعظيم العائد الإستثماري من هذا القطاع الحيوي وتحويله إلى أحد أهم مصادر الدخل القومي.

ويُعد ميناء برج العرب الجاف أحد الركائز الأساسية لممر (القاهرة / الإسكندرية) اللوجستي، حيث سيسهم بشكل مباشر في خدمة المنطقة الصناعية ببرج العرب وتقليل التكدسات في الموانئ البحرية وخفض تكلفة نقل البضائع، فضلاً عن تحسين جودة الخدمات اللوجستية وهو ما ينعكس إيجاباً على تنافسية الصادرات المصرية.

ومع هذا التوسع الكبير في إنشاء الموانئ الجافة والبحرية وربطها عبر ممرات لوجستية حديثة، تبرز أهمية التحرك نحو الانتقال والتطور إلى مرحلة أكثر تكاملاً كما ذكرتها وطالبت بتنفيذها في ٣٠ ابريل

الماضي من خلال برنامج خارج الصندوق ومقالات وهو من خلال توحيد إدارة هذه المنظومة تحت مظلة واحدة أو كيان مركزي موحد، يتولى الإشراف الكامل على جميع الموانئ المصرية، سواء البرية أو البحرية، بما يضمن توحيد الإجراءات وسرعة إتخاذ القرار وتحقيق أعلى درجات التنسيق والكفاءة والأمن ويغلق كافه الثغرات.

أن هذه الرؤية التي سبق طرحها والتأكيد على ضرورة إنشاء إدارة موحدة للموانئ المصرية، تعتبر خطوة أساسية وهامة جداً نحو بناء منظومة بحرية وبرية لوجستية متكاملة تواكب المعايير العالمية مثل سنغافورة والصين وروتردام وهو ما كنت اذكره منذ مارس ٢٠٢٤.

ورغم كل هذه الإنجازات العملاقه والإستثمارات الكبيرة، يبقى هناك جانب لا يقل أهمية وهو العنصر البشري، حيث لا يزال العاملون في قطاع النقل البحري يواجهون تحديات حقيقية، تحتاج تدخل حاسم وسماع لما نقول من رؤي واهداف لرفعه الوطن في مقدمتها غياب كيان نقابي تحت مظلة الدولة و الوزارة، كيان قوي ومحترم يرأسة سادة محترمين مشرفين منتخبين، يرفع من شأن العاملين والقطاع كله ويليق بحجم هذا القطاع الحيوي ودولتنا الحبيبه.

كما أيضاً أن الحاجة أصبحت ملحة لتفعيل نظام "الشباك الواحد" للعاملين في قطاع النقل البحري(بين هيئة السلامة والأكاديمية فقط وبمنع دخول جهات اخري)، لتسهيل وتسريع الاجراءات مع سرعه دخول الرقمنة، بما يسهم في تقليل الإجراءات ورفع كفاءة الأداء كما يحدث في كافه دول العالم المتقدمه لتعزيز القدرة التنافسية لمصر على المستوى الإقليمي والعالمي.

ولا يمكن إغفال ضرورة التصدي لظواهر سلبية تؤثر على سمعة القطاع، مثل انتشار منتحلي الألقاب المهنية والكيانات الأكاديمية الوهمية وشركات السمسره غير المرخصه وهي أمور تتطلب تدخلاً حاسماً من الجهات المعنية.

ومن هنا تبرز أهمية وجود كوادر متخصصة من أبناء قطاع النقل البحري التجاري داخل مواقع صنع القرار، سواء في الوزارات المعنية أو داخل مجلسي النواب والشيوخ كمستشارين، لضمان طرح مشكلات القطاع بشكل واقعي وتحديث القوانين المطلوبه وطرح الحلول والعمل على حلها تنفيذياً بصورة فعالة وسريعه وحازمه لإيقاف كل ما نشاهدة من سلبيات تسيء لنا ولقطاعنا العريق ولمصرنا الحبيبة.

إن ما يتحقق اليوم على مستوى البنية التحتية والإستثمارات هو إنجاز كبير يُحسب لدولتنا المصرية الحبيبة ولكن إستكمال هذا النجاح يتطلب العمل بالتوازي على تطوير المنظومة الإدارية والبشرية من المتخصصين، بما يضمن تحقيق الإستدامة والإستفادة القصوى من هذه المشروعات العملاقة.

وبهذه الرؤية المتكاملة، يمكن لمصرنا أن تتحول ليس فقط إلى مركز لوجستي عالمي، بل إلى نموذج عالمي فريد يحتذى به في الإدارة المتطورة والتخطيط الإستراتيجي الشامل حتي تعود مصرنا الحبيبة دولة عظمي من جديد.

مقتطفات من جروب أعضاء الجمعية

في عصر أصبحت فيه تطبيقات التواصل الإجتماعي جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية،تحولت مجموعات الواتس آب إلى مساحة لنقل وتبادل المعلومات،ومن بين مئات الرسائل اليومية تبرز بعض المقالات التي تستحق التوقف عندها،وفي هذا الصدد نستعرض مقتطفات من جروب أعضاء الواتس آب:

مشاركة للدكتور/ محمد عبدالمنعم
" عضو هيئة التدريس بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا-أمين صندوق الجمعية العربية للملاحة"

الفرق بين دولة الميناء ودولة العلم في الشحن البحري

يُعد الشحن البحري من أهم وسائل التجارة العالمية، ولذلك تخضع السفن التي تعمل في المياه الدولية لرقابة وأنظمة تضمن سلامتها وسلامة البيئة والطاقم. ومن أبرز الجهات المسؤولة عن ذلك: **دولة الميناء ودولة العلم** .وعلى الرغم من أن كلاهما يعمل لتحقيق الأمن البحري والامتثال الدولي، فإن لكل جهة دورًا مختلفًا ومحددًا.

أولًا: دولة الميناء(Port State)

دولة الميناء هي الدولة التي تصل إليها السفينة من أجل الشحن أو التفريغ أو التوقف المؤقت. وتمتلك هذه الدولة الحق في تفتيش السفن الأجنبية الموجودة داخل موانئها للتأكد من التزامها بالقوانين والاتفاقيات البحرية الدولية.

ومن أهم مسؤوليات دولة الميناء:

- إجراء عمليات التفتيش الدورية أو المفاجئة على السفن الأجنبية .
- التأكد من صلاحية معدات السلامة ومنع التلوث البحري .
- التحقق من ظروف العمل والمعيشة الخاصة بالطاقم .
- احتجاز السفينة ومنعها من الإبحار في حال وجود مخالفات خطيرة حتى يتم إصلاحها .

ويُعرف هذا النظام باسم **رقابة دولة الميناء(PSC)** ، وهو وسيلة مهمة لمنع السفن غير الآمنة من العمل.

ثانيًا: دولة العلم(Flag State)

دولة العلم هي الدولة التي تُسجل السفينة تحت علمها، وتُعتبر بمثابة الجنسية القانونية للسفينة. وتتحمل هذه الدولة المسؤولية الأساسية عن السفينة أينما كانت في العالم.

ومن أبرز مسؤوليات دولة العلم:

- تسجيل السفينة ومنحها الوثائق الرسمية .
- التأكد من مطابقة السفينة لمعايير السلامة والهندسة البحرية .
- إصدار شهادات البحارة وتنظيم شؤون الطاقم .
- ضمان التزام السفينة بالاتفاقيات البحرية الدولية أثناء عملها في البحار .

ومن أشـــهر دول العلم في العالم: بنما، ليبيريا، وجزر مارشال، نظرًا لامتلاكها أساطيل تجارية ضخمة.

الفرق بينهما

يكمن الفرق الأساسي في أن:

- **دولة الميناء** تقوم بتفتيش السفن التي تدخل موانئها .
- **دولة العلم** تشـــرف على الســـفينة بشـــكل دائم أينما عملت حول العالم .

أهمية النظامين

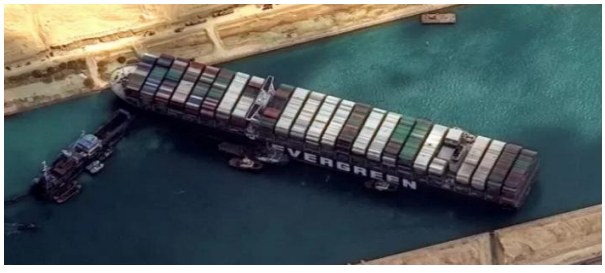
تُعد رقابة دولة الميناء ودولة العلم عنصـــرًا أســـاســـيًا للحفاظ على ســـلامة الملاحة البحرية. فبدون هذه الرقابة قد تنتشـــر الســـفن غير الآمنة، وتزداد مخاطر التلوث البحري، وتتراجع معايير سـلامة الطواقم، مما يؤثر سلبًا على التجارة العالمية.

الخلاصة

لا يقتصـر الشـحن البحري على نقل البضـائع فقط، بل يعتمد أيضًـــا على الالتزام بالقوانين والمعايير الدولية التي تضـمن سـلامة السـفن والبحارة والبيئة البحرية. ولذلك يشـــكل كل من نظام دولة الميناء ودولة العلم ركيزة أساسية للحفاظ على شحن بحري آمن وفعال.

مشاركة ربان/ حسن سعد مكى
"عضو مجلس إدارة الجمعية العربية للملاحة"

قناة السويس: الرهان الاقتصادي لناقلات النفط ذات التأمين المشكوك فيه



ظهر اســـم **Sea guard P&I** في بعض الملفات البحرية كجهة يُفترض أنها شـركة تأمين سـفن ألمانية، لكن لا توجد أدلة واضـــحة على وجودها القانوني أو تســـجيلها الرســـمي، كما اختفى موقعها الإلكتروني وظهرت تناقضات في معلوماتها.

تشير الشـهادات المنسوبة إليها إلى غموض كبير، مثل اختلاف أرقام الاتصـــال وربطها بجهات وأفراد لا يظهر لهم ارتبـاط واضـــح بقطـاع التـأمين البحري، إضـافة إلى احتمالات ارتباطها بشـبكات وشـركات في لبنان وسوريا واستخدام هويات بصرية مشكوك فيها.

الأخطر أن بعض الســـفن التي قيل إنها مؤمّنة عبرها كانت ناقلات قديمة أو ذات وضـع تنظيمي حسـاس، ما يثير الشـــك حول اســـتخدامها كغطاء لتجاوز متطلبات التأمين التقليدي.

في الملاحة البحرية، تأمين P&I ضـــروري لتغطية مخاطر كبيرة مثل التصـــادم والتلوث وإزالة الحطام، وأي خلل في موثوقيته قد يترك الموانئ والســـلطات أمـام أعبـاء مـاليـة وتشـــغيليـة ضـــخمـة عنـد وقوع الحوادث،هذا السـبب، تظل حالة Sea guard P&I محل تســاؤل، لأن غياب الشـفافية والتوثيق يجعل من الصـــعب التأكد من وجود شـــركة تأمين حقيقية قادرة على تحمل مســـؤولياتها عند وقوع أي حادث بحري كبير.

مشاركة ربان/ أسامة بيومى
"عضو الجمعية العربية للملاحة"

هل قناه السويس في خطر؟

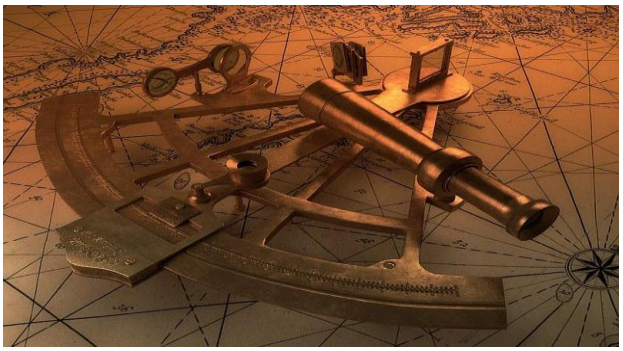
تُعد قناة السويس أحد أهم الممرات الملاحية في العالم، إذ يمر عبرها جزء كبير من التجارة الدولية، ما يجعلها عنصرًا أساسيًا في الاقتصاد العالمي. ومع ظهور مشروعات نقل بري وسكك حديدية مثل ممر الهند–الشرق الأوسط–أوروبا، وطريق التنمية العراقي، وممر الشمال–الجنوب، بدأت بعض التساؤلات حول مستقبل القناة، رغم ذلك، ما زال النقل البحري يتفوق بشكل واضح من حيث القدرة الاستيعابية والتكلفة، بينما يتميز النقل البري فقط بالسرعة في بعض الحالات. كما أن هذه الممرات البرية تواجه تحديات سياسية ولوجيستية وبنية تحتية معقدة.

اقتصاديًا، من المتوقع أن يكون تأثير هذه المشاريع محدودًا، حيث قد تؤثر على نسبة صغيرة من حركة التجارة، خاصة السلع السريعة، بينما تبقى السلع الضخمة مثل النفط والحبوب معتمدة على النقل البحري.

في النهاية، لا يبدو أن قناة السويس في خطر حقيقي، بل من المرجح أن يتحول الأمر إلى **تكامل بين النقل البحري والبري**، مع استمرار القناة كممر رئيسي للتجارة العالمية.

مشاركة ربان/ شعبان الطناني
"عضو الجمعية العربية للملاحة"

الملاحة الفلكية في العصر الرقمي: نجم Polaris كمرجع طارئ



في عصر تعتمد فيه السفن على أنظمة الملاحة الإلكترونية مثل GPS و AISوECDIS، تبقى الملاحة الفلكية مهارة أساسية لا ينبغي إهمالها، خصوصًا في حالات الأعطال أو التشويش الإلكتروني.

يُعد نجم **Polaris (النجم القطبي)** أحد أهم الأدلة الطبيعية في نصف الكرة الشمالي، إذ يقع قريبًا جدًا من القطب الشمالي السماوي، مما يجعله مؤشرًا شبه ثابت لاتجاه الشمال الحقيقي(True North) .

عند رصده باستخدام السدس(Sextant) ، يمكن تقدير خط العرض الجغرافي بدقة جيدة، حيث يساوي ارتفاعه فوق الأفق تقريبًا خط العرض الحالي للمراقب، مع مراعاة بعض التصحيحات البسيطة مثل الانكسار الجوي. وفي حالات الطوارئ، يمكن الاعتماد عليه حتى دون أدوات دقيقة باستخدام تقدير الزوايا بشكل تقريبي.

تكمن أهمية Polaris التشغيلية في كونه متاحًا دائمًا في الليالي الصافية، ولا يعتمد على أي مصدر طاقة أو إشارات خارجية، مما يجعله مرجعًا موثوقًا عند تعطل الأنظمة الحديثة.

ورغم تطور التكنولوجيا البحرية، تبقى المهارات التقليدية مثل الملاحة الفلكية عنصر أمان استراتيجي، يضمن استمرار القدرة على التوجيه حتى في أصعب الظروف.

الخلاصة:

قد تتعطل الأجهزة وتفشل الإشارات، لكن السماء تبقى مرجعًا ثابتًا، وPolaris يظل دليلًا صامتًا للطريق نحو الشمال.

التوازن الصحي والنفسي لضباط المراقبة الجوي

عندما تصبح رفاهية المراقب الجوي عنصرًا أساسيًا في منظومة السلامة الجوية

إعداد/ أحمد نصر شادي
كبير ضباط المراقبة الجوية
مدير السلامة الجوية بمركز القاهرة للملاحة الجوية

في عالم الطيران المدني الحديث، تتسارع وتيرة التطور التقني بصورة غير مسبوقة، وتتنامى أعداد الرحلات الجوية عامًا بعد عام، إلا أن العنصر البشري يظل الركيزة الأساسية التي تستند إليها سلامة الملاحة الجوية.

المقدمة

في زمن تتسابق فيه المؤسسات لتطوير التكنولوجيا، تبقى أعظم الاستثمارات هي تلك التي تُوجَّه إلى الإنسان.

إن دعم التوازن الصحي والنفسي لضباط المراقبة الجوية ليس مجرد مبادرة اجتماعية أو برنامج رفاهي، بل هو استثمار مباشر في سلامة الأجواء، واستدامة العمليات، ومستقبل صناعة الطيران.

المراقب الجوي... الحارس الصامت للسماء

خلف كل رحلة تقلع بأمان أو تهبط بسلام، يعمل ضابط المراقبة الجوية في صمت بعيدًا عن الأضواء.

فهو المسؤول عن إدارة تدفق الحركة الجوية، والمحافظة على المسافات الآمنة بين الطائرات، والتعامل مع المتغيرات الجوية والتشغيلية، واتخاذ القرارات الحاسمة خلال ثوانٍ معدودة.

إنها مسؤولية لا تتوقف عند حدود المكتب أو شاشة الرادار، بل تمتد إلى سلامة آلاف المسافرين يوميًا.

"إن العمل في المراقبة الجوية ليس مجرد وظيفة، بل مسؤولية إنسانية ومهنية تتطلب أعلى درجات التركيز والانضباط الذهني".

الوجه الآخر للمهنة: الضغوط النفسية والمهنية

على الرغم من المكانة المهنية الرفيعة التي يتمتع بها المراقبون الجويون، فإن طبيعة العمل تفرض تحديات كبيرة قد لا تكون مرئية للآخرين.

ومن أبرز هذه التحديات:

- العمل المتواصل بنظام المناوبات المتغيرة.
- اضطرابات النوم الناتجة عن المناوبات الليلية.
- المسؤولية المباشرة عن سلامة الأرواح.
- ارتفاع كثافة الحركة الجوية في بعض القطاعات.
- نقص الكوادر البشرية في بعض الوحدات التشغيلية.
- الحاجة إلى الحفاظ على مستويات تركيز عالية لفترات طويلة.

وتؤكد الدراسات المهنية أن التعرض المستمر لهذه الضغوط قد يؤدي إلى الإرهاق الذهني والاحتراق الوظيفي والتوتر المزمن إذا لم تتوافر آليات فعالة للدعم النفسي والمهني.

مؤشرات تستحق التوقف

أظهرت نتائج الاستطلاعات المهنية التي تناولت أوضاع المراقبين الجويين وجود تحديات حقيقية تتعلق بالتوازن بين العمل والحياة الشخصية.

فعدد كبير من الجهات المهنية لا يمتلك استراتيجيات واضحة لإدارة الضغوط النفسية أو برامج مستدامة لدعم الصحة النفسية للعاملين. كما أن الأنشطة الرياضية والاجتماعية الموجهة للمراقبين لا تزال محدودة في العديد من المؤسسات.

هذه المؤشرات لا تعكس مشكلة فردية، بل تطرح قضية مؤسسية تتطلب معالجة شاملة ومستدامة.

السلامة الجوية تبدأ من سلامة الإنسان

في العقود الماضية، شهد قطاع الطيران تطورًا هائلًا في أنظمة إدارة السلامة(SMS) ، وأصبحت العوامل البشرية أحد المحاور الرئيسية في تقييم المخاطر التشغيلية.

واليوم بات واضحًا أن المحافظة على صحة المراقب الجوي النفسية والجسدية ليست قضية رفاهية أو امتياز وظيفي، وإنما متطلب أساسي من متطلبات السلامة الجوية.

فكلما ارتفعت مستويات الرضا الوظيفي وتحسنت ظروف العمل، ازدادت قدرة المراقب على الحفاظ على التركيز واتخاذ القرارات الدقيقة في الظروف التشغيلية المختلفة.

"لا يمكن بناء منظومة جوية آمنة ومستدامة دون بيئة عمل تحافظ على صحة من يديرون المجال الجوي".

نحو بيئة عمل أكثر دعمًا واستدامة

يتطلب تحقيق التوازن الصحي والنفسي رؤية مؤسسية متكاملة تشمل الإدارات التنفيذية والهيئات التنظيمية والجمعيات المهنية.

وتشمل أبرز المبادرات المقترحة:

برامج متخصصة لإدارة الضغوط

توفير دورات وورش عمل تساعد المراقبين على تطوير مهارات التعامل مع التوتر والإجهاد المهني.

دعم نفسي مهني ومستمر

إتاحة خدمات استشارية متخصصة وسرية تضمن التدخل المبكر عند الحاجة.

مراجعة أنظمة المناوبات

إعادة تقييم جداول العمل بما يحقق التوازن بين متطلبات التشغيل واحتياجات العاملين الصحية والاجتماعية.

تعزيز الأنشطة الرياضية والاجتماعية

لما لها من دور مهم في تخفيف الضغوط وتعزيز روح الفريق والانتماء المؤسسي.

توفير الموارد البشرية والتقنية

من خلال معالجة نقص الكوادر وتحديث المعدات والأنظمة التشغيلية للحد من الأعباء غير الضرورية على العاملين.

كما أوصت الجهات المهنية بضرورة إجراء تقييمات دورية للصحة النفسية وإنشاء قنوات تواصل فعالة لمعالجة التحديات التشغيلية التي يواجهها المراقبون الجويون.

صندوق معلومات

فوائد تحقيق التوازن بين العمل والحياة للمراقب الجوي

- ✓تعزيز الصحة النفسية والعقلية.
- ✓تحسين جودة النوم والراحة.
- ✓رفع مستوى الرضا الوظيفي.
- ✓تقليل معدلات الاحتراق الوظيفي.
- ✓زيادة القدرة على التركيز واتخاذ القرار.
- ✓تعزيز مستويات السلامة التشغيلية.
- ✓رفع كفاءة الأداء المؤسسي.

رؤية مستقبلية

مع استمرار النمو العالمي في حركة النقل الجوي، ستزداد الضغوط الواقعة على الكوادر التشغيلية في مجال المراقبة الجوية.

ومن هنا يصبح الاستثمار في العنصر البشري ضرورة استراتيجية توازي الاستثمار في الأنظمة التقنية والبنية التحتية.

فالمراقب الجوي الذي يعمل في بيئة صحية ومتوازنة هو أكثر قدرة على اتخاذ القرار الصحيح، وأكثر استعدادًا للتعامل مع المواقف الحرجة، وأكثر مساهمة في تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة.

كل تعليمات تصدر إلى الطائرات، يقف إنسان يحمل مسؤولية كبيرة ويستحق بيئة عمل تحافظ على صحته وكرامته وتقدّر دوره المحوري في حماية سماء العال.

مضيق هرمز تحت ضغط التصعيد.. تهديد مباشر للتجارة العالمية والطاقة وسلامة البحارة

إعداد

الرُبان/ إسلام رمضان بدري

عضو هيئة التدريس بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري

ماجستير في الشؤون البحرية – الجامعة البحرية الدولية (WMU)

وعضو الجمعية العربية للملاحة

عاد مضيق هرمز إلى واجهة الاهتمام الدولي مع تصاعد المخاطر الأمنية في منطقة الخليج، في وقت تتزايد فيه التحذيرات من انعكاسات أي اضطراب في هذا الممر البحري الحيوي على حركة التجارة العالمية، وأسواق الطاقة، وتكاليف الشحن والتأمين، فضلًا عن سلامة آلاف البحارة العاملين على متن السفن العابرة للمنطقة. وفي ظل الحوادث التي تم الإبلاغ عنها خلال الأيام الأخيرة، شددت المنظمة البحرية الدولية **IMO** على أن البحارة يجب ألا يكونوا أهدافًا، مؤكدة أن حرية الملاحة تمثل مبدأ أساسيًا في القانون البحري الدولي، وأن حماية الطواقم البحرية أولوية لا تقبل التأجيل.

ويُعد مضيق هرمز واحدًا من أهم الممرات البحرية في العالم وأكثرها حساسية، إذ يربط الخليج العربي بخليج عُمان وبحر العرب، ويمثل نقطة عبور رئيسية لصادرات النفط الخام والغاز الطبيعي المسال والمنتجات البترولية القادمة من دول الخليج إلى الأسواق العالمية.

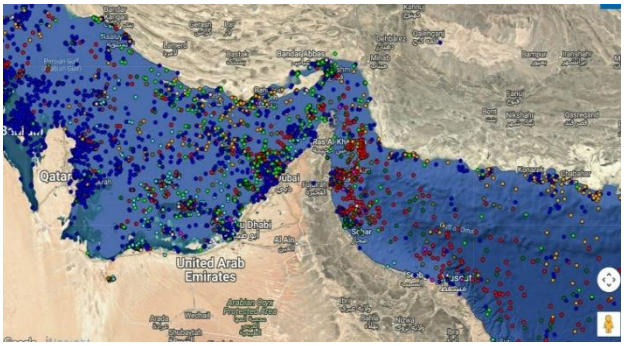
ولهذا، فإن أي اضطراب أمني فيه، حتى لو كان محدودًا، لا يُنظر إليه باعتباره أزمة محلية أو إقليمية فقط، بل باعتباره تطورًا قادرًا على التأثير في سلاسل الإمداد العالمية، وأسعار الطاقة، وتكلفة نقل البضائع بين الشرق والغرب.

تكمن خطورة الوضع في أن أهمية المضيق لا ترتبط فقط بحجم السفن التي تمر عبره يوميًا، بل أيضًا بطبيعة الشحنات التي يحملها. فجزء كبير من صادرات النفط المنقولة بحرًا من منطقة الخليج يعتمد على هذا الممر، إلى جانب شحنات الغاز الطبيعي المسال، ولا سيما الصادرات القطرية. لذلك، فإن أي تهديد للملاحة في هرمز ينعكس سريعًا على الأسواق، سواء عبر ارتفاع أسعار النفط والغاز، أو زيادة قلق المشترين، أو ارتفاع العلاوات التأمينية التي تفرض على السفن العابرة للمناطق عالية المخاطر.

ولا يشترط أن يُغلق المضيق بالكامل حتى تبدأ التأثيرات الاقتصادية بالظهور. ففي أسواق النقل والطاقة، يكفي ارتفاع مستوى التهديد أو تكرار الحوادث أو تراجع الثقة في سلامة الإبحار حتى تبدأ شركات الشحن ومالكو السفن والمستأجرون في اتخاذ إجراءات احترازية، مثل إعادة تقييم المخاطر، وتعديل مسارات الرحلات، وزيادة الإنفاق على التأمين والحماية، وربما تأجيل بعض الشحنات غير العاجلة. وهذا النوع من التعطيل الجزئي تكون له آثار واسعة، لأنه يربك الجداول التشغيلية ويرفع كلفة النقل ويؤخر

تسليم الشحنات، حتى من دون إعلان رسمي عن توقف الملاحة.

ويؤدي هذا الوضع عادة إلى ارتفاع تكاليف الشحن البحري بشكل مباشر، خصوصًا في قطاع ناقلات النفط والمنتجات البترولية. فعندما ترتفع مخاطر الحرب أو التهديدات الأمنية، تطالب شركات التأمين بعلاوات إضافية، كما تفرض بعض الشركات المالكة شروطًا أكثر تحفظًا على الإبحار، وقد تطلب أطقمًا إضافية أو ترتيبات أمنية خاصة، أو ترفض بعض الرحلات إلى أن تتضح الصورة. وفي حالات أخرى، قد تختار بعض السفن تقليل سرعتها، أو الانتظار خارج المناطق الحساسة، أو تعديل توقيت العبور، وهو ما يعني زيادة في استهلاك الوقود وتأخيرًا في مواعيد التسليم وارتفاعًا في الكلفة النهائية على المستوردين والمستهلكين.



ويؤدي استمرار التوتر في مضيق هرمز إلى زيادة الضغوط على أسواق التأمين البحري، إذ ترتفع تلقائيًا كلفة تغطية المخاطر على السفن العابرة للمناطق المصنفة عالية الخطورة. ولا ينعكس ذلك فقط على ناقلات النفط والغاز، بل يمتد أيضًا إلى السفن التجارية الأخرى التي تنقل المواد الخام والمنتجات الصناعية والكيماويات. ومع ارتفاع أقساط التأمين وعلاوات مخاطر الحرب، تجد شركات الشحن نفسها أمام معادلة تشغيلية أكثر تعقيدًا، حيث تصبح كل رحلة بحرية مرتبطة بحسابات دقيقة تشمل مستوى التهديد، ومدى توفر التغطية التأمينية، وكلفة التأخير أو تغيير المسار.

ويمتد أثر أي اضطراب في مضيق هرمز إلى ما هو أبعد من تجارة النفط الخام. فالمنطقة تضم عددًا من أهم الموانئ والمنشآت النفطية والغازية في العالم، والتي تعتمد بدرجات متفاوتة على استقرار الملاحة في الخليج ومخارجه. من أبرز هذه المراكز **Ras Tanura** في السعودية، الذي يُعد من أهم نقاط تصدير النفط الخام السعودي على ساحل الخليج، إلى جانب مرافق تحميل أخرى مرتبطة بالمنظومة التصديرية السعودية. كما يبرز **Ras Laffan** في قطر بوصفه أحد أهم المراكز العالمية لتصدير الغاز الطبيعي المسال، بل وأحد أكبرها على الإطلاق، فضلًا عن دوره في تصدير منتجات مرتبطة بالصناعات الهيدروكربونية. وفي الإمارات، يكتسب **Port of Fujairah** أهمية استثنائية لأنه يقع على خليج عُمان خارج مضيق هرمز، ما يمنحه ميزة استراتيجية في حالات التوتر، كما أنه يُعد مركزًا إقليميًا مهمًا لتخزين وتصدير النفط والمنتجات المكررة وتزويد السفن بالوقود. وتبرز كذلك موانئ ومنشآت نفطية في الكويت والبحرين ومناطق صناعية أخرى في الخليج ضمن المنظومة التي قد تتأثر بأي تراجع في انسيابية الحركة البحرية.

ورغم وجود بعض البدائل اللوجستية، مثل خطوط الأنابيب التي تسمح بنقل جزء من الخام إلى موانئ تقع خارج المضيق، فإن هذه البدائل تبقى محدودة مقارنة بالأحجام الكبيرة التي تمر يوميًا عبر هرمز. وهذا يعني أن أي تعطل طويل الأمد أو واسع النطاق سيؤدي حتمًا إلى ضغط على الطاقة التصديرية، وإلى زيادة المنافسة على السعات البديلة، وارتفاع أسعار النقل والتأمين، وربما اضطراب في إمدادات بعض الأسواق، خاصة إذا تزامن ذلك مع طلب عالمي مرتفع أو توترات في ممرات بحرية أخرى.

ولا يقتصر التأثير على الطاقة وحدها، بل يمتد أيضًا إلى حركة التجارة العامة. فالممرات البحرية الحساسة تمثل عنصرًا أساسيًا في انتظام سلاسل الإمداد العالمية، وأي اضطراب فيها ينعكس على مواعيد الشحن والوصول والتخليص والتوزيع. وإذا كانت ناقلات النفط والغاز هي الأكثر ارتباطًا بمضيق هرمز،

فإن سفن البضائع العامة، وناقلات المواد الكيماوية، وسفن الخدمات البحرية، وحتى السفن المرتبطة بالموانئ والمنشآت الصناعية في المنطقة، تتأثر بدورها بمستوى المخاطر القائم. وعندما تتأخر الرحلات أو ترتفع تكاليفها، لا تتوقف الآثار عند حدود الشحن البحري، بل تمتد إلى الصناعات التحويلية، والمصافي، وشركات الطيران، وقطاع الكهرباء، وأسعار السلع، والأسواق المالية.

كما أن أي اضطراب في الملاحة عبر المضيق ينعكس بصورة مباشرة على كفاءة الموانئ الإقليمية وسلاسل الإمداد المرتبطة بها، إذ قد يؤدي تباطؤ حركة السفن أو تأخر وصولها إلى ازدحام في الأرصفة ومناطق الانتظار، وإعادة جدولة عمليات التحميل والتفريغ، وارتفاع كلفة الخدمات اللوجستية. وفي حال امتد التوتر لفترة أطول، فإن الأثر لا يقتصر على الشحن البحري وحده، بل ينسحب على الصناعات التي تعتمد على انتظام توريد الطاقة والمواد الأولية، ما يضع ضغوطًا إضافية على الأسواق الإقليمية والدولية في آن واحد.

وفي موازاة هذا البعد الاقتصادي، يبرز البعد الإنساني بوصفه الأكثر إلحاحًا. فالمنظمة البحرية الدولية تؤكد أن نحو ٢٠ ألف بحّار، إلى جانب ركاب سفن الرحلات، وعمال الموانئ، والأطقم العاملة في المنشآت البحرية، يتأثرون بالأوضاع المتوترة في المنطقة. وهؤلاء لا يمثلون مجرد أرقام في تقارير الملاحة، بل أشخاصًا يواصلون العمل في ظروف ميدانية معقدة، تحت ضغط الخوف، وعدم اليقين، وطول ساعات الاستعداد، وصعوبة التنبؤ بما قد يحدث في أي لحظة. وفي مثل هذه البيئات، تصبح المخاطر النفسية جزءًا من الأزمة، تمامًا مثل المخاطر الأمنية المباشرة.

وفي هذا السياق، شدد الأمين العام للمنظمة البحرية الدولية **Arsenio Dominguez** في أكثر من بيان على أن استهداف البحارة أو السفن المدنية أمر غير مقبول على الإطلاق، مؤكدًا أن هذه الأطقم تقوم بعملها فقط، ولا يجوز أن تدفع ثمن التوترات الجيوسياسية.

كما دعا إلى أقصى درجات الحذر، وإلى اعتماد المصادر الرسمية والموثوقة عند اتخاذ القرارات الملاحية، في ظل ما وصفه بخطورة المعلومات المضللة في أوقات الأزمات. وتعكس هذه الرسائل إدراكًا متزايدًا داخل المجتمع البحري الدولي بأن جوهر الأزمة لا يتعلق فقط بمرور السفن، بل أيضًا بحماية الأشخاص الذين يُبقون التجارة العالمية مستمرة.

ومنذ بداية مارس، أظهرت الحوادث المعلنة في المنطقة أن التهديد لم يعد نظريًا. فقد سُجلت وفيات وإصابات بين البحارة والعاملين في القطاع البحري، إضافة إلى أضرار متفاوتة في عدد من السفن، من بينها أضرار في الهيكل وحرائق واختراقات في بدن السفينة. وتُظهر هذه الوقائع أن الخطر لا يقتصر على احتمال تعطّل الملاحة، بل يشمل بالفعل خسائر بشرية وأضرارًا تشغيلية، وهو ما يزيد من حدة المخاوف لدى شركات الشحن والمشغلين البحريين والهيئات التنظيمية.

ومن الناحية الاستراتيجية، يعيد التصعيد في مضيق هرمز التذكير بأن التجارة العالمية ما زالت شديدة الاعتماد على عدد محدود من الممرات البحرية الحرجة. فكما تؤثر الاضطرابات في البحر الأحمر أو قناة السويس أو قناة بنما على سلاسل الإمداد، فإن أي توتر في هرمز يفرض اختبارات جديدة على مرونة النظام التجاري العالمي. غير أن خصوصية هرمز تكمن في ارتباطه الوثيق بأسواق الطاقة، ما يجعل أثره أسرع وأوسع انتشارًا، لأن انعكاساته تطال الوقود والكهرباء والنقل والصناعة في وقت متقارب.

وفي مقابل هذه التحديات، تبرز أهمية التنسيق الدولي بين الهيئات البحرية والحكومات والشركات المشغلة لضمان استمرار تدفق التجارة بأعلى قدر ممكن من الأمان. فالتعامل مع الأزمات في الممرات البحرية الحيوية لم يعد يقتصر على الإجراءات الأمنية فقط، بل يشمل أيضًا تحديث الإرشادات التشغيلية، وتعزيز تبادل المعلومات، ورفع الجاهزية لحماية الطواقم، وتوفير

الدعم الإنساني والنفسي للبحارة العاملين في المناطق المتأثرة. ومن هنا، تبدو الاستجابة الفعالة للأوضاع في مضيق هرمز اختبارًا حقيقيًا لقدرة المجتمع البحري الدولي على الموازنة بين متطلبات التجارة العالمية وواجب حماية الإنسان في البحر.

وفي ضوء ذلك، تبدو الحاجة ملحة إلى مقاربة متوازنة تتعامل مع الأزمة من ثلاثة مستويات في آن واحد: أولًا، ضمان حرية الملاحة وعدم تعريض السفن التجارية المدنية للخطر؛ ثانيًا، حماية البحارة والعاملين في القطاع البحري من الاستهداف المباشر أو غير المباشر؛ وثالثًا، الحفاظ على استقرار تدفقات التجارة والطاقة بما يمنع انتقال التوتر من البحر إلى الأسواق والمستهلكين. ومن دون هذه المعادلة، سيبقى العالم معرضًا لموجات متكررة من الاضطراب، تختلف في حدتها لكن تتشابه في آثارها الاقتصادية والإنسانية.

وفي النهاية، لا يمكن النظر إلى ما يحدث في مضيق هرمز بوصفه أزمة ممر مائي فقط، بل باعتباره اختبارًا حقيقيًا لقدرة النظام البحري الدولي على حماية التجارة من دون التضحية بالبشر الذين يديرونها. فالممر يظل شريانًا حيويًا للطاقة والتجارة العالمية، لكن البحارة يظلون جوهر هذه المنظومة، وأي تجاهل لسلامتهم يعني أن العالم يدفع كلفة الاستقرار البحري من حياة من يعملون في البحر. ولهذا، فإن الرسالة التي تتكرر اليوم من الجهات الدولية والقطاع البحري تبدو حاسمة: حماية البحارة وحرية الملاحة ليستا مطلبين منفصلين، بل وجهان لشرط واحد لا غنى عنه لاستمرار التجارة العالمية بأمان واستدامة.

وفيما يلي أبرز الحوادث المعلنة المرتبطة بالوضع في المنطقة خلال الفترة الأخيرة:

التاريخ	اسم السفينة	الوصف	الموقع
6 مارس ٢٠٢٦	MUSSAFAH 2	مقتل أربعة بحارة وإصابة ثلاثة آخرين بجروح خطيرة	6أميال بحرية شمال عُمان
5 مارس ٢٠٢٦	SONANGOL NAMIBE	اختراق في هيكل السفينة، دون إصابات	30ميلًا بحريًا جنوب شرق مبارك الكبير، الكويت
4 مارس ٢٠٢٦	SAFEEN PRESTIGE	أضرار في الهيكل فوق خط الماء، دون إصابات	ميلان بحريان شمال عُمان
3 مارس ٢٠٢٦	GOLD OAK	تلف في صفائح فولاذية، دون إصابات	7أميال بحرية شرق الفجيرة، الإمارات
3 مارس ٢٠٢٦	LIBRA TRADER	أضرار طفيفة، دون إصابات	10أميال بحرية شرق الفجيرة، الإمارات
1 مارس ٢٠٢٦	STENA IMPERATIVE	وفاة عامل في حوض السفن وإصابة عاملين آخرين بإصابات خطيرة	على الرصيف، ميناء البحرين
1 مارس ٢٠٢٦	HERCULES STAR	حريق على متن السفينة، دون إصابات	17ميلًا بحريًا شمال غرب ميناء صقر، الإمارات
1 مارس ٢٠٢٦	MKD VYOM	وفاة أحد البحارة	52ميلًا بحريًا شمال غرب مسقط، عُمان
1 مارس ٢٠٢٦	SKYLIGHT	إصابة أربعة بحارة، وفاة بحار واحد، وفقدان بحار آخر	5أميال بحرية شمال خصب، عُمان

المركبات ذاتية القيادة

إعداد/ شهيرة رشوان

معهد بحوث المعلوماتية، مدينة الأبحاث العلمية و التطبيقات التكنولوجية

ببرج العرب

تعتبر المركبة ذاتية القيادة مركبة قادرة على استشعار بيئتها المحيطة والقيادة بأقل قدر من تدخل السائق البشري أو بدونه. وهي تمثل تطورًا هامًا في مجال الملاحة البرية. في هذه المقالة، نستعرض أولًا تطور أنظمة القيادة الذاتية ونلخص الأنظمة التي طورتها كبرى شركات تصنيع السيارات من مختلف البلدان. كما نستعرض التحديات التقنية الراهنة التي تواجهها هذه المركبات.

في السنوات الأخيرة، ازداد إنتاج وتسويق المركبات المجهزة بتقنيات تساعد السائقين وتشمل أنظمة القيادة الآلية كلاً من أنظمة مساعدة السائق المتقدمة (ADAS)وأنظمة القيادة الآلية (ADS)

تتألف أنظمة مساعدة السائق المتقدمة (ADAS) من مجموعة من التقنيات التي تُقدّم للسائقين المساعدة أو التحذيرات أثناء القيادة. وهي تُحسّن القيادة والسلامة على الطرق من خلال واجهة آمنة بين الإنسان والآلة. تستخدم أنظمة ADAS عناصر تقنية مثل أجهزة الاستشعار وخوارزميات رؤية الحاسوب لتحديد العوائق القريبة أو أخطاء السائق واتخاذ الإجراءات المناسبة. بالمقارنة مع أنظمةADAS ، قد تتمكن أنظمة القيادة الذاتية (ADS) في نهاية المطاف من أداء جميع وظائف القيادة في ظروف معينة.

بدأت قصة أنظمة مساعدة السائق المتقدمة (ADAS) عام ١٩٤٨ عندما اخترع رالف تيتور نظام تثبيت السرعة الحديث. وفي عام ١٩٧١، صمم دانيال ويسنر نظام تثبيت سرعة إلكترونيًا يستخدم نبضات كهربائية لتمكين المركبة من الحفاظ على سرعة ثابتة. وفي عام ١٩٨٤، أطلقت جامعة كارنيجي ميلون مشروع NavLab الذي يهدف إلى استخدام رؤية الحاسوب لتحقيق الملاحة الذاتية. وقد طوّر مشروع NavLab أول مركبة ذاتية القيادة حديثة تتميز بالمستوى الأول من الاستقلالية. وفي عام ١٩٨٧، طوّرت مرسيدس-بنز أول مركبة ذاتية القيادة من المستوى الثاني قادرة على التحكم في التوجيه والتسارع في آنٍ واحد تحت إشراف سائق بشري.

في عام ١٩٩٠، طوّر ويليام تشوندرليك وباميلا لابون نظام تثبيت السرعة التكيفي .(ACC) يُمكّن هذا النظام المركبة من الحفاظ على سرعة محددة مسبقًا عندما لا توجد مركبة أمامها، كما يُعدّل السرعة للحفاظ على مسافة أمان محددة في حال وجود مركبة أمامها.

في عام ١٩٩٥، قدمت شركة أونستار نظامًا لتجنب الاصطدام يستخدم إعدادًا يعمل بالكمبيوتر يتضمن تقنيات الرادار والليزر و تقنيات الرؤية عن طريق الحاسوب لاكتشاف الاصطدامات المحتملة للمركبات.

في عام ٢٠٠٨، ابتكرت فولفو نظام الكبح التلقائي في حالات الطوارئ(AEB) ، وكانت سيارتها XC60 أول سيارة تُطرح في الأسواق مزودة بهذا النظام. وبعد عامين، قدمت فولفو نظامًا لكشف المشاة مع كبح تلقائي كامل. يستخدم هذا النظام الرادار والكاميرات لتنبيه السائق في حال ظهور مشاة أمام السيارة، ويقوم بتفعيل المكابح تلقائيًا إذا لم يستجب السائق في الوقت المناسب. يُعد هذا الإنجاز في صناعة السيارات دليلًا على أهمية الرؤية عن طريق الحاسوب كعنصر أساسي في القيادة الذاتية.

في عام ٢٠١٤، أصبحت تسلا أول شركة تُطلق سيارات ذاتية القيادة تجاريًا. يُعد نظام القيادة الآلية ميزة

قياسية في جميع سيارات تسلا الجديدة، ويشمل وظائف المساعدة على البقاء في المسار والتحكم التكيفي في السرعة. نظام القيادة الآلية هو نظام متطور مصمم لمساعدة السائقين من خلال التحكم في التوجيه والسرعة والفرملة عند رصد مركبات أخرى أو مشاة في نفس المسار. يتطلب نظام القيادة الآلية من السائقين الانتباه والاستعداد لاستئناف التحكم في جميع الأوقات.
تقدم تسلا أيضًا باقة تُسمى "القدرة على القيادة الذاتية الكاملة .(FSD) "بالإضافة إلى وظائف وميزات نظام القيادة الآلية(Autopilot) ، تتضمن FSD وظائف مثل الملاحة الآلية، والتحكم في حركة المرور وإشارات التوقف، وتغيير المسار التلقائي، وغيرها.
يستخدم نظاما القيادة الآلية (Drive Pilot) من مرسيدس-بنز و (Ride Pilot) من فولفو الكاميرا والرادار والليدار ومستشعر الموجات فوق الصوتية لجمع البيانات من البيئة المحيطة بالمركبة. كما يستخدمان خريطة عالية الدقة (HD) لجمع معلومات حول هندسة الطريق، ومسار الرحلة، وإشارات المرور، وأي أحداث مرورية غير اعتيادية. ويُعدّ دمج تقنية الليدار عالية الدقة مع الخريطة عالية الدقة ميزة أساسية في هذه الأنظمة المتطورة، حيث تتم مطابقة عمليات مسح الليدار مع الخريطة عالية الدقة في الوقت الفعلي لتقدير موقع المركبة.
في أبريل ٢٠٢٣، أدخلت أودي نظام القيادة الذاتية في سيارتها السيدان . A8 حيث يحتوي نظام Pre Sense على وظيفة مساعدة للرؤية الليلية تستخدم كاميرا تعمل بالأشعة تحت الحمراء بعيدة المدى لاستشعار الطاقة الحرارية المنبعثة من الأجسام. تُحوّل هذه المعلومات الحرارية إلى صور بالأبيض والأسود وتُعرض على لوحة العدادات أو قمرة القيادة الافتراضية من أودي.
باختصار، تتميز معظم أنظمة القيادة الذاتية الحالية بوظائف مساعدة أو تنبيهية لمساعدة السائقين على القيادة بأمان. تعتمد هذه الأنظمة على أجهزة استشعار، تشمل الكاميرا والرادار ومستشعر الموجات فوق الصوتية وتقنية الليدار، لجمع البيانات من البيئة المحيطة. وتعتمد هذه الميزات على تطبيقات الرؤية عن طريق الحاسوب، مثل تقدير العمق، واكتشاف الأجسام، واكتشاف المسارات، وخوارزميات التعرف على إشارات المرور، لاستخلاص المعلومات من البيانات المجمعة. ثم يقوم حاسوب المركبة بمعالجة المعلومات ذات الصلة لاتخاذ قرارات القيادة.
من بين التحديات، نذكر التكلفة الإضافية. تعتمد المركبات ذاتية القيادة على مجموعة من الأجهزة المدمجة لدعم وظائفها الأساسية. فبالإضافة إلى أجهزة الاستشعار المختلفة كالكاميرات، والليدار، والرادار، وأجهزة الاستشعار فوق الصوتية، تتطلب هذه المركبات أيضًا أجهزة اتصال، ومنصات حاسوبية، ومصادر طاقة إضافية. يبلغ متوسط تكلفة تصنيع سيارة عادية غير فاخرة في الولايات المتحدة حوالي ٣٠ ألف دولار، بينما ترتفع التكلفة الإجمالية للسيارة ذاتية القيادة بالكامل إلى ٢٥٠ ألف دولار.
يتمثل التحدي الثاني في جمع مجموعات بيانات شاملة للقيادة الذاتية طويلة الأمد. وقد جُمعت مجموعات بيانات متنوعة للقيادة الذاتية بين عامي ٢٠١٣ و٢٠٢٣، إلا أن هذه البيانات لا تأخذ في الحسبان العوامل الصعبة التي تُواجَه في القيادة الذاتية طويلة الأمد، مثل اكتشاف الأجسام في البيئة نفسها في ظل اختلاف مظاهر المشهد وبنيته نتيجةً للتأثيرات الموسمية وأعمال البناء.
يتمثل التحدي الثالث في تقليل المخاطر التي تواجه المركبات ذاتية القيادة. يهدف هذا النوع من المركبات إلى الحد من الأخطاء البشرية وحوادث المرور. ومع ذلك، ونظرًا للطبيعة الديناميكية العالية لبيئة القيادة في العالم الحقيقي، فإن هذه المركبات لا تخلو تمامًا من المخاطر. ويُعدّ تطوير خوارزميات تقييم المخاطر القادرة على الحد من السلوكيات غير المتوقعة وتحديد الأحداث الخطرة المحتملة في الوقت الفعلي أمرًا بالغ الأهمية.
وختاماً، يمكننا القول أنه هناك أملاً في الحصول على مركبات ذاتية القيادة بشكل كبير ومركبات ذاتية القيادة بالكامل إذا تم تطوير أبحاث جادة في هذا المجال في المستقبل.