



شماره ۶۳



فصلنامه آموزشی، پژوهشی، تحلیلی  
سال هفدهم / زمستان ۱۴۰۳ قیمت: ۷۵۰۰۰ تومان

# بهنگام

## هوش مصنوعی در کشتیرانی

شماره ۶۳  
۱۴۰۳  
فصلنامه آموزشی، پژوهشی، تحلیلی بهنگام سال هفدهم زمستان



تماس با ما

۰۲۱ - ۸۴۳۹۷۱۰۸

training@asiaclass.org

## عناوین دوره های آموزشی رده بندی آسیا



آشنایی با آیین نامه بین المللی مدیریت ایمنی

آشنایی با انواع پوشش های حفاظتی دریایی و بازرسی رنگ



کاربرد مقررات رده بندی در طراحی و ساخت کشتی

آیین نامه بین المللی ایمنی سکوه های متحرک فراساحلی

بازرسی از جرثقیل و تجهیزات بالابر

آشنایی با ماشین آلات کشتی

تحلیل ریسک و ارزیابی ایمنی در صنعت دریایی



رده بندی آسیا  
Asia Classification

# بهنگام

فصلنامه آموزشی، پژوهشی، تحلیلی

سال هفدهم / شماره ۶۳ / زمستان ۱۴۰۳

روش: آموزشی، پژوهشی، تحلیلی

صاحب امتیاز: محمدرضا ظفری انارکی

مدیرمسئول: سعید کاظمی

سر دبیر: سعید کاظمی

امور اجرایی: ژاله صداقتی منور

امور مالی: محمدحسین ذوقی

نشانی: تهران، خیابان کارگر شمالی، خیابان پنجم، پلاک ۳۱،

کدپستی ۱۴۳۹۶-۳۴۵۶۱

تلفن: ۰۲۱-۸۴۳۹۷۰۰۵

نمبر: ۰۲۱-۸۸۰۲۵۵۵۸

پست الکترونیک: update@asiaclass.org

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

توزیع: بین المللی و داخل کشور

عضو بانک اطلاعات نشریات کشور

www.magiran.com



طرح روی جلد: الهام زرقانی

فصلنامه به‌هنگام آماده دریافت و چاپ مقالات و دیدگاه‌های صاحب‌نظران و کارشناسان است. فصلنامه در ویرایش و تلخیص مطالب آزاد است. دیدگاه نویسندگان لزوماً نظر فصلنامه نیست.



نشر تراپیر

مجری طرح: موسسه فرهنگی مطبوعاتی نشر تراپیر  
چاپ و لیتوگرافی: نقره آبی



#### فهرست

#### سخن سردبیر

مصنوع برتر / ۴

#### بازرسی و رده‌بندی

اهمیت بازرسی، تعمیر و نگهداری شفت در سیستم رانش کشتی / ۶

#### مقالات

متانول؛ سوختی جایگزین برای کشتی‌ها / ۹

راهنمایی کشتی و اهمیت آن در عملیات دریایی / ۱۳

#### فناوری

لزوم ورود هوش مصنوعی به صنعت حمل‌ونقل دریایی ایران / ۱۶

فناوری‌های دریایی هوش مصنوعی / ۱۷

#### حمل و نقل

رویدادهای مهم دریایی سال ۲۰۲۴ در یک نگاه / ۱۸

تحول در شرکت‌های بزرگ کشتیرانی با هوش مصنوعی / ۲۱

تأثیرپذیری تجارت دریایی از درگیری‌های ژئوپلیتیکی در سال ۲۰۲۴ / ۲۴

بررسی وضعیت و تحولات صنعت کشتیرانی در پایان سال ۲۰۲۴ / ۲۶

چشم‌انداز حمل‌ونقل دریایی برای سال ۲۰۲۵ / ۲۷

صنعت کشتیرانی در سال ۲۰۲۵؛ تبدیل فرصت‌ها به تغییرات پایدار / ۲۸

#### قوانین و مقررات

قانون ۲۰۲۰ IMO در آستانه ۵ سالگی / ۲۹

کاهش شدید هزینه‌های نصب اسکرابر / ۳۱

#### محیط‌زیست

۱۰۰ میلیارد دلار هزینه سالانه کربن‌زدایی در صنعت کشتیرانی / ۳۲

طرح جدید هنگ‌کنگ برای ذخیره‌سازی سوخت دریایی سبز / ۳۳

کریدورهای کشتیرانی سبز نیازمند حمایت دولت‌ها / ۳۴

بحران تالاب انزلی؛ نظارت و اجرای قوانین کلید حل بحران محیط زیست / ۳۵

#### بیمه و حقوقی

تأثیر تحولات منطقه خاورمیانه بر بیمه دریایی در سال ۲۰۲۵ / ۳۶

#### اقتصاد

هوش مصنوعی در اقتصاد دریایی؛ تأثیرات و چشم‌اندازها / ۳۷

جهان به سوی رشد اقتصادی پیش می‌رود؟ / ۳۸

کاهش ۷ میلیارد دلاری درآمد کانال سوئز طی سال ۲۰۲۴ در پی بحران دریای سرخ / ۳۹

اقتصاد ترکیه چگونه رشد کرد؟ / ۴۰

#### مدیریت

اکثر مدیران، نیروی کار بدون مهارت هوش مصنوعی استخدام نمی‌کنند / ۴۲

مدیریت هم‌دلانه در دوران پرتنش / ۴۳

#### گوناگون

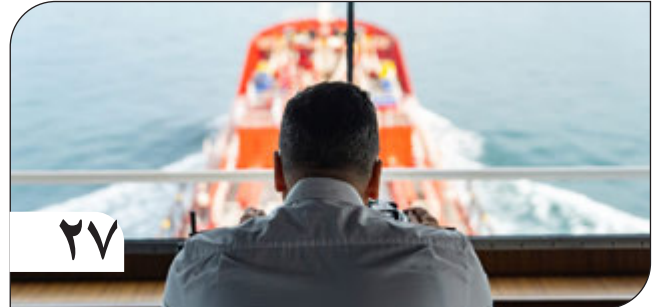
۱۹ اشتباه مهلك زبان بدن که مانع پیشرفت شغلی می‌شود / ۴۴

#### معرفی کتاب

«هوش مصنوعی و صنعت کشتیرانی» / ۴۶

#### اخبار / ۴۷





## مصنوع برتر

saeidk.marine@gmail.com

متمرکز شده است.

\*\*\*\*\*

هوش مصنوعی (AI)<sup>۲</sup> در سه سطح کلی دسته‌بندی می‌شود: هوش مصنوعی محدود (ANI)<sup>۳</sup>، هوش مصنوعی عمومی (AGI)<sup>۴</sup> و هوش مصنوعی برتر (ASI)<sup>۵</sup>.

هوش مصنوعی محدود همان چیزی است که امروزه مورد استفاده عموم مردم قرار می‌گیرد و به طور مشخص برای انجام یک وظیفه خاص طراحی شده و البته که در آن وظیفه محول شده، عملکردی عالی دارد. دستیارهای صوتی مانند Google Assistant، سیستم‌های تشخیص تصویر، خودروهای خودران یا الگوریتم‌های پیشنهاد محتوا در شبکه‌های اجتماعی همگی نمونه‌هایی از هوش مصنوعی محدود هستند. این نوع هوش مصنوعی نمی‌تواند وظایف متنوع یا فراتر از حوزه برنامه‌ریزی شده خود را انجام دهد.

هوش مصنوعی عمومی که به هوش مصنوعی قوی نیز مشهور است شبیه به هوش انسانی عمل می‌کند و قادر است مسائل مختلف را بدون نیاز به برنامه‌ریزی مستقیم حل کند. در این سطح، ماشین‌ها می‌توانند دانش و مهارت‌های مختلف را یاد بگیرند و در موقعیت‌های جدید به طور مستقل تصمیم‌گیری کنند. دانشمندان در آزمایشگاه به نتایج محدودی درباره این تکنولوژی رسیده‌اند. بسیاری نیز نگران نتایج غیرقابل کنترل رفتار ماشین‌هایی هستند که با این سطح از هوش مصنوعی ممکن است رخ دهد.

هوش مصنوعی برتر سطحی است که در آن ماشین‌ها از هوش انسانی فراتر می‌روند و توانایی‌هایی بسیار پیشرفته‌تر از انسان دارند. در این حالت، ماشین‌ها می‌توانند مسائل پیچیده‌ای را حل کنند که حتی برای انسان قابل فهم نیست. این مفهوم بیشتر در آثار علمی-تخیلی مطرح شده و هنوز در مرحله نظری قرار دارد. اگر هوش مصنوعی برتر روزی محقق شود، می‌تواند تغییرات عظیمی در جهان ایجاد کند، که البته نگرانی‌هایی در مورد کنترل و امنیت آن وجود دارد.

\*\*\*\*\*

هوش مصنوعی، علی‌رغم گسترش وسیع آن در حوزه‌های مختلف، هنوز اقبال لازم را در صنعت دریایی نیافته است. در حالی که پژوهشگران همچنان در حال بهبود مدل‌های عمومی هستند، کاربردهای خاص حوزه دریایی همچنان کم است. مانع اصلی و چالش عمده در استقرار این فناوری در اطمینان از قابل قبول بودن میزان ریسک در حمل و نقل دریایی ناشی از استانداردهای سختگیرانه به علت تبعات سنگین وقوع حوادث در دریا می‌باشد.

بیشترین حجم کالاهای جابه‌جا شده در تجارت جهانی از طریق دریا انجام می‌شود و دریاها و آبراه‌های بین‌المللی، وظایف حیاتی برای اقلیم،

کازوئو ایشی‌گورو، برنده جایزه نوبل ادبیات، آثار فاخر زیادی را در کارنامه خود دارد. یکی از مشهورترین آثار او، کتاب «کلارا و خورشید» است. داستانی در مورد یک هوش مصنوعی که به جهان انسان‌ها نگاه می‌کند و سعی می‌کند که بشریت را بفهمد. کلارا یک هوش مصنوعی است که با نور خورشید کار می‌کند. او پشت ویتترین یک مغازه برای فروش گذاشته شده و از آنجا جهان بیرون را نگاه می‌کند و در انتظار است تا توسط یک انسان خریداری شود. او به شدت باهوش و کنجکاو است، ولی دانش کمی از دنیا دارد. کلارا دیدگاه زیبایی به جهان دارد و خورشید را به خاطر اینکه به او انرژی می‌دهد، دوست خود می‌داند. او بالاخره به آرزویش می‌رسد و او را برای یک دختر مریض حال به نام جوسی می‌خرند. در ادامه مسیر مکاشفه‌گونه‌اش همچون شازده کوچولوی سنت اگزوپری با جوسی همراه می‌شود. در ادامه داستان، در کنار نگاه کنجکاوانه کلارا، بیشتر با جهان و هویت انسانی آن آشنا می‌شویم.

\*\*\*\*\*

اصلی‌ترین هدف هوش مصنوعی شبیه‌سازی رفتارهای انسانی تا حد امکان می‌باشد. فلذا مهم‌ترین دغدغه دانشمندان این حوزه آن است که بدانند یک انسان هوشمند در موقعیت‌های متفاوت چطور فکر کرده و سپس چگونه تصمیم می‌گیرد؟ پاسخ دقیق به این دو سؤال برای خلق هوش مصنوعی و ماشین‌های هوشمند ضروریست. اما مشکل درست همین است که تشخیص شیوه اندیشیدن و تصمیم‌گیری انسان به طور واضح مشخص نیست.

یک مثال معروف در حوزه هوش مصنوعی و ارتباط آن با رفتار هوشمندانه انسان‌ها در مقایسه با سایر جانداران، زنبور حفار می‌باشد. هنگامی که زنبور حفار<sup>۱</sup> با غذا به گودال خود باز می‌گردد، ابتدا آن را در آستانه حفره می‌گذارد، وجود مزاحمان را در داخل لانه بررسی می‌کند، سپس غذای خود را به داخل می‌برد. در نگاه اول شاید رفتار زنبور حفار هوشمندانه به نظر برسد؛ اما کافی است غذای او کمی از جای اولیه جابجا شود، در این حالت زنبور بارها در این مسیر رفت‌وآمد می‌کند بدون آنکه قادر باشد غذای خود را پیدا کند. حتی ممکن است دیگر هرگز غذایی که فقط کمی از محل اولیه خود جابه‌جا شده باشد را پیدا نکند. به بیان دیگر، هوش این حشره بایستی شامل توانایی سازگاری با شرایط جدید باشد که در عمل نشانه‌ای از آن وجود ندارد. دغدغه هوش مصنوعی درست همین است. انسان قادر است شرایط موقعیت جدید را به زودی تشخیص و خود را با آن تطبیق دهد. در حالی که حیوانات از روی غریزه عمل می‌کنند. از این رو، روانشناسان عموماً هوش انسان را تنها با یک ویژگی مشخص نکرده، بلکه با ترکیبی از توانایی‌های متنوع آن را تعریف می‌کنند. به همین دلیل، تحقیقات در زمینه هوش مصنوعی عمدتاً بر مؤلفه‌هایی نظیر یادگیری، استدلال، حل مسئله، ادراک، و زبان ارتباطی

تنوع زیستی و امنیت غذایی ایفاء می‌کنند. بنابراین، استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط برای افزایش کارایی، کاهش آلودگی و درک بهتر تأثیر فعالیت‌های انسانی بر منابع آبی و اکوسیستم‌ها می‌تواند برای مقابله با بسیاری از چالش‌های امروزی مؤثر باشد.

یکی از کاربردهای هوش مصنوعی پیش‌بینی دقیق شرایط جوی و بدین ترتیب افزایش ایمنی و در نتیجه جلوگیری از وقوع حوادث و تأخیرات ناشی از شرایط نامساعد آب و هوایی می‌باشد.

در عین حال، بهینه‌سازی مصرف سوخت از طریق انتخاب مسیرهای مناسب دریانوردی با کمک هوش مصنوعی کمک شایانی به کاهش هزینه‌ها و نیز کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای به عنوان یکی از عوامل اصلی گرمایش زمین می‌کند.

کاهش ازدحام در بنادر با بهینه کردن زمان بندی ورود و خروج کشتی‌ها و در نتیجه افزایش کارایی و کاهش هزینه‌های عملیاتی بنادر از دیگر مزایای استفاده از هوش مصنوعی در صنعت دریانوردی و به خصوص مدیریت بنادر می‌باشد.

همزمان، هوش مصنوعی می‌تواند وضعیت کشتی‌ها و تجهیزات را به صورت مداوم پایش کرده و در صورت بروز مشکل یا نقص فنی و در فناوری‌های پیشرفته‌تر حتی قبل از وقوع ایراد، هشدارهای لازم را به تیم‌های پشتیبانی فنی ارسال کند.

همچنین هوش مصنوعی در کشتی‌های خودران نیز نقش حیاتی و بنیادین دارد، به گونه‌ای که این شناورها با بهره‌گیری از سیستم‌های ناوبری هوشمند خود و با استفاده از داده‌های دریافتی از سنسورها و دوربین‌ها، ضمن شناسایی و اجتناب به موقع از موانع، مسیر تردد مناسب را انتخاب می‌کنند. این در حالیست که اینگونه شناورها بایستی توانایی تصمیم‌گیری در زمان مقتضی را داشته باشند؛ به عنوان نمونه در شرایط تغییرات ناگهانی جوی، قادر باشند به طور خودکار مسیر کشتی را تغییر دهند یا سرعت را برای حفظ ایمنی کشتی و محموله به درستی تنظیم کنند.

در مجموع، استفاده از فناوری هوش مصنوعی علاوه بر بهبود عملکرد مجموعه عناصر دخیل در صنعت کشتیرانی، تأثیرات قابل توجهی نیز در حفظ محیط زیست دریایی و کاهش پدیده گرمایش زمین و همچنین رونق اقتصاد جهانی به همراه خواهد داشت.

اما در کنار این مزایا، چالش‌هایی نیز به ویژه در زمینه مقابله با تهدیدات امنیت سایبری وجود دارد. مالکان کشتی‌ها به طور فزاینده‌ای در برابر تهدیدات سایبری رو به گسترش آسیب‌پذیر شده‌اند، که این امر نیازمند رعایت مقررات سختگیرانه‌ای مانند قطعنامه IMO MSC.428 (98) و الزامات یکپارچه انجمن بین‌المللی مؤسسات رده‌بندی (IACS URS) است. همچنین در نیمه دوم سال ۲۰۲۴، دستورالعمل NIS2 اتحادیه اروپا شامل استانداردهای سختگیرانه برای حفاظت سایبری و پروتکل‌های گزارش‌دهی در صورت بروز هرگونه نقص ایمنی الزام‌آور شد. در عین حال، مقررات مؤسسات رده‌بندی نقش مهمی در پشتیبانی از امنیت سایبری در عملیات دریایی ایفاء می‌کنند. این قوانین طراحی، ساخت، راه‌اندازی و نگهداری سیستم‌های مبتنی بر کامپیوتر را تنظیم کرده و رویکردی پیشگیرانه را در تحلیل ریسک سایبری در طول چرخه عمر کشتی مورد تأکید قرار می‌دهند.

در زمان تنظیم این یادداشت، قرار است که مجمع جهانی دریانوردی<sup>۶</sup> در تاریخ ۱۸ تا ۱۹ فوریه ۲۰۲۵ در کپنهاگ دانمارک برگزار شود. این مجمع بر روی طیف گسترده‌ای از موضوعات، از جمله استراتژی‌های کربن‌زدایی، رفاه خدمه، دزدی دریایی، دیجیتالی شدن، هوش مصنوعی و امنیت

سایبری متمرکز خواهد بود.

\*\*\*\*\*

ایران با داشتن ۵ هزار و ۸۰۰ کیلومتر خط ساحلی در کرانه‌های خلیج فارس، دریای عمان و دریای مازندران و با در نظر گرفتن موقعیت استراتژیک کشور، پتانسیل بالایی برای بهره‌برداری از هوش مصنوعی در بخش دریایی دارد که متأسفانه از آن غفلت شده است. این در حالیست که کشورهای همسایه ایران، به ویژه کشورهای حاشیه خلیج فارس، در حال سرمایه‌گذاری‌های کلان در زمینه فناوری‌های هوشمند در بخش‌های مختلف از جمله حمل‌ونقل دریایی هستند.

به عنوان نمونه، عربستان سعودی فقط در سال ۲۰۲۳ میلادی نزدیک به ۳۷ میلیارد دلار در حوزه هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری کرده است. سازمان اطلاعات و هوش مصنوعی عربستان (SDAIA)<sup>۷</sup> چندین طرح از جمله مرکز ملی هوش مصنوعی (NCAI)<sup>۸</sup> را راه‌اندازی کرده است که وظیفه تحقیق و پژوهش را بر عهده دارد. این کشور همچنین شرکت سعودی برای هوش مصنوعی (SCAI)<sup>۹</sup> را تأسیس کرده است، شرکتی دولتی که هدف آن تسریع تجاری‌سازی فناوری هوش مصنوعی است. علاوه بر این، عربستان سعودی با شرکت‌هایی مانند هوآوی برای توسعه برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی، حمل‌ونقل و انرژی همکاری کرده است.

کویت نیز تا سال ۲۰۲۴ نزدیک به ۱۰ میلیارد دلار در حوزه فناوری هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری کرده است. امارات متحده عربی علاوه بر دانشگاه هوش مصنوعی محمد بن زاید و بنیاد آینده دبی، چندین پروژه دیگر را در این حوزه راه‌اندازی کرده است.

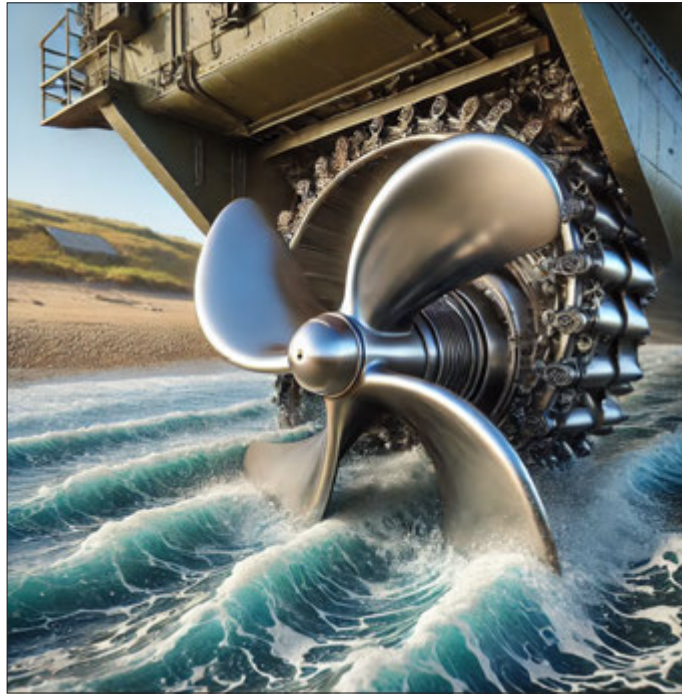
این در حالیست که بر اساس خبرهای رسمی، کل سرمایه‌گذاری ایران در حوزه زیرساخت هوش مصنوعی طی سال جاری فقط ۱۰۰ میلیون دلار اعلام شده است. به عبارت دیگر سرمایه‌گذاری ایران در تمام سه مؤلفه کلیدی هوش مصنوعی یعنی داده، زیرساخت و نیروی انسانی از تمام کشورهای منطقه کمتر بوده است.

به زعم کارشناسان، گسترش هر چه بیشتر هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف کشور از جمله در کشتیرانی و حمل‌ونقل دریایی مستلزم سرمایه‌گذاری هدفمند، توسعه نیروی انسانی ماهر و متخصص، تقویت زیرساخت‌های پردازشی و داده، گسترش همکاری‌های بین‌المللی و تدوین و تصویب چارچوب‌های قانونی حفاظت از داده‌ها و اخلاق هوش مصنوعی می‌باشد.

با تمام این موارد، شورای ملی راهبری هوش مصنوعی در سال گذشته در کشور تأسیس شد. شورایی که در ترکیب اعضای ۱۷ نفره آن، فقط سه شخص حقیقی با تحصیلات یا شغل مرتبط با هوش مصنوعی حضور دارند!

## پانویس:

1. Digger Wasp
2. Artificial Intelligence
3. Artificial Narrow Intelligence
4. Artificial General Intelligence
5. Artificial Super Intelligence
6. World Maritime Forum
7. Saudi Date & AI Authority
8. National Center for AI
9. Saudi Company for AI



## اهمیت بازرسی، تعمیر و نگهداری شفت در سیستم رانش کشتی

راستا، استفاده از شفت‌های با طراحی مهندسی خاص می‌تواند مقاومت و کارایی را در حین دوران پروانه بهبود بخشد.

علی اکبر نودوست



مدیر آموزش و تحقیقات - رده‌بندی آسیا

### اجزای اصلی شفت و ارتباط آنان

**برینگ‌ها و بوشینگ‌ها:** نقش برینگ‌ها و بوشینگ‌ها در اطراف شفت آن است که به کاهش اصطکاک و افزایش روانکاری کمک می‌کنند. این اجزا از سایش و آسیب به شفت جلوگیری کرده و عمر مفید آن را افزایش می‌دهند. در واقع، برینگ‌ها به‌عنوان پشتیبان‌های شفت عمل کرده و به آن اجازه می‌دهند که به طور مؤثر بچرخد و از کشش و فشار غیرمتوازن جلوگیری می‌کنند. آنها به پشتیبانی شفت و کاهش لرزش‌های غیرقابل قبول کمک می‌کنند. بوشینگ‌ها عموماً در نقاط تماس بین شفت و دیگر اجزای سیستم قرار گرفته تا اصطکاک را کاهش دهند و از سایش جلوگیری کنند. آنها نقش مهمی در افزایش عمر شفت دارند.

**سیل‌ها:** سیل‌ها در انتهای شفت نصب می‌شوند تا از ورود آب به داخل سیستم و همچنین نشت روغن جلوگیری کنند. این امر مانع از آسیب به اجزای داخلی سیستم و حفظ کارایی در شرایط سخت می‌شود. **پروانه:** پروانه که در انتهای شفت قرار دارد، نیروی واقعی موتور را منتقل می‌کند تا کشتی را به جلو ببرد. طراحی پروانه تأثیر مستقیم بر عملکرد و کارایی کشتی دارد.

**فلنج:** فلنج‌ها به اتصال شفت به موتور و دیگر اجزا کمک می‌کنند. آنها باید به‌خوبی قفل شوند تا از عمل نکردن شفت جلوگیری شود. **پیچ و مهره‌ها:** این اجزا برای اتصال و نگهداری سایر اجزا به کار

شفت در کشتی به‌عنوان یکی از اجزای کلیدی سیستم رانش شناخته می‌شود. این عنصر نه تنها برای انتقال نیروی تولید شده توسط موتور به پروانه دارای اهمیت است، بلکه تأثیر بسزایی بر کارایی، ایمنی و عمر مفید سیستم حرکتی کشتی دارد. این مقاله به بررسی دقیق نقش شفت و عملکرد آن در سیستم حرکت کشتی می‌پردازد.

**ساختار و عملکرد شفت:** شفت معمولاً از فلزات مقاوم و با قابلیت تحمل بارهای سنگین ساخته می‌شود تا بتواند نیروهای ناشی از چرخش و فشار آب را به خوبی تحمل کند. این عنصر به طور مستقیم به پروانه متصل است و از طریق چرخش خود، پروانه را به حرکت در می‌آورد.

**انتقال نیرو:** شفت به‌عنوان یک واسطه، نیروی حاصل از موتور را به پروانه منتقل می‌کند. این فرآیند شامل تبدیل انرژی حرکتی موتور به نیروی مکانیکی است که پروانه را به گردش در می‌آورد. در نتیجه، شفت در تحقق حرکت کشتی و نیز در تولید قدرت لازم برای پیشروی آن نقش اساسی ایفاء می‌کند.

**تعیین کشش و گشتاور:** شفت همچنین به عنوان بخش رابط بین موتور و پروانه، در تعیین کشش و گشتاور حرکت کشتی تأثیرگذار است. انتخاب صحیح طراحی و طول شفت بر عملکرد بهینه کشتی تأثیر مستقیمی داشته و می‌تواند به کاهش مصرف سوخت کمک کند. در این

می‌روند و نقش مهمی در ایمنی کلی سیستم دارند. باید به درستی سفت شده و از کیفیت مناسبی برخوردار باشند. هر یک از این اجزا در عملکرد صحیح و ایمن سیستم رانش کشتی بسیار حیاتی هستند. در صورت نقص در هر یک از این موارد، ممکن است عملکرد کلی کشتی تحت تأثیر قرار گیرد و خطرات جدی برای کشتی و خدمه به همراه داشته باشد. (fig.1)

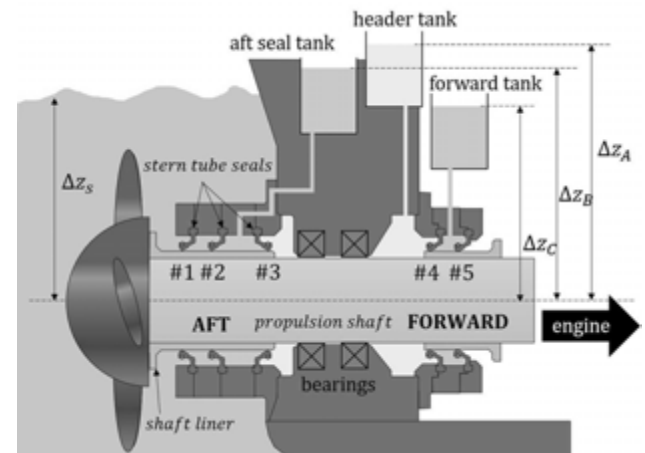


Figure 1 - Usual disposition of the stern tube seals and the oil tanks in a ship

### اهمیت تعمیر و نگهداری، و بازرسی شفت

بازرسی منظم و نگهداری شفت از اهمیت بالایی برخوردار است، چراکه هرگونه نقص در آن می‌تواند منجر به خرابی سیستم رانش و هزینه‌های سنگین تعمیر و نگهداری شود. این فرآیند شامل بازرسی و مشاهده چشمی، بررسی سایش و آسیب‌های ناشی از محیط خورنده دریایی، و ارزیابی وضعیت برینگ‌ها و سیل‌ها است.

شفت به عنوان یکی از اجزای کلیدی سیستم رانش کشتی، نقشی حیاتی در انتقال نیرو و تعیین کارایی کشتی ایفاء می‌کند. فهم دقیق از عملکرد، نگهداری و بازرسی شفت به افزایش ایمنی و بهینه‌سازی عملکرد کشتی‌ها در دریا کمک خواهد کرد. بسته به شرایط عملیاتی و طراحی کشتی، توجه به این عنصر و اجزای وابسته به آن می‌تواند به حفظ کارایی و کاهش هزینه‌های ناشی از خرابی‌های غیرمترقبه بیانجامد.

### عوامل مؤثر در آسیب دیدگی شفت

به طور کلی آسیب دیدگی شفت کشتی می‌تواند ناشی از فشار حین حرکت و دیگر صدمات ناشی از تغییرات دمای سیستم باشد که هر کدام تأثیر قابل توجهی بر عملکرد و عمر شفت دارند. شرایط محیطی (مانند آب و هوا و عمق آب)، ویژگی‌های فیزیکی منطقه‌ای که کشتی در آن فعالیت می‌کند، طراحی و سرعت وسیله نقلیه و خطاهای عملیاتی مانند اشتباهات خدمه در نگهداری. عوامل دیگری که ممکن است مؤثر باشند شامل مواد استفاده شده در ساخت کشتی و حوادث خاصی مانند تصادفات یا به گل نشستن‌ها می‌باشد. در اینجا به جزئیات این عوامل پرداخته و نکات کلیدی در بازرسی و تعویض سیل‌ها را نیز بررسی

می‌کنیم:

**بارگذاری و فشار غیرمتوازن:** شفت باید بارهای سنگینی را تحمل کند. اگر نیروی نامتعادلی بر شفت وارد شود، می‌تواند باعث ایجاد خستگی و شکست در مواد سازنده شود. در هنگام بازرسی، باید توجه شود که آیا شفت به طور صحیح متصل شده و بار به‌طور یکنواخت توزیع شده است یا خیر.

**سایش:** سایش طبیعی به علت اصطکاک بین شفت و برینگ‌ها یا پوشش‌ها رخ می‌دهد. این امر ممکن است به تدریج باعث کاهش قطر شفت و آسیب به سطح آن شود. در هنگام بازرسی برای شناسایی نوع سایش و چگونگی آن، می‌توان به بررسی سطح شفت و اندازه‌گیری قطر آن در نقاط مختلف اقدام کرد.

**زنگ‌زدگی و خوردگی:** محیط‌های دریایی می‌تواند موجب زنگ‌زدگی و خوردگی شفت شود. این مشکل معمولاً در مناطق تحت فشار و غرقابی شفت بیشتر بروز می‌کند. بررسی نواحی آسیب‌دیده و استفاده از تکنیک‌های بازرسی غیرمخرب مانند بررسی با امواج فراصوت<sup>۵</sup> برای شناسایی عمق خوردگی بسیار موثر است.

**نقص در برینگ‌ها و پوشش‌ها:** سایش یا خرابی برینگ‌ها می‌تواند باعث افزایش اصطکاک و سپس ایجاد حرارت اضافی بر روی شفت شود، که می‌تواند به آسیب‌های ساختاری منجر شود. در هنگام بازرسی عملکرد برینگ‌ها و پوشش‌ها باید به دقت بررسی شود. همچنین باید به روغن کاری مناسب آنها توجه شود.

**نشست روغن:** نشست روغن از سیل‌ها می‌تواند به کاهش روانکاری در برینگ‌ها و پوشش‌ها منجر شود و در نتیجه بر عمر آنها تأثیر منفی بگذارد. در هنگام بازرسی باید نشست روغن از سیل‌ها بررسی، نوع و چگونگی آن ثبت شود.

### بازرسی شفت

در بازرسی شفت، موارد زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

**مشاهده ظاهری:** بررسی نشانه‌های قابل مشاهده آسیب مانند زنگ‌زدگی، ترک و سایش.

**اندازه‌گیری قطر:** اندازه‌گیری قطر شفت در نقاط مختلف برای شناسایی سایش یا انحنای غیرطبیعی.

**آزمون غیرمخرب:** استفاده از تکنیک‌هایی مانند RT (راديوگرافی) و UT (امواج فراصوت) برای شناسایی عیوب داخلی شفت.

**بررسی برینگ‌ها و پوشش‌ها:** ارزیابی وضعیت و عملکرد این اجزا برای تشخیص مشکلات بازدارنده.

**تنظیمات سیل:** اطمینان از سالم بودن و عملکرد درست سیل‌هایی که شفت را محافظت می‌کنند.

### نحوه تعویض سیل‌ها

تعویض سیل‌ها از منظر فنی نیاز به دقت و مهارت خاص دارد. مراحل زیر در این فرآیند دنبال می‌شود:

### آماده‌سازی:

۱- استفاده از ابزارهای مخصوص سازنده: اطمینان از این که تمام

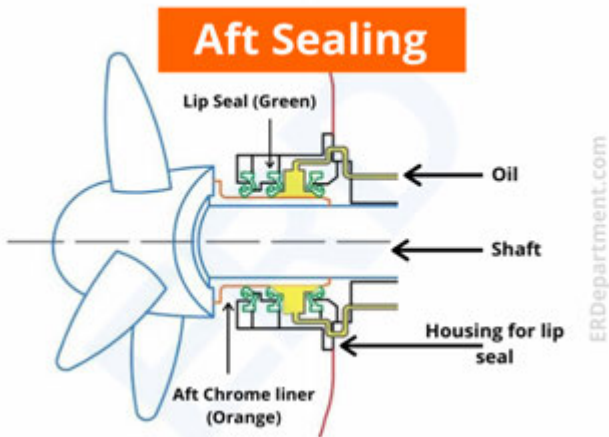


Figure 3 - showing the aft sealing arrangement - so that the water doesn't get in

است. این رینگ‌ها با برش و سپس ولکانیزه کردن انتهای آن تعویض می‌شوند. Simplex Stern Tube دارای یک Seal جلو با دو رینگ و یک Seal عقب با سه رینگ است. Simplex Stern Tube دارای یک Seal جلو است که از دو رینگ استفاده می‌کند و یک Seal عقب که از سه رینگ استفاده می‌کند. (fig.3)

یک طرح بزرگ‌تر از Aftseal نشان می‌دهد که Sealها از سه مجموعه اصلی یعنی Flange, Intermediate & Cover rings (فلنج، میانی و رینگ پوششی) ساخته می‌شوند و این قسمت‌ها را می‌توان برای هر دو Seal استفاده کرد. توجه می‌شود که Garter Spring که Sealing Ring را در برابر شفت نگه می‌دارد در پشت Ring Anchoring Bulb در محفظه هر دو Sealing Ring جلویی قرار دارد.

در مورد Aftseal، دو Sealing Ring بیرونی دارای Garter Spring خودشان هستند که در پشت Ring Anchoring Bulb قرار دارند؛ در حالی که رینگ داخلی دارای Garter Spring خود در Ring Anchoring Bulb است.

Lipseal نیازی به همترازی در نصب ندارد، اما درباره Floating Ring به دستورالعمل سازنده نیاز است. در برخی موارد چهار یا چندین Sealing Ring نصب می‌شود. اینها طوری چیده می‌شوند که یکی از Ringها به طور معمول روی آستر شفت قرار نمی‌گیرد. در صورت نشستی از Sealها، تنظیمی انجام می‌شود تا رینگ رزرو وارد بازی شود.

پانویس:

1. Propulsion
2. Propeller
3. Nuts and Bolts
4. Overloaded
5. Ultrasonic (UT)
6. Gauges

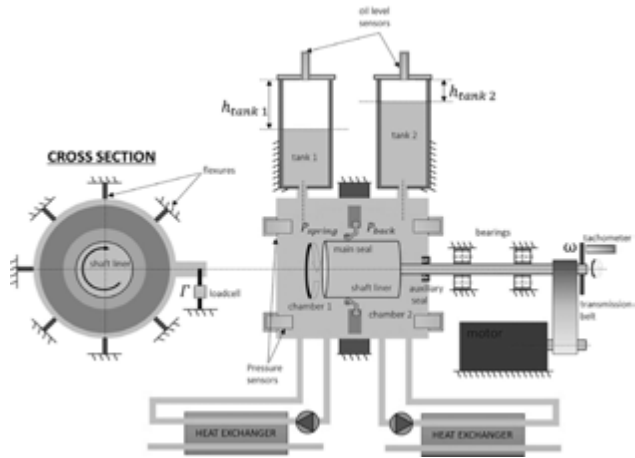


Figure 2 - Setup for measuring torque, seal temperature, and flow rate of a stern tube seal under dynamic conditions.

ابزارهای لازم (مانند پیچ‌گوشی، کلیدها، و ابزارهای غیر مخرب و گیج‌ها) در دسترس است.  
۲- علامت‌گذاری: اطمینان از علامت‌گذاری نواحی که سیل‌ها قرار دارند.

برداشتن سیل‌های قبلی:

- ۱- باز کردن نواحی پوشینگ و برینگ: برینگ‌ها و پوشینگ‌ها باید به دقت جدا شده تا دسترسی به سیل ممکن شود.
- ۲- برداشتن سیل قدیمی: با استفاده از ابزار مناسب، سیل قدیمی را برداشته، به طوری که به سطح شفت آسیب نرسد.

نصب سیل جدید:

- ۱- آماده‌سازی سطح: سطح شفت و ناحیه‌ای که سیل جدید نصب خواهد شد، باید تمیز و عاری از آلودگی باشد.
- ۲- نصب سیل جدید: سیل جدید باید با دقت و به طور یکنواخت بر روی سطح شفت قرار داده شود. اطمینان حاصل شود که سیل به طور کامل در جای خود قرار گرفته است.

- ۳- بستن و تنظیم مجدد اجزا: پس از نصب، برینگ‌ها، پوشینگ‌ها و دیگر اجزا، باید به طور صحیح همه پیچ‌ها و مهره‌ها سفت شوند.

آزمایش پس از نصب:

- ۱- آزمایش نشت: پس از نصب، سیستم باید آزمایش شود تا از نشت روغن یا مایعات دیگر اطمینان حاصل گردد.
- ۲- بارگذاری و تست عملکرد: سیستم دوباره به طور معمول وارد مدار شده تا از عملکرد صحیح سیستم اطمینان حاصل شود (fig.2).

Lip Seal

مجموعه Lip Seal از تعدادی رینگ لاستیکی نیتریل با سطح مقطع ویژه تشکیل شده است که بین رینگ‌های برنزی قرار می‌گیرند. هر Lip Seal لاستیکی مجزا با یک Sleeve قابل تعویض که به واسطه خاصیت ارتجاعی و فنری به شفت نصب شده است در تماس



## متانول؛ سوختی جایگزین برای کشتی‌ها

سمانه اشرفی

کارشناس تأیید طرح - مؤسسه رده‌بندی آسیا

به عنوان یک چارچوب نظارتی جامع برای استفاده از متانول به عنوان سوخت کشتی در دسترس است.

در ادامه قابلیت، مزایا و چالش‌های کاربرد متانول به عنوان سوخت دریایی مورد بررسی قرار می‌گیرد:

### سوخت دریایی

متانول که به عنوان متیل الکل نیز شناخته می‌شود، سوخت پاک است که از گاز طبیعی، Bio Mass یا حتی  $CO_2$  مشتق می‌شود. درصد اکتان بالای آن، سبب کارآمدی آن برای موتورهای دریایی است. همچنین انتشار اکسیدهای گوگرد (SOx) و ذرات معلق و دوده را در مقایسه با سوخت‌های فسیلی سنتی کاهش می‌دهد.

### خواص متانول

#### مشخصات فنی/جزئیات

نقطه جوش: با نقطه جوش  $64/7$  درجه سانتیگراد، مایعی در دمای اتاق است و برخلاف LPG، LNG، هیدروژن و غیره نیازی به فشرده‌سازی و ذخیره برودتی ندارد.  
چگالی: چگالی آن تقریباً  $0.79 \text{ g/cm}^3$ ، در  $20$  درجه سانتیگراد است. بنابراین سبک‌تر از آب می‌باشد.

متانول از سال ۲۰۲۱ توجه ویژه‌ای را به عنوان سوخت جایگزین کشتی‌ها به خود جلب کرده است. شکل مایع، تطبیق‌پذیری تولید از منابع تجدیدپذیر و پتانسیل کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای آن را به جایگزینی مناسب برای سوخت‌های فسیلی در تأمین انرژی کشتی‌ها تبدیل کرده است.

یکی از مزایای کلیدی متانول به عنوان سوخت دریایی، سازگاری آن با موتورهای موجود است. برخلاف برخی سوخت‌های جایگزین دیگر مانند هیدروژن یا آمونیاک، متانول را می‌توان در موتورهای موجود بدون نیاز به تغییرات قابل توجه استفاده کرد. بر اساس برآوردهای صنعت، استفاده از متانول به عنوان سوخت دریایی می‌تواند انتشار گازهای گلخانه‌ای را تا ۱۵ درصد در مقایسه با سوخت‌های سنتی دریایی کاهش دهد.

در حال حاضر دستورالعمل‌های موقت IMO برای کشتی‌هایی که از متیل یا اتیل الکل به عنوان سوخت استفاده می‌کنند (IGF Code (MSC.1/Circ.1621) برای کشتی‌هایی که از سوخت‌های با نقطه اشتعال پایین استفاده می‌کنند و قوانین اجباری کلاس DNV برای کشتی‌های حامل سوخت متانول، به ویژه

به HFO داراست.

### انواع متانول

دو نوع پرکاربرد متانول عبارتند از:

**E-Methanol:** متانول الکترونیکی که با استفاده از برق تجدیدپذیر تولید می‌شود، جایگزینی بدون کربن است که برای رعایت مقررات سختگیرانه زیست‌محیطی ضروری است.

**Bio-Methanol:** متانول زیستی که از مواد اولیه Bio Mass مانند بقایای کشاورزی، ضایعات جنگلی یا محصولات انرژی اختصاصی ساخته شده است.



### آمادگی فناوری برای تبدیل سوخت و موتور

تمام سازندگان اصلی موتور از جمله MAN ES، Wartsila و WinGD، طراحی‌هایی برای موتورهای ۲ زمانه و ۴ زمانه دارند که قادر به استفاده از متانول به عنوان سوخت هستند. همه موتورهای دوگانه‌سوز هستند که می‌توانند از گاز وئیل دریایی، نفت گاز دریایی یا نفت کوره به عنوان سوخت استفاده کنند. این موتورها همچنین در هنگام استفاده از سوخت متانول به تزریق سوخت پایلوت دیزل یا روغن سوخت نیاز دارند.

### تزریق و اختلاط سوخت

متانول در کنار هوا به داخل محفظه احتراق تزریق می‌شود. مقدار متانول تزریق شده معمولاً بخش قابل توجهی از کل سوخت ورودی است که اغلب حدود ۶۰ تا ۸۰ درصد از نظر محتوای انرژی بسته به طراحی موتور و پارامترهای عملیاتی است.

### فشرده‌سازی و احتراق

موتور مخلوط هوا و متانول را فشرده می‌کند. احتراق می‌تواند از طریق روش‌های مختلفی رخ دهد:

جرقه‌زنی: مشابه موتورهای بنزینی که در آن شمع، مخلوط رامشعل می‌کند.

احتراق تراکمی: استفاده از دماهای تراکم بالا برای احتراق مخلوط بدون شمع، شبیه به موتورهای دیزل.

### عملکرد و کارایی

درصد بالای اکتان موجود در متانول (معمولاً در حدود ۱۱۰-۱۳۰) باعث بهبود راندمان احتراق در مقایسه با دیزل می‌شود. این موضوع منجر به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود.

### انعطاف‌پذیری و سازگاری

سیستم‌های سوخت دوگانه به کشتی‌ها این امکان را می‌دهند که بین متانول و سایر سوخت‌ها بر اساس در دسترس بودن، هزینه و مقررات زیست‌محیطی جابه‌جا شوند. این انعطاف‌پذیری

حلالیت: متانول بسیار اختلاط‌پذیر است به این معنی که در صورت نشت به راحتی در آب دریا حل می‌شود.

نقطه اشتعال: دارای نقطه اشتعال پایین ۱۱ درجه سانتیگراد است، که آن را یک سوخت بسیار قابل اشتعال می‌کند و به درجه ایمنی بالاتری در نگهداری و جابه‌جایی نیاز دارد.

چگالی انرژی: متانول ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) یک الکل ساده با چگالی انرژی کمتری (۵/۵ کیلووات ساعت بر کیلوگرم) در مقایسه با نفت کوره سنگین (HFO) (۱۲/۶ کیلووات ساعت بر کیلوگرم) است. این بدان معناست که برای دستیابی به انرژی خروجی یکسان باید بیش از دو برابر مقدار متانول در مقایسه با HFO بسوزانیم. بدین منظور هنگام در نظر گرفتن تغییر به متانول، پیامدها برای ظرفیت مخزن ذخیره‌سازی باید برای هر نوع مخزن ارزیابی شود.

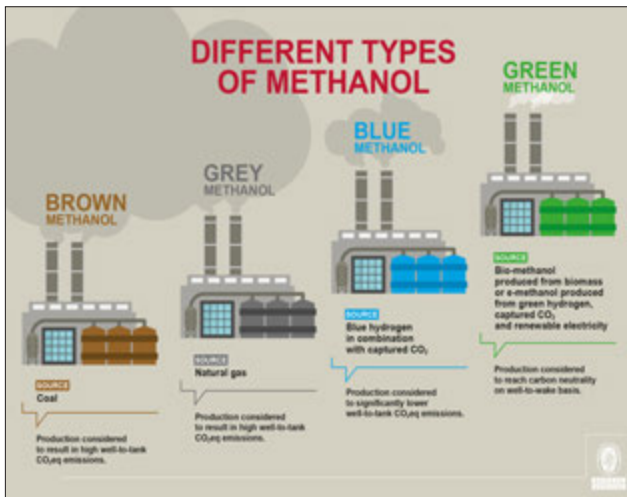
راندمان انرژی/عملکرد: در حالی که متانول دارای چگالی انرژی کمتری است، اما به علت احتراق تقریباً کامل آن، بازده موتور را در مقایسه با HFO بهبود می‌بخشد. این خصوصیت می‌تواند تا حدودی تفاوت در چگالی انرژی را جبران کند و بسته به طول سفر ممکن است نیاز به ذخیره‌سازی مکرر داشته باشد.

میزان انتشار کربن از متانول به مواد اولیه و مسیر تولید بستگی دارد، با در نظر گرفتن تمام انتشارات ناشی از زنجیره تأمین و انرژی و مواد مورد استفاده در زنجیره تأمین.

میزان GHG متانول می‌تواند بسته به عوامل مختلفی از جمله موارد ذیل باشد:

- مواد اولیه (گاز طبیعی/Bio Mass/ذغال سنگ/ $\text{CO}_2$  جذب شده و غیره)
- فرآیند تولید
- جذب و استفاده از کربن
- ارزیابی Life Cycle (استخراج، تولید، حمل‌ونقل، ذخیره‌سازی و احتراق).

بر اساس تجزیه و تحلیل Life Cycle موجود، متانول معمولاً عملکرد محیطی بهتر و میزان انتشار گاز گلخانه‌ای کمتری را نسبت



گرفت. در اینجا برخی از انواع اصلی ذکر شده است:

### بانکرینگ مبتنی بر ساحل

الف) پایانه‌های متانول: پایانه‌های اختصاصی که در آن متانول به صورت فله ذخیره شده و در کشتی‌ها بارگیری می‌شود. این پایانه‌ها می‌توانند دارای امکانات تخصصی برای جابه‌جایی، ذخیره‌سازی و انتقال ایمن متانول باشند. ب) خطوط لوله و ابزار بارگیری: زیرساخت انتقال متانول از مخازن ذخیره‌سازی به کشتی‌ها با استفاده از خطوط لوله و تجهیزات بارگیری، مشابه پایانه‌های سوخت معمولی.

ذخیره‌سازی کامیون به کشتی: متانول را می‌توان با کامیون‌ها از تأسیسات تولیدی یا پایانه‌ها به بندر منتقل و در آنجا مستقیماً با استفاده از شیلنگ‌ها و پمپ‌ها به کشتی‌ها منتقل کرد این روش منعطف است و می‌تواند به پورتهای بدون پایانه‌های متانول اختصاصی سرویس دهد.

ذخیره‌سازی کشتی به کشتی: کشتی‌های مجهز به مخازن ذخیره متانول می‌توانند با استفاده از شیلنگ‌ها و پمپ‌ها متانول را مستقیماً در دریا یا در بندر به کشتی‌های دیگر منتقل کنند. این روش برای انتقال سوخت بین کشتی‌های با اندازه‌های مختلف یا زمانی که امکانات اختصاصی ذخیره‌سازی در دسترس نیست رایج است.

بارج به کشتی: بارج‌های بارگیری شده با متانول می‌توانند در کنار کشتی‌ها پهلو بگیرند و با استفاده از شیلنگ‌ها و پمپ‌ها متانول را انتقال دهند. این روش برای بنادری مناسب است که امکانات مستقر در ساحل در آنها محدود است یا کشتی‌ها نمی‌توانند نزدیک ساحل مانور دهند.

راه‌حل‌های ترکیبی: برخی بنادر ممکن است راه‌حل‌های ترکیبی را با ترکیب روش‌های ذخیره‌سازی مبتنی بر ساحل، کامیون به کشتی، کشتی به کشتی، یا بارج به کشتی برای بهینه‌سازی انعطاف‌پذیری و کارایی بر اساس زیرساخت‌های محلی و نیازهای عملیاتی اتخاذ کنند.

برای انطباق با مناطق کنترل انتشار (ECA) و دستیابی به کارایی عملیاتی بسیار مهم است.

موتور متانول دوگانه‌سوز در بخش کانتینری خط مرسک، هیوندای، CMA CGM، Cosco و غیره به دلیل اتخاذ تصمیم استراتژیک برای حرکت به سمت سوخت متانول قابل توجه است. MAN ES دارای موتورهای MAN B&W ME-LGIM بر روی ۲۰ کشتی است که در حال حاضر عملیاتی هستند، از جمله چندین کشتی حامل متانول که می‌توانند از محموله خود به عنوان سوخت استفاده کنند.

### ملاحظات عملیاتی

#### ذخیره‌سازی و جابه‌جایی

به دلیل ماهیت بسیار خورنده متانول، باید در مخازن مخصوص انبار نگهداری شود.

مخازن ذخیره‌سازی متداول عبارتند از:

مخازن سوخت یکپارچه: مخزن سوخت یکپارچه همان مخزن است که معمولاً برای نفت گاز دریایی استفاده می‌شود. با این حال، اطراف مخزن سوخت توسط کافردام احاطه شده و فضای خالی بالای مخزن باید برای جلوگیری از آتش‌سوزی با گاز بی‌اثر پر شود. زیر خط آب نیازی به کافردام نیست؛ زیرا برای آبریزان سمی نیست و زیست‌تخریب‌پذیر است.

مخازن سوخت مستقل: مخازن مستقل خودنگهدار هستند، بخشی از ساختار کشتی را تشکیل نمی‌دهند و برای استحکام بدنه ضروری نیستند. مخازن مستقل را می‌توان در بالای عرشه یا زیر عرشه قرار داد. هنگامی که در زیر عرشه قرار دارد، فضایی که مخزن در آن قرار می‌گیرد، فضای نگهداری سوخت نامیده می‌شود.

مخازن سوخت قابل حمل: مخزن قابل حمل مانند یک مخزن مستقل است، با این تفاوت که به راحتی می‌توان آن را از سیستم‌های کشتی جدا کرد و به راحتی آن را روی کشتی نصب و از کشتی خارج کرد.

#### ایمنی عمومی

متانول با شعله آبی شفاف می‌سوزد که بدون دود است و در نور روز به سختی دیده می‌شود. باید دور از منابع اشتعال از جمله حرارت، جرقه، شعله و سطوح داغ نگهداری شود.

در صورت استنشاق، بلعیدن یا جذب از طریق پوست، خطرات سلامتی را به همراه دارد که نیاز به استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (PPE) و رعایت دقیق پروتکل‌های ایمنی در طول عملیات ذخیره‌سازی، جابه‌جایی و سوخت‌گیری را دارد. وجود سیستم‌های تهویه مناسب و تجهیزات آتش‌نشانی ضروری است.

#### زیرساخت بانکرینگ

چندین راه حل زیرساختی برای بکارگیری متانول می‌توان در نظر



باشد. برای نیروی محرکه کشتی، نیازی نیست که خالص‌ترین شکل آن باشد و می‌توان آن را با تزریق ۲۵ درصد آب ترکیب و آن را ارزان‌تر کرد.

یکی از راه‌های تسریع کربن‌زدایی، پیاده‌سازی «کریدورهای سبز» است، یعنی مسیرهای تجاری خاص بین قطب‌های بندری بزرگ که در آنها از انتشار کربن صفر پشتیبانی می‌شود. وجود اینگونه کریدورها، شناورها، راهبرها و سازندگان شناورها را جهت سرمایه‌گذاری در کشتیرانی بدون انتشار کربن ترغیب می‌کند.

به عنوان مثال، بر اساس داده‌های سال ۲۰۱۹، تجارت سنگ آهن استرالیا - ژاپن توسط ۱۱۱ فله‌بر صورت می‌پذیرد که به بیش از ۵۰۰ هزار متریک تن نفت کوره نیاز دارد و منجر به تولید ۱/۷ میلیون تن گاز دی اکسید کربن می‌شود. حدود ۴۰ کشتی بدون آلاینده برای کربن‌زدایی کل تجارت سنگ آهن بین استرالیا و ژاپن لازم است.

### نتیجه‌گیری

با مقررات و سازوکارهای سختگیرانه اتحادیه اروپا برای ایجاد ساختاری برای سوخت‌های تجدیدپذیر، استفاده از متانول، که در حال حاضر آسان‌ترین سوخت کم‌کربن در دسترس است، تلاش‌ها برای کربن‌زدایی را تسریع خواهد کرد. با بکارگیری این سوخت‌های نوآورانه به حفظ اکوسیستم‌های دریایی برای نسل‌های آینده کمک می‌کنیم.

هر روش بانکرینگ مزایا و ملاحظات خود را دارد، از جمله پروتکل‌های ایمنی، سرمایه‌گذاری زیرساخت‌ها، انطباق با مقررات و کارایی عملیاتی.

در حال حاضر ۱۲۲ بندر با امکانات ذخیره‌سازی متانول در سراسر جهان وجود دارد و بنادر مختلف - مانند گوتنبرگ - قوانین ذخیره‌سازی متانول را صادر کرده‌اند یا در حال آماده شدن برای انجام این کار هستند.

### در دسترس بودن و هزینه‌ها

آسیا و اقیانوسیه بزرگ‌ترین تولیدکنندگان متانول هستند که چین، هند و اندونزی در این زمینه پیش‌تازند. ایالات متحده آمریکا نیز تولیدکننده قابل توجهی است. آلمان و هلند بیشترین ظرفیت تولید را در اروپا دارند. ایران، عربستان سعودی و عمان تولیدکنندگان عمده متانول در خاورمیانه هستند.

هزینه متانول الکترونیکی تا حد زیادی به هزینه هیدروژن و  $CO_2$  بستگی دارد. هزینه  $CO_2$  بستگی به منبعی دارد که از آن جذب می‌شود، به عنوان مثال از Bio Mass، فرآیندهای صنعتی یا DAC. متانول به عنوان سوخت دریایی در حال حاضر تقریباً ۳۵۰ دلار آمریکا در هر تن قیمت دارد.

قیمت می‌تواند بین مناطق مختلف به دلیل هزینه‌های حمل‌ونقل، مقررات محلی و در دسترس بودن زیرساخت‌ها متفاوت



## راهنمایی کشتی و اهمیت آن در عملیات دریایی

# Maritime Pilotage and its Importance in the Maritime Operation

کاپیتان ایرج نیازخانی

کارشناس ارشد مدیریت دریایی

یک از بخش‌های مهم یک سفر دریایی عزیمت از بندر مبدأ و ورود به بندر مقصد می‌باشد که نیازمند آمادگی‌های لازم کشتی و خدمه آن است. معمولاً در این مرحله از سفر حضور راهنمای کشتی در شناور و پیل فرماندهی الزامی می‌باشد. عملیات راهنمایی کشتی<sup>۱</sup> یکی از جنبه‌های بسیار مهم در ناوبری است که عبور ایمن کشتی‌ها، از آبراه‌های متفاوت و گاهاً پرچالش و یا شلوغ مانند بنادر و کانال‌های باریک را تضمین می‌کند. راهنمایان افرادی متخصص و آموزش‌دیده با مهارت‌ها و صلاحیت‌های مورد نیاز در خصوص ناوبری کشتی هستند که با اشراف کامل به قوانین راه دریایی و همچنین خصوصیات آب‌های محلی با کمک و راهنمایی به فرمانده کشتی و ارائه راهنمایی‌های ناوبری تخصصی، باعث ایجاد حس اطمینان و اعتماد در فرمانده کشتی

می‌شوند. نقش اصلی راهنما (PILOT)<sup>۲</sup>، ملحق شدن به کشتی به وسیله قایق و پله‌های مخصوص این کار<sup>۳</sup> و یا در برخی موارد از طریق بالگرد، در ورودی و خروجی بنادر و هدایت ایمن شناور در آبراه‌ها، کانال‌ها، پهلوگیری و جداسازی ایمن شناورها از اسکله‌ها و یا بویه‌های مهار در دریا<sup>۴</sup>، با توجه به دستورالعمل‌های بندر مربوطه می‌باشد.

در حالی که فرمانده کشتی مسئولیت کلی کشتی را بر عهده دارد، راهنمای کشتی موقتاً هدایت کشتی را زیر نظر وی بر عهده می‌گیرد و توصیه‌های ضروری را بر اساس دانش محلی از جزرو مد، جریان‌ها، اسکله‌ها، ترافیک شناورها و سایر خطرات ناوبری در منطقه ارائه می‌دهد. راهنمای کشتی در بندرگاه‌های شلوغ یا دیگر آب‌های محدود، در موقعیتی که محل سوار شدن راهنما به کشتی می‌باشد و در نقشه‌های دریایی مشخص شده است، به شناور ملحق و زمانی کنترل شناور را به دست می‌گیرد که

اطلاعات کامل از شناور و خصوصیات و نقایص احتمالی آن را از فرمانده دریافت کند و همچنین اطلاعات مورد نیاز فرمانده در خصوص بندر، آبراه، سرعت حرکت کشتی، تعداد یدک‌کش‌ها، سمت پهلوگیری کشتی، مشخصات اسکله و دیگر اطلاعات لازم را در اختیار وی قرار دهد. به این روند، «تبادل اطلاعات بین فرمانده و راهنمای کشتی»<sup>۵</sup> می‌گویند.

اگرچه فرمانده کشتی در مانور و هدایت آن مهارت دارد، لیکن راهنما با ارائه راهنمایی و مشورت تخصصی در یک آبراه خاص، جایی که ممکن است مشکلات و موانع خاصی وجود داشته باشد، با همکاری با فرمانده، عبوری ایمن را برای کشتی رقم خواهد زد. رابطه فرمانده کشتی و راهنما بر اساس برقراری اعتماد و احترامی متقابل و فی‌مابین است که سبب ایجاد سطح بی‌نظیری از ایمنی در جامعه‌ای که بالاترین استانداردها را از صنعت کشتیرانی انتظار دارد، می‌شود. حضور راهنمایان کشتی تأثیر بسزایی در حفظ

ایمنی و افزایش کارایی در عملیات دریایی و بندری داشته، از این رو نقش آنان بسیار مهم است.

### بررسی نقش راهنما در جنبه‌های مختلف عملیات دریایی و بندری

**ایمنی:** راهنمای کشتی با اطمینان از حرکت ایمن کشتی‌ها در مناطقی با فضای محدود، جریان‌های غیرقابل پیش‌بینی و خطرات احتمالی باعث جلوگیری از حوادثی همچون به گل خوردن و تصادم می‌شود. راهنمایان کشتی برای کنترل شناورهای بزرگ در آب‌های محدود، جایی که حتی اشتباهات کوچک می‌تواند منجر به صدمات قابل توجهی شود، آموزش دیده‌اند.

**تخصص محلی:** راهنمای کشتی از جغرافیای آبراه محلی، از جمله اعماق، جریان‌ها، برنامه جزرومد و هرگونه موانع زیر آب، اطلاعات دقیقی دارد. این اشراف به آبراه، برای حرکت کشتی‌ها به ویژه برای شناورهای خارجی که ممکن است با شرایط محلی آشنا نباشند، ضروری می‌باشد.

**انطباق با مقررات:** در بسیاری از بنادر در سراسر جهان، حضور راهنمای کشتی از نظر قانونی برای انواع خاصی از کشتی‌ها، به ویژه کشتی‌های بزرگ‌تر، لازم است تا از رعایت مقررات ناوبری محلی اطمینان حاصل شود. راهنمایان کشتی به اجرای این مقررات کمک کرده و بابت پیروی صحیح از قوانین ناوبری و پروتکل‌های ایمنی لازم، اطمینان حاصل می‌کنند.

**حفاظت از محیط زیست:** راهنمای کشتی با هدایت کشتی‌ها در مناطق حساس زیست‌محیطی مانند اکوسیستم‌های ساحلی و قفس‌های پرورش ماهی، خطر نشستی احتمالی، به گل خوردن و سایر حوادثی را که می‌تواند به محیط زیست آسیب برساند، کاهش می‌دهد.

**عملیات کارآمد:** راهنمای کشتی با درک تخصصی خود از عملیات دریایی و بندری و مدیریت ترافیک، به اطمینان از تردد ایمن کشتی‌ها در بنادر تا حد امکان کمک می‌کند. این کارایی تأخیرهای احتمالی را کاهش داده، زمان بندی ترافیک کشتی را بهبود می‌بخشد و بهره‌وری کلی بندر را افزایش می‌دهد.

**مسئولیت‌های راهنمای کشتی**  
مسئولیت راهنمای کشتی طیف گسترده‌ای را

که شامل تخصص فنی و دانش عملی می‌باشد، در بر می‌گیرد. در زیر به بررسی وظایف اصلی راهنمای کشتی می‌پردازیم:

**سوار شدن به کشتی:** راهنمایان کشتی معمولاً در یک منطقه تعیین شده برای سوار شدن به شناور که در فاصله‌ای مشخص از بندر یا اسکله قرار دارد<sup>۱</sup>، و از طریق قایق راهنما<sup>۲</sup> و در حالی که کشتی در حال حرکت است، سوار کشتی می‌شوند. از پله راهنمای کشتی که گاهی مرتفع می‌باشد بالا می‌روند و پس از رسیدن به عرشه اصلی در پل فرماندهی با فرمانده و افسران کشتی ملاقات می‌کنند تا در مورد وضعیت کشتی و مسیر ناوبری پیش رو صحبت و تبادل اطلاعات کنند.

**کمک به ناوبری:** راهنمای کشتی پس از سوار شدن به کشتی، با نفرات تیم پل فرماندهی، از جمله فرمانده و افسران، برای هماهنگ کردن تمام جنبه‌های ناوبری همکاری کرده و مسئولیت هدایت کشتی را در آب‌های چالش‌برانگیز به عهده می‌گیرد. دستورالعمل‌های بندری را به صورت دقیق به خدمه کشتی ارائه می‌دهد و با رعایت سرعت ایمن و انتخاب مسیر مناسب، کشتی را بدور از خطرات ناوبری هدایت می‌کند.

**ارتباط با مقامات بندری:** راهنمای کشتی مسئول حفظ ارتباط دائمی با مقامات بندری، خدمات ترافیک کشتی<sup>۳</sup> و سایر ذی‌نفعان محلی می‌باشد. آنها اطلاعات مربوط به موقعیت کشتی، سرعت، و هرگونه تغییرات ترافیکی را مخابره و اطمینان حاصل می‌کنند که کشتی از رویه‌های ایمنی تعیین شده بندر و پروتکل‌های مدیریت ترافیک پیروی می‌کند.

**مانور در فضاها محدود:** یکی از مهم‌ترین وظایف راهنمای کشتی، مانور کشتی‌های بزرگ در فضای محدود یا شلوغ و پرتدد، مانند بندرگاه‌ها، اسکله‌ها یا رودخانه‌ها می‌باشد که نیازمند ناوبری و هدایت کشتی به طور دقیق است، زیرا حتی یک اشتباه محاسباتی جزئی می‌تواند منجر به آسیب به کشتی، زیرساخت بندر یا سایر کشتی‌ها شود. فرد راهنما همچنین استفاده از یدک‌کش‌ها را هماهنگ می‌کند که به چرخاندن و پهلوگیری کشتی‌های بزرگی که نمی‌توانند به تنهایی مانور کنند و یا مانورضعیفی دارند، کمک می‌کند.

**مدیریت شرایط نامطلوب آب‌وهوایی:** راهنمای کشتی برای هدایت کشتی در شرایط آب‌وهوایی نامطلوب، مانند مه شدید، بادهای شدید یا دریا‌های مواج، آموزش‌های لازم را گذرانده است. در چنین شرایطی استفاده مناسب از رادار، جی‌پی‌اس و سایر ابزارهای ناوبری و کمک‌ناوبری بسیار اهمیت دارد، اما تخصص محلی و توانایی راهنما برای تصمیم‌گیری سریع و بر اساس شرایط، ضروری است.

**پهلوهی و جداسازی:** پس از هدایت ایمن کشتی در آبراه و یا کانال دسترسی به بندر، وظیفه نهایی راهنما، کمک به پهلو گرفتن کشتی است. این امر مستلزم هماهنگی دقیق با خدمه کشتی، مقامات بندری و در بسیاری موارد، یدک‌کش‌ها است.

### انواع مختلف عملیات راهنمایی کشتی

عملیات راهنمایی کشتی را بسته به ماهیت آبراه و چالش‌های خاص آن، می‌توان به انواع مختلفی طبقه‌بندی کرد. در اینجا به چند نوع متداول عملیات راهنمایی کشتی اشاره می‌شود.

● عملیات راهنمایی کشتی در بندر این رایج‌ترین شکل از راهنمایی کشتی است که در آن راهنما، کشتی‌ها را به داخل و خارج از بندر هدایت می‌کند. عملیات راهنمایی کشتی در بندر شامل هدایت کشتی از طریق کانال‌های ورودی باریک، موج‌شکن و پهلودهی به اسکله می‌باشد. راهنمای کشتی اطمینان حاصل می‌کند که کشتی از آب‌های کم‌عمق اجتناب و با اطمینان خاطر در محیط‌های بندری شلوغ مانور می‌کند.

● عملیات راهنمایی کشتی در رودخانه در هدایت رودخانه‌ای همچون بندر آبادان و خرمشهر و یا بندر امام خمینی و ماهشهر در خور موسی، راهنمایان، کشتی‌ها را از طریق رودخانه‌ها یا مصب‌هایی که بنادر داخلی را به دریا متصل می‌کنند، هدایت می‌کند. ناوبری در رودخانه اغلب توسط جریان‌های قوی، اعماق متغیر و گذرگاه‌های باریک و پیچیده، چالش‌برانگیز است. راهنمایان اشراف کافی به ویژگی‌های منحصر به فرد رودخانه داشته و اطمینان می‌دهند که کشتی‌ها با فاصله ایمن از مناطق کم‌عمق و دیگر موانع در رودخانه عبور کردن و با ایمنی کامل از زیر پل‌های موجود در مسیر رد شوند.

● عملیات راهنمایی کشتی ساحلی  
در این نوع از عملیات راهنمایی، کشتی‌ها در امتداد خطوط ساحلی و در جایی که ناوبری به دلیل سواحل سنگی، صخره‌ها یا جریان‌های جزرومدی قوی می‌تواند پرجالش باشد، حرکت می‌کنند. راهنمای کشتی به فرمانده کشتی در هدایت شناور از میان این آب‌ها و در مجاورت خطوط ساحلی کمک کرده و اطمینان حاصل می‌کند که فاصله مناسب از خط ساحلی را برای جلوگیری از خطرات حفظ کند.

● عملیات راهنمایی کشتی در کانال  
در مناطقی که کانال‌های اصلی و طولانی مانند کانال پاناما یا کانال سوئز وجود دارند، راهنمای کشتی باید شناور را از طریق کانال‌های باریک هدایت کند. ناوبری در کانال نیاز به دانش تخصصی در مورد سیستم‌های حوضچه‌های کانال و آبراه خاص، محدوده‌های مجزاکننده ترافیکی<sup>۹</sup>، ارتباط مؤثر و مستمر با مرکز کنترل ترافیک و مدیریت ترافیک دارد.

● عملیات راهنمایی کشتی STS  
در مواقعی که دو کشتی برای جابه‌جایی بار مجبور به پهلوگیری در کنار یکدیگر و در دریا می‌شوند<sup>۱۰</sup>، راهنمای کشتی در انجام این عملیات در یکی از شناورها که معمولاً شناور دریافت کننده بار می‌باشد مستقر می‌شود و در مانور و هدایت کشتی و پهلوگیری آن به شناور دیگر فرمانده را یاری می‌کند. در این نوع عملیات معمولاً یک شناور در لنگر است و شناور دیگر به آن پهلو می‌گیرد، هر چند که امکان پهلوگیری در حالت حرکت دو شناور<sup>۱۱</sup> نیز وجود دارد.

● عملیات راهنمایی کشتی SBM  
در نوع دیگری از عملیات راهنمایی کشتی، شناورها در مجاورت سواحل و در آب‌های نسبتاً عمیق به بویه‌های بزرگی مهار می‌شوند. این بویه‌ها به لوله‌های تخلیه و بارگیری مواد نفتی متصل می‌باشند که قابل انعطاف هستند و از این طریق عملیات تخلیه و بارگیری کشتی انجام می‌شود. این نوع از عملیات دارای حساسیت بسیار زیادی بوده و مستلزم داشتن دقت فراوان فرمانده و تیم راهنمایی کشتی می‌باشد. یک یدک‌کش نیز در تمام مدت عملیات از پاشنه کشتی به وسیله یک طناب قوی کشتی را در حفظ فاصله ایمن از بویه، کنترل می‌کند.

## آموزش‌ها و صلاحیت‌های لازم برای راهنمای کشتی

به طور خلاصه، راهنمای کشتی یکی از چرخ دنده‌های حیاتی در ماشین صنعت دریایی بوده و در ایجاد ایمنی در این صنعت بسیار تأثیرگذار می‌باشد. تربیت و آموزش راهنمایان کشتی مستلزم گذراندن دوره‌های آموزشی علمی گسترده و کارآموزی بلندمدت به طور عملی، کسب تجربه و اشراف به محدوده راهنمایی محلی می‌باشد. معمولاً مسیر تبدیل شدن به یک راهنمای کشتی دارای صلاحیت، شامل مراحل زیر است.

**۱- تجربه در ناوردی:** اکثر راهنمایان کشتی کار خود را به عنوان افسران عرشه شروع می‌کنند و پس از حصول رتبه بالای افسر عرشه و احراز تجربه قابل توجه در ناوبری دریایی و هدایت کشتی، صلاحیت لازم را به دست می‌آورند. تجربه حاصله در نتیجه حضور طولانی‌مدت در دوران دریاوردی، به راهنما این فرصت را می‌دهد تا مهارت‌های لازم را در جابه‌جایی کشتی، ناوبری و رویه‌های ایمنی کسب کند.

**۲- آموزش راهنمایی کشتی:** پس از کسب تجربه کافی، افرادی که می‌خواهند راهنمای کشتی شوند باید یک برنامه آموزشی تخصصی را تکمیل کنند. این برنامه‌ها اغلب توسط آکادمی‌های دریایی، انجمن‌های راهنمایی کشتی و یا مقامات بندری ارائه می‌شوند. موضوعات این دوره‌ها اغلب در خصوص مواردی همچون قوانین و مقررات ناوبری بین‌المللی و محلی، کنوانسیون‌های دریایی، مانور و جابه‌جایی کشتی در آب‌های محدود، آشنایی با انواع یدک‌کش‌ها، انواع پروانه‌ها و نیروی محرکه کشتی، استفاده از رادار، نقشه‌های الکترونیکی و سایر ابزارهای ناوبری و ارتباط با خدمات ترافیک کشتی و مقامات بندری می‌باشد.

**۳- کارآموزی و صدور مجوز:** پس از تکمیل آموزش‌های تئوری، راهنمایان کشتی یک دوره کارآموزی عملی را سپری می‌کنند، به طوری که تحت نظارت راهنمایان با تجربه آموزش دیده و در این دوره، آن‌ها در مورد آبراه خاصی که در آن فعالیت خواهند کرد، آموزش‌های لازم را می‌گذرانند و تجربه عملی در مسیریابی کشتی‌ها

در آن منطقه را به دست می‌آورند. پس از اتمام دوره کارآموزی، راهنمای کارآموز باید مجوز و صلاحیت لازم را از سازمان دریایی مربوطه و پس از کسب نمرات قبولی در امتحانات تئوری، عملی و شفاهی دریافت کند.

## نتیجه‌گیری

هدایت و راهنمایی کشتی یکی از خدمات بندری ضروری می‌باشد که عبور ایمن و کارآمد کشتی‌ها را از برخی چالش‌برانگیزترین مناطق ناوبری در جهان تضمین می‌کند. راهنمایان کشتی با تخصص محلی، مهارت‌های فنی و تجربه خود، نقش مهمی در پیشگیری از حوادث، حفاظت از محیط زیست و بهینه‌سازی عملیات بندری ایفاء می‌کنند.

از هدایت کشتی‌های باری بزرگ به بنادر شلوغ گرفته تا ناوبری و هدایت یدک‌کش‌ها در کانال‌ها و رودخانه‌ها، حضور راهنمایان کشتی برای صنعت دریایی ضروری بوده و کار آنها نه تنها ایمنی ناوبری کشتی را افزایش می‌دهد، بلکه در حمایت از تجارت داخلی و بین‌المللی و رشد آن نیز تأثیر بسزایی دارد و تضمین می‌کند که کالاها و مسافران به طور ایمن در سراسر دریاها و آبراه‌های جهان حمل‌ونقل می‌شوند. از این رو به کارگیری افسران عرشه با تجربه و دریا دیده و ایجاد انگیزه کافی همراه با بازنگری در برخی موارد از جمله حقوق و مزایا، زمینه را برای حضور این قشر دریایی با تجربه در صنعت دریا و بندر مهیا و فرصت کافی برای حصول نتایج مورد نظر را فراهم می‌کند.

## پانویس:

1. Pilotage
2. Pilot
3. Pilot Ladder
4. Single Buoy Mooring (SBM)
5. Master Pilot Exchange Information
6. Pilot Boarding Ground
7. Pilot Boat
8. Vessel Traffic Services (VTS)
9. Traffic Separation Scheme (TSS)
10. Ship To Ship Operation (STS)
11. Running STS

کشورهای پیشرو در استفاده از هوش مصنوعی در حوزه صنعت حمل و نقل دریایی؛

## لزوم ورود هوش مصنوعی به صنعت حمل و نقل دریایی ایران

و داده‌های بزرگ برای بهبود کارایی و ایمنی در بنادر و مسیرهای دریایی خود استفاده می‌کند. شرکت‌های کشتیرانی بزرگ کره جنوبی از این فناوری‌ها برای بهینه‌سازی عملیات خود بهره‌برداری می‌کنند.

### لزوم ورود ایران به حوزه هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ در حمل و نقل دریایی

#### پتانسیل‌های موجود:

ایران با داشتن دسترسی به خلیج فارس و دریای عمان و موقعیت استراتژیک خود، پتانسیل بالایی برای بهره‌برداری از فناوری‌های نوین در صنعت حمل و نقل دریایی دارد. بهینه‌سازی مسیرهای دریایی و مدیریت بنادر می‌تواند تأثیرات چشمگیری بر کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری داشته باشد.

#### رقابت منطقه‌ای:

کشورهای همسایه ایران، به ویژه کشورهای حاشیه خلیج فارس، در حال سرمایه‌گذاری‌های کلانی در زمینه فناوری‌های هوشمند و نوین هستند. برای حفظ رقابت‌پذیری، ایران نیز باید به سرعت در این حوزه ورود کرده و از مزایای هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ بهره‌برداری کند.

#### افزایش ایمنی و کاهش هزینه‌ها:

استفاده از هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ می‌تواند به بهبود ایمنی مسیرهای دریایی و کاهش هزینه‌های عملیاتی منجر شود. این امر به ویژه در شرایط اقتصادی کنونی که نیاز به کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری احساس می‌شود، اهمیت بیشتری دارد.

#### نحوه ورود ایران به این حوزه:

برای ورود به این حوزه، ایران نیاز به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش نیروی انسانی متخصص و جذب سرمایه‌گذاری خارجی دارد. همکاری با شرکت‌های بین‌المللی و استفاده از تجربیات کشورهای پیشرو می‌تواند به تسریع این روند کمک کند. استفاده از هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ در صنعت حمل و نقل دریایی می‌تواند منجر به بهبود چشمگیر کارایی، کاهش هزینه‌ها و افزایش ایمنی شود. کشورهای پیشرو در این حوزه نشان داده‌اند که با سرمایه‌گذاری در این فناوری‌ها، می‌توان به نتایج قابل توجهی دست یافت. ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی و پتانسیل‌های موجود، می‌تواند با ورود به این حوزه و استفاده از تجربیات کشورهای موفق، به بهبود عملکرد بنادر و مسیرهای دریایی خود کمک کند. بهبود زیرساخت‌ها، سرمایه‌گذاری در آموزش نیروی انسانی و افزایش امنیت سایبری از جمله اقداماتی هستند که می‌توانند به بهره‌برداری بهینه از این تکنولوژی‌ها کمک کنند. در نهایت، استفاده از این فناوری‌ها نه تنها به نفع شرکت‌های حمل و نقل دریایی است، بلکه می‌تواند تأثیرات مثبتی بر محیط زیست و اقتصاد جهانی داشته باشد.

منبع: سی‌نیوز

#### پانویس:

1. Artificial Intelligence (AI)
2. Big Data

در دنیای امروز، تکنولوژی‌های نوین نقش حیاتی در بهبود کارایی و کاهش هزینه‌ها در صنایع مختلف ایفاء می‌کنند. صنعت حمل و نقل دریایی نیز از این قاعده مستثنی نیست و با استفاده از هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ، به بهینه‌سازی مسیرهای دریایی و افزایش بهره‌وری خود پرداخته است. این گزارش به مرور کشورهای پیشرو در این حوزه می‌پردازد. همچنین، لزوم ورود ایران به این حوزه و نحوه انجام این کار را بررسی می‌کنیم.

#### آمریکا:

ایالات متحده از پیشگامان در استفاده از فناوری‌های نوین در صنعت حمل و نقل دریایی است. شرکت‌های بزرگی مانند IBM و Google در زمینه توسعه الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی مسیرهای دریایی فعالیت می‌کنند. همچنین، نیروی دریایی ایالات متحده از این فناوری‌ها برای بهبود ایمنی و کارایی عملیات خود استفاده می‌کند.

#### چین:

چین نیز به عنوان یکی از بزرگ‌ترین قدرت‌های اقتصادی جهان، سرمایه‌گذاری‌های بزرگی در زمینه هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ در صنعت دریایی انجام داده است. بنادر بزرگ چین مانند بندر شانگهای و بندر گوانگژو از سیستم‌های پیشرفته مدیریت ترافیک دریایی و بهینه‌سازی مسیرها بهره‌مند هستند.

#### سنگاپور:

سنگاپور به عنوان یکی از بزرگ‌ترین و پیشرفته‌ترین بنادر جهان، از فناوری‌های هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ برای بهبود کارایی و کاهش زمان انتظار کشتی‌ها استفاده می‌کند. این کشور در همکاری با شرکت‌های فناوری مانند IBM و Huawei در حال توسعه سیستم‌های هوشمند مدیریت بندری است.

#### ژاپن:

ژاپن با استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته در بنادر خود، به بهینه‌سازی مسیرهای دریایی و مدیریت ترافیک دریایی پرداخته است. شرکت‌های کشتیرانی ژاپنی از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی شرایط جوی و بهینه‌سازی مصرف سوخت استفاده می‌کنند.

#### هلند:

هلند با توجه به موقعیت جغرافیایی و اهمیت بنادر خود مانند بندر روتردام، از تکنولوژی‌های نوین برای بهینه‌سازی عملیات دریایی استفاده می‌کند. این کشور با استفاده از داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی، به بهبود کارایی و کاهش هزینه‌های حمل و نقل دریایی پرداخته است.

#### کره جنوبی:

کره جنوبی به عنوان یکی از پیشروان در صنعت کشتیرانی، از هوش مصنوعی

# فناوری‌های دریایی هوش مصنوعی

در اعماق دریا انجام دهند و از هوش مصنوعی برای تصمیم‌گیری در محیط‌های ناآشنا و پیچیده بهره می‌برند.

## ۶- سیستم‌های پیش‌بینی و تعمیر خودکار

هوش مصنوعی برای پیش‌بینی خرابی‌های تجهیزات و سیستم‌ها به کار می‌رود. این سیستم‌ها با تحلیل داده‌های حسگرها می‌توانند زمان دقیق نیاز به تعمیر یا تعویض قطعات را پیش‌بینی کنند و به کاهش خرابی‌ها و هزینه‌های نگهداری کمک کنند.

## ۷- مدیریت ترافیک دریایی

سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به مدیریت ترافیک دریایی کمک کنند و مسیرهای بهینه برای کشتی‌ها را شبیه‌سازی کنند. این سیستم‌ها می‌توانند از داده‌های زنده کشتی‌ها و وضعیت دریا استفاده کنند تا تراکم ترافیک را کاهش دهند و حوادث را به حداقل برسانند.

## ۸- سیستم‌های امنیتی هوش مصنوعی

این سیستم‌ها می‌توانند تهدیدات امنیتی در دریای آزاد را شناسایی کنند، مانند دزدی دریایی یا حملات سایبری به سیستم‌های کشتی‌ها. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شناسایی رفتارهای مشکوک کمک کنند و هشدارهای پیش‌دستی ارائه دهند.

## ۹- رصد و پیگیری موجودات دریایی

هوش مصنوعی می‌تواند به نظارت بر زیستگاه‌های دریایی و موجودات دریایی کمک کند. این سیستم‌ها با استفاده از تحلیل تصاویر و داده‌های حسگرها می‌توانند تغییرات اکوسیستم‌های دریایی را شبیه‌سازی کرده و به شناسایی تهدیدات محیطی کمک کنند.

## ۱۰- تحلیل داده‌های بزرگ

هوش مصنوعی قادر به تحلیل و پردازش مقادیر عظیمی از داده‌های جمع‌آوری شده از کشتی‌ها، ماهواره‌ها، و ایستگاه‌های مختلف است. این تحلیل‌ها می‌توانند به تصمیم‌گیری‌های بهتر در زمینه مدیریت منابع، بهینه‌سازی عملیات، و پیش‌بینی روندهای آینده کمک کنند.

این فناوری‌ها با پیشرفت‌های روزافزون خود، توانسته‌اند تغییرات عمده‌ای در صنعت دریایی ایجاد کنند و موجب بهبود عملکرد، کاهش هزینه‌ها، و افزایش ایمنی شوند.

هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف استفاده می‌شود. این فناوری‌ها در تلاش هستند تا بهره‌وری را افزایش دهند، هزینه‌ها را کاهش دهند و ایمنی را در صنایع دریایی بهبود بخشند. برخی از مهم‌ترین فناوری‌های دریایی هوش مصنوعی عبارتند از:

## ۱- سیستم‌های ناوبری خودران

این سیستم‌ها از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای ناوبری کشتی‌ها استفاده می‌کنند و می‌توانند مسیرهای بهینه را در آب‌های آزاد شبیه‌سازی کنند. این سیستم‌ها می‌توانند بدون نیاز به خدمه انسانی حرکت کنند و از داده‌های حسگرها (مانند رادار، لیزر، دوربین‌ها) برای شناسایی موانع و پیش‌بینی شرایط محیطی استفاده می‌کنند.

## ۲- تشخیص و پیش‌بینی وضعیت آب‌وهوا

هوش مصنوعی می‌تواند از داده‌های ماهواره‌ای و حسگرهای مختلف برای پیش‌بینی شرایط آب‌وهوا در دریا استفاده کند. این پیش‌بینی‌ها می‌توانند به کشتی‌ها کمک کنند تا مسیر خود را از وضعیت‌های جوی خطرناک (مانند طوفان‌ها) اجتناب کنند و ایمنی را افزایش دهند.

## ۳- مدیریت و بهینه‌سازی مصرف سوخت

سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند مصرف سوخت کشتی‌ها را با توجه به شرایط جوی، سرعت، و بار بهینه کنند. این به معنای کاهش هزینه‌ها و کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی است. از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای پیش‌بینی شرایط بهینه و تنظیم رفتار موتور استفاده می‌شود.

## ۴- شبیه‌سازی و مدل‌سازی داده‌های دریایی

برای پیش‌بینی حرکت کشتی‌ها، بررسی وضعیت دریای آشفته، و تعیین بهترین مسیرهای حمل‌ونقل، از شبیه‌سازی‌های پیشرفته و مدل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده می‌شود. این مدل‌ها می‌توانند به مدیران کشتیرانی در برنامه‌ریزی بهتر سفرها و کاهش ریسک‌ها کمک کنند.

## ۵- ربات‌های زیرآبی

ربات‌های زیرآبی هوش مصنوعی برای جمع‌آوری داده‌های دریایی، بازرسی سکوه‌های نفتی، و جست‌وجو در اعماق دریا استفاده می‌شوند. این ربات‌ها می‌توانند عملیات‌های پیچیده‌ای را

## رویدادهای مهم دریایی سال ۲۰۲۴ در یک نگاه

اتحادیه اروپا پیش‌بینی کرده بود تا سال ۲۰۳۰ میلادی حدود به‌کارگیری پیش‌رانه بادی در صنعت دریایی هر سال افزایش می‌یابد. دولت بریتانیا نیز پیش‌بینی کرده ۴۰ تا ۴۵ درصد از ناوگان جهان تا سال ۲۰۵۰ میلادی از پیش‌رانه‌های بادی استفاده خواهند کرد. Bureau Veritas و Lloyd's Register در رابطه با استفاده از پیش‌رانه‌های بادی فقدان معیارهای استاندارد، هزینه‌های پنهان و نیاز به افزایش قابل توجه پیش‌ران در زنجیره تأمین را برجسته کرده و آنها را مانعی فراراه این سیستم اعلام کردند. دستیابی به ۱۵ درصد از ناوگان جهانی تا سال ۲۰۳۰ میلادی مستلزم افزایش ۷۵ برابری تولید پیش‌رانه‌های بادی است، اما در حال حاضر تنها ۱۶ کارخانه در حال تولید این نوع فناوری هستند که با مشکلاتی نیز مواجه می‌باشند.

### درگیری‌های ژئوپلیتیک چالش اصلی کشتیرانی

اختلال در مسیرهای کلیدی مانند دریای سرخ و کانال سوئز در طول سال ۲۰۲۴ میلادی بر تجارت دریایی جهان تأثیر گذاشت. شورای امنیت سازمان ملل قطعنامه‌ای در خصوص جلوگیری از حمله به کشتی‌های تجاری تصویب کرد، اما نتیجه‌بخش نبود. در پاسخ به افزایش تهدیدات، انجمن‌ها و تشکل صنعت بزرگ دریایی اواخر سپتامبر دستورالعمل‌های به‌روزشده‌ای را برای کشتی‌های عبوری از دریای سرخ جنوبی و خلیج عدن صادر کردند. در نتیجه، بسیاری از صاحبان کشتی و اپراتورها مسیرهای جایگزین را برای اطمینان از ایمنی انتخاب کرده‌اند.

### بازنگری در آموزش دریانوردان

نیاز فوری به یک چارچوب آموزشی پایه متناسب با چالش‌های منحصربه‌فرد مرتبط با سوخت‌های آمونیاک، متانول و هیدروژن از نیازهای صنعت دریانوردی است که در سال ۲۰۲۴ میلادی مورد تأکید جامعه دریایی قرار گرفت. در حال حاضر، کنوانسیون استانداردهای آموزش، صدور گواهینامه و نگهداری دریانوردان فاقد استانداردهای شایستگی خاص مورد نیاز برای رسیدگی به سوخت‌های جایگزین می‌باشد.

به همین جهت بازنگری جامع چارچوب‌های آموزشی برای اطمینان از انتقال ایمن و مؤثر منابع انرژی جدید ضروری است.

### رفاه خدمه همچنان در اولویت

سال ۲۰۲۴ میلادی سال قابل قبولی پیرامون رفاه خدمه کشتی‌ها بود، زیرا مجموعه جدیدی از اصلاحات در کنوانسیون کار دریایی<sup>۱</sup>، لازم‌الاجراء شد.

صنعت دریانوردی در سال ۲۰۲۴ به منظور ایجاد تعادل بین نوآوری و چالش‌های ایمنی و پایداری تلاش کرد. در این سال اگرچه گام‌هایی در زمینه دیجیتالی‌سازی، حمل‌ونقل سبز و چارچوب‌های ایمنی برداشته شد، اما بی‌ثباتی ژئوپلیتیکی باعث بروز چالش‌هایی شد که بدون شک ادامه این چالش‌ها و مشکلات به سال ۲۰۲۵ کشیده خواهد شد. تمرکز صنعت کشتیرانی در سال ۲۰۲۴ بیشتر بر استفاده از سوخت پاک، انرژی بادی و انرژی هسته‌ای برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای تغییری متحول‌کننده به سمت کربن زدایی بود. از سوی دیگر تلاش برای تأمین رفاه دریانوردان، رسیدگی به مخاطرات زیست‌محیطی و توجه به منابع انرژی پاک‌تر به عنوان یک اولویت برای سال ۲۰۲۵ میلادی و پس از آن باقی خواهد ماند.

به گزارش گروه بین‌الملل مانا، سایت safety4sea چند رویداد دریایی سال ۲۰۲۴ میلادی را مورد بررسی اجمالی قرار داده است که در ادامه می‌خوانید.

### آمادگی برای مقررات FuelEU Maritime

با اجرایی شدن مقررات دریایی سوخت اروپا FuelEU از اول ژانویه ۲۰۲۵ میلادی اقداماتی از سوی جامعه دریایی در سال ۲۰۲۴ میلادی برای اطمینان از کاهش تدریجی شدت گازهای گلخانه‌ای صورت گرفت و سوخت‌های مورد استفاده در بخش کشتیرانی، با هدف کاهش ۲ درصدی در سال ۲۰۲۵ میلادی و تا ۸۰ درصدی تا سال ۲۰۵۰ میلادی تحت این مقررات معرفی شد. اکثر قوانین مورد نظر از اول ژانویه ۲۰۲۵ میلادی اعمال خواهند شد.

اگرچه اوایل دسامبر ۲۰۲۴ میلادی نروژ اعلام کرد به دلیل تأخیر در الحاق مقررات دریایی FuelEU به توافقنامه EEA، بعید است که کشور این مقررات مربوطه را تا اول ژانویه ۲۰۲۵ میلادی اجرا کند؛ اما مؤسسه DNV تأکید کرده است درک این موضوع برای مالکان کشتی بسیار مهم و اساسی است. DNV در گزارش اخیر خود تأکید کرده است: «اتخاذ یک استراتژی مقرون‌به‌صرفه با ترکیب مناسب اقدامات اساسی که اساس آن در سال ۲۰۲۴ میلادی پایه‌ریزی شد، می‌تواند به مالکان کشتی کمک کند تا با کاهش هزینه‌ها به انطباق با این مقررات دست یابند.»

### استقبال صنعت حمل‌ونقل از پیش‌رانه‌های بادی

صنعت دریانوردی در سال ۲۰۲۴ میلادی در بخش نیروی محرکه بادی به عنوان ابزاری برای کربن زدایی پیشرفت قابل توجهی داشت. این طرح کربن‌زدایی توسط اپراتورهای بزرگ که کشتی‌هایی را به سیستم‌های پیش‌رانه بادی به منظور افزایش بهره‌وری سوخت و کاهش انتشار مجهز کردند، جامعه عمل پوشید.

فیلیپینی، تضمین حق آنها برای شرایط کاری منصفانه، سازماندهی، دسترسی به آموزش مقرون به صرفه و اطلاعات است. همچنین این سیستم تضمین می‌کند خانواده‌های دریانوردان یا نزدیکانشان اطلاعات لازم را درباره خدمه دریافت کنند.

### برخورد کشتی با پل بالتیمور

روز ۲۶ مارس ۲۰۲۴ میلادی، کشتی کانتینری Dali با پل Francis Scott Key در بالتیمور آمریکا برخورد کرد که به ریزش فاجعه بار پل منجر شد.

در این حادثه ۶ کارگر ساختمانی به طور غم‌انگیزی جان باختند و اختلالات غیرقابل پیش‌بینی در بندر بالتیمور، یکی از بزرگ‌ترین بنادر ایالت مریلند آمریکا پیش آمد.

### COP29 مبارزه با چالش‌های آب‌وهوایی

اواسط نوامبر ۲۰۲۴ میلادی رهبران، فعالان و کارشناسان جهان برای COP29 در بیست و نهمین کنفرانس اعضای کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییرات آب‌وهوا<sup>۱</sup> در باکو آذربایجان گرد هم آمدند.

این رویداد خواستار تمرکز ویژه دولتمردان در خصوص مبارزه با تغییرات آب‌وهوایی را خواستار شد.

COP29 که از ۱۱ تا ۲۲ نوامبر ۲۰۲۴ میلادی در باکو، آذربایجان برگزار شد، نمایندگانی از ۲۰۰ کشور را برای مذاکره و پیشبرد سیاست‌ها و اقدامات برای مبارزه با تغییرات آب‌وهوایی دور هم جمع کرد.

### اعمال جرمه نقدی برای انتشار گازهای گلخانه‌ای در بنادر اروپا

همان‌گونه که اشاره شد از اول ژانویه ۲۰۲۵ میلادی، اتحادیه اروپا ممنوعیت انتشار گازهای گلخانه‌ای در بنادر را گسترش داده تا بخش دریایی را نیز در برگیرد و از دید کارشناسان این موضوع گامی مهم در جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از کشتیرانی می‌باشد.

شرکت‌های حمل‌ونقل باید برای هر تن از انتشار گازهای گلخانه‌ای گزارش شده، مجوز انتشار ETS اتحادیه اروپا را خریداری کنند.

عدم رعایت این موارد، جریمه‌هایی از جمله جریمه نقدی و ممنوعیت ورود به بندر را در پی خواهد داشت.

### به‌روزرسانی‌های مبارزه با مشکلات خدمه

اتاق بین‌المللی کشتیرانی<sup>۱</sup> در فوریه ۲۰۲۴ میلادی، مجموعه‌ای از اصول اولویت‌دار را برای برقراری اطمینان و اعتماد در بین خدمه کشتی‌ها منتشر کرد.

### راه‌اندازی استاندارد جدید ISO برای سوخت دریایی

ISO در ۳۰ ماه مه، اعلام کرد استاندارد ISO 8217 2024 منتشر شده است. این استاندارد مشخصات سوخت دریایی برای جایگزینی

هدف این اصلاحات بهبود بیشتر شرایط کار و زندگی در دریا و رفع برخی از چالش‌های کلیدی دریانوردان بود که در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ با آن مواجه شدند.

در ماه نوامبر ۲۰۲۴ میلادی سومین جلسه IMO-ILO برای شناسایی و رسیدگی به مسائل دریانوردان و عنصر انسانی در ژنو برگزار شد که طی آن دستورالعمل‌هایی در مورد رفتار منصفانه با دریانوردان بازداشت شده در اقصی نقاط جهان مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

علاوه بر این کمیته‌های کاری تفاهمنامه پاریس و توکیو در نوامبر ۲۰۲۴ میلادی در مورد دستمزد خدمه و قرارداد استخدام دریانوردان به بحث و بررسی پرداختند.

### هوشیاری در برابر دزدی‌های دریایی

اواسط سال ۲۰۲۴ میلادی، دفتر بین‌المللی دریانوردی<sup>۲</sup> وابسته به سازمان بین‌المللی دریانوردی خواستار هوشیاری پایدار برای محافظت از دریانوردان در برابر حوادث و دزدی‌های دریایی شده و نسبت به افزایش تعداد حوادث و دزدی‌های دریایی در مجمع‌الجزایر اندونزی و بنگلادش ابراز نگرانی کرد.

### اجرای استاندارد بازرسی از نفتکش‌ها

برنامه دیجیتالی شده گزارش بازرسی کشتی (SIRE 2.0)<sup>۳</sup> از روز دوشنبه دوم سپتامبر ۲۰۲۴ میلادی فعال شده و به ابزار استاندارد بازرسی نفتکش برای صنعت دریایی تبدیل شد. انتظار می‌رود این برنامه جدید چگونگی ارزیابی وضعیت ایمنی و عملیاتی نفتکش‌ها و خدمه آنها را در صنعت دریایی متحول کند.

### معرفی سیستم بازرسی کشتی‌های فله‌بر

اکتبر سال ۲۰۲۴ میلادی، مؤسسه RightShip سیاست بازرسی کشتی‌های فله‌بر را تغییر داده و اعلام کرد؛ آستانه سنی در بازرسی‌ها برای رسیدگی به خطرات ایمنی در بخش‌های فله خشک و عمومی کاهش یافت.

به گفته مسئولان این سازمان، سیاست جدید قرار است در دو مرحله از ۳۱ مارس ۲۰۲۵ میلادی اجراء شود.

با این حال انجمن INTERCARGO ابتدا نسبت به این تصمیم ابراز نگرانی کرده و به انتقاد از آن پرداخت، زیرا این تصمیم بدون مشورت قبلی با مالکان و مدیران شرکت‌های حمل‌ونقل فله اتخاذ شده است.

مؤسسه RightShip در پاسخ یک جدول زمانی بازنگری شده برای اجرای بازرسی کشتی را اعلام کرد.

### پیاده‌سازی سیستم حفاظت از دریانوردان توسط فیلیپین

روز ۲۳ سپتامبر ۲۰۲۴ میلادی، فیلیپین طی مراسمی سیستم Magna Carta را به تصویب رساند.

هدف سیستم Magna Carta حفاظت از حقوق و رفاه دریانوردان

متانول به عنوان سوخت دریایی با در نظر گرفتن نیازهای صنعت و همچنین جدیدترین تجربه و دانش صنعت، اعلام کرده است.

### استفاده از انرژی هسته‌ای در حمل و نقل دریایی

در سال ۲۰۲۴ میلادی، صنعت دریانوردی شاهد پیشرفت‌های قابل توجهی در استفاده از انرژی هسته‌ای بود. تأسیس سازمان دریایی انرژی هسته‌ای<sup>۷</sup> با همکاری نهادهای بین‌المللی انرژی هسته‌ای یکی از اقدامات اساسی در این زمینه به شمار می‌رود.

بر این اساس خط کشتیرانی دانمارکی Maersk با کمک Lloyd's Register و Core Power مستقر در بریتانیا برای بررسی امکان‌سنجی حمل و نقل کانتینری با انرژی هسته‌ای در اروپا همکاری کرد.

Lloyd's Register گزارشی را منتشر کرد که در آن پتانسیل تحول‌آفرین پیشرفته هسته‌ای در بخش دریایی برجسته شد.

اداره کشتیرانی آمریکای هم الزامات جدیدی را برای سیستم‌های انرژی هسته‌ای در کاربردهای دریایی و فراساحلی معرفی کرد. دبیرکل IMO، آرسنیو دومینگز، تأیید کرد پیشرفته هسته‌ای به طور فعال به عنوان یک راه حل سوخت دریایی آینده در فرآیندهای کمیته حفاظت از محیط زیست دریایی سازمان<sup>۸</sup> در نظر گرفته می‌شود. EMSA در پاسخ به درخواست‌های متعدد کشورهای عضو و ذی‌نفعان صنعت، مطالعه‌ای را در مورد پتانسیل کشتی‌های هسته‌ای الکتریکی آغاز کرد.

### نگرانی در مورد شاخص شدت کربن

۶ سازمان بزرگ کشتیرانی، از جمله BIMCO و INTERTANKO، خواستار تدوین یک روش جدید بازننگری شده برای شاخص شدت کربن<sup>۹</sup> شدند.

### مهم جلوه دادن نقش زنان دریانورد

در جشن روز جهانی زنان دریانورد که در ۸ مه ۲۰۲۴ میلادی توسط سازمان بین‌المللی دریانوردی برگزار شد کارشناسان بر چگونگی ترکیب دیدگاه‌های زنان در زمینه آینده ایمنی صنعت دریانوردی تأکید کردند. محور اصلی این بحث، نقش محوری مربیگری و آموزش در افزایش دیده شدن زنان و تضمین موفقیت آنها در این صنعت بود.

### معرفی سنگاپور به عنوان یک مرکز برتر دریایی

بر اساس گزارش شاخص توسعه مرکز حمل و نقل بین‌المللی شین‌هوا، سنگاپور در سال ۲۰۲۴ میلادی برای یازدهمین سال متوالی امتیاز چشمگیر ۹۶/۲۳ از ۱۰۰ به علت بهبود عملکرد در سال ۲۰۲۳ میلادی به عنوان قطب حمل و نقل پیشرو در جهان معرفی شد. بر اساس گزارش اداره دریایی و بندری سنگاپور، فروش سوخت‌های زیستی در سال ۲۰۲۳ میلادی به ۵۲۰ هزار تن افزایش یافت که بیش از سه برابر ۱۴۰ هزار تن ثبت شده در سال ۲۰۲۲ میلادی بوده است. کارشناسان صنعت و تأمین کنندگان سوخت پیش‌بینی می‌کنند که

این روند صعودی در سال‌های آینده نیز ادامه یابد.

### اقدامات کلیدی برای بازیافت کشتی

در ماه فوریه، BIMCO، بنگلادش، هند، نروژ، پاکستان و ICS، نامه‌ای را به IMO ارسال کردند تا نیاز به حل الزامات متناقض احتمالی کنوانسیون هنگ کنگ و کنوانسیون بازل را که در صورت حل نشدن می‌تواند عواقب شدیدی داشته باشد، برجسته کند.

پس از آن IMO دستورالعملی را در مورد اجرای کنوانسیون‌های هنگ کنگ و بازل صادر کرد. با این حال، BIMCO تأکید کرد نیاز به اطمینان بیشتر حقوقی در مورد اعمال کنوانسیون هنگ کنگ قبل از لازم‌الاجراء شدن در ژوئن ۲۰۲۵ میلادی وجود دارد. در این راستا، BIMCO اتحادیه بازیافت کشتی‌ها را برای کمک به تسریع بازیافت ایمن و زیست‌محیطی کشتی‌ها در نوامبر ۲۰۲۴ میلادی راه‌اندازی کرد.

### نگرانی از بالا رفتن تعرفه‌ها

در نوامبر ۲۰۲۴ میلادی، دونالد ترامپ با اعلام یک سیاست اقتصادی با هدف احیای تولیدات آمریکایی و مقابله با اقدامات تجاری چین، برای دومین بار در انتخابات پیروز شد. در پی این انتخاب حمل و نقل کانتینری اقیانوسی و صنعت جهانی متکی به تجارت بین‌الملل، با ابهامات فوری مواجه شد، زیرا استراتژی ترامپ برای افزایش تعرفه‌های وارداتی تعدادی از سؤالات کلیدی را ایجاد کرد. سیاست تجاری جدید ترامپ از جنگ تجاری با چین فراتر رفته و شامل تعرفه‌های تا ۲۰ درصد بر واردات از سایر نقاط جهان خواهد شد.

### شعار روز جهانی دریانوردی سال ۲۰۲۵

طبق اعلام IMO، "اقیانوس ما، تعهد ما، فرصت ما" به عنوان شعار روز جهانی دریانوردی برای سال ۲۰۲۵ میلادی انتخاب شده است که در تاریخ ۲۵ سپتامبر ۲۰۲۵ جشن گرفته می‌شود. موضوع جدید بر پیوند با تلاش‌های جهانی گسترده‌تر برای محافظت از اقیانوس‌ها تأکید دارد.

### پانویس:

1. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW)
2. Maritime Labour Convention (MLC)
3. International Maritime Bureau (IMB)
4. Ship Inspection Report (SIRE)
5. United Nations framework Convention on Climate Change (UNFCCC)
6. International Chamber of Shipping (ICS)
7. Nuclear Energy Maritime Organization (NEMO)
8. Marine Environment Protection Committee (MEPC)
9. Carbon Intensity Indicator (CII)

# تحول در شرکت‌های بزرگ کشتیرانی با هوش مصنوعی

امنیتی سایبری موجود را برای جلوگیری از خطرات احتمالی به دلیل معرفی هوش مصنوعی بررسی کنند. در صورت لزوم، برنامه‌های اضطراری به‌روز شده برای رسیدگی به حملات سایبری مرتبط با هوش مصنوعی اجرا شود.

توجه به این نکته مهم است که سیستم‌های هوش مصنوعی الزامات قانونی نیستند و فقط برای تکمیل سایر تجهیزات هستند نه جایگزین آنها. روش‌های سنتی برای جلوگیری از حوادث، مانند ارزیابی بصری و استفاده از رادار، همچنان قابل اجرا هستند. باید از اتکال بیش از حد به هوش مصنوعی که منجر به حوادث می‌شود اجتناب کرد. پس باید گفت ادغام موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی در حمل‌ونقل نیز مجموعه‌ای از چالش‌های خاص خود را ایجاد می‌کند.

بر اساس آخرین آمارهای منتشر شده، حرکت صنعت کشتیرانی به سمت دیجیتال شدن و تجهیز به فناوری‌های هوشمند به خصوص هوش مصنوعی یک تحول ضروری است؛ به طوری که انتظار می‌رود بازار جهانی حمل‌ونقل دریایی با سرمایه‌گذاری ۱۴ میلیارد دلاری به رشد ۳/۲ درصدی در این زمینه برسد.

بدین ترتیب صنعت حمل‌ونقل که برای تجارت جهانی بسیار حیاتی است روزبه‌روز تلاش می‌کند تا از هوش مصنوعی استفاده کند.

در زیر به بررسی چند سیستم کلیدی می‌پردازیم که با استفاده از هوش مصنوعی در شرکت‌های بزرگ کشتیرانی به کار گرفته می‌شوند:

## شرکت Maersk Line

شرکت Maersk Line به عنوان یکی از خطوط برتر صنعت کشتیرانی و لجستیک یک سیستم پیشرفته مبتنی بر هوش مصنوعی برای تعمیر و نگهداری در سراسر ناوگان خود پیاده کرده است. این سیستم با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی (الگوریتم‌های یادگیری ماشینی یک مدل ریاضی بر اساس داده‌های نمونه یا داده‌های آموزش به منظور پیش‌بینی یا تصمیم‌گیری بدون برنامه‌ریزی آشکار، ایجاد می‌کنند) و مجموعه وسیعی از حسگرهای داخلی، سلامت موتورهای کشتی و ماشین‌آلات حیاتی را کنترل می‌کنند.

سیستم تعمیر و نگهداری پیشگو داده‌ها را بلادرنگ از حسگرهای موتور و سایر تجهیزات حیاتی جمع‌آوری می‌کند.

این داده‌ها شامل دما، سطوح ارتعاش، فشار و سایر موارد می‌شود. سپس با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای شناسایی الگوها یا ناهنجاری‌هایی که نشان‌دهنده خرابی احتمالی هستند تجزیه و تحلیل می‌شوند. در این راستا خط کشتیرانی Maersk Line از زمان اجرای این رویکرد مبتنی بر هوش مصنوعی کاهش قابل توجهی در زمان توقف برنامه‌ریزی نشده گزارش کرده که منجر به افزایش کارایی عملیاتی و کاهش هزینه تعمیر و نگهداری می‌شود.

توانایی سیستم برای پیش‌بینی خرابی قبل از وقوع امکان مداخلات

صنعت حمل‌ونقل یکی از محورهای اساسی تجارت جهانی، با ظهور هوش مصنوعی شاهد تحول و دگرگونی بیش از پیش شده است. هوش مصنوعی آماده است تا صنعت حمل‌ونقل را متحول کند و نویدبخش افزایش کارایی، ایمنی و پایداری محیطی باشد. با این حال، مانند هر فناوری دیگری، ادغام هوش مصنوعی در حمل‌ونقل، مجموعه پیچیده‌ای از مزایا و چالش‌ها را به همراه دارد.

مؤسسه مشاوره مدیریت جهانی McKinsey & Company هوش مصنوعی را اینگونه تعریف می‌کند: «هوش مصنوعی در واقع توانایی ماشینی برای انجام کارکردهای شناختی مرتبط با ذهن انسان از جمله ادراک، استدلال، یادگیری، تعامل با محیط، حل مسئله و حتی انجام خلاقیت است».

بدین ترتیب از طریق هوش مصنوعی صنعت حمل‌ونقل شاهد پیشرفت قابل توجه و اساسی در تعمیر و نگهداری، پیش‌بینی‌ها، عملیات مستقل، بهینه‌سازی مسیرها، جابه‌جایی محموله و مدیریت زیست‌محیطی خواهد بود.

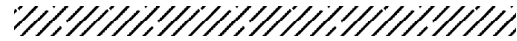
صنعت حمل‌ونقل دریایی که مسئولیت جابه‌جایی بیش از ۹۰ درصد کالاهای تجاری جهان را برعهده دارد با مشکلات و چالش‌های زیادی در کارایی عملیاتی، ایمنی، زیست‌محیطی و انطباق با مقررات روبه‌رو است. در این ارتباط استفاده از فناوری هوش مصنوعی راه‌حل امیدوارکننده‌ای به دست‌اندرکاران حمل‌ونقل ارائه داده و قابلیت‌ها را به شدت افزایش می‌دهد.

این پیشرفت‌ها کارایی عملیاتی را تقویت کرده و به صرفه‌جویی در هزینه‌ها کمک می‌کند. برای مثال تعمیر و نگهداری با استفاده از فناوری‌ها می‌تواند زمان خرابی تجهیزات را تا ۳۵ درصد کاهش دهد. همچنین بهینه‌سازی مسیرها با استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند مصرف سوخت را بین ۵ تا ۱۰ درصد کاهش دهد. حال باید دید چگونه می‌توان از هوش مصنوعی در صنعت حمل‌ونقل استفاده کرد.

کاربردهای هوش مصنوعی در صنعت حمل‌ونقل شامل موارد زیادی می‌تواند باشد، از جمله: کشتی‌های خودران، بهینه‌سازی مسیر، مدیریت کالا، زنجیره تأمین و بهینه‌سازی لجستیک، ایمنی و امنیت، رصد زیست‌محیطی، عملیات بندری، آموزش خدمه، سیستم‌های ارتباطی و ناوبری و تجزیه و تحلیل بازار.

## خطرات بالقوه با پیاده‌سازی هوش مصنوعی

در حالی که هوش مصنوعی مزایای متعددی دارد اما چالش‌ها و محدودیت‌هایی نیز ایجاد می‌کند که باید به آنها توجه کرد. مالکان کشتی باید دقت لازم را برای اطمینان از اینکه اجرای هوش مصنوعی با نیازها و عملیات خاص آنها مطابقت دارد یا خیر و آیا هزینه آن را توجیه می‌کند مبذول دارند. مثلاً در بخش امنیت سایبری شرکت‌ها باید اقدامات و رویه‌های



ورود و خروج کشتی، وزن کانتینر و مقصد استفاده می‌کند. این شیوه بهینه‌سازی، زمان صرف شده کشتی‌ها را در بندر کاهش داده و استفاده از جرثقیل و سایر تجهیزات را بهبود می‌بخشد. سیستم مدیریت کانتینر هوشمند به طور مؤثری کارآیی عملیاتی بندر، زمان تحویل سریع کشتی و هماهنگی لجستیکی را بهبود بخشیده است.

### کشتیرانی NYK Group

گروه NYK یک شرکت جهانی لجستیک و حمل‌ونقل یک برنامه کاربردی مبتنی بر هوش مصنوعی را برای افزایش بهره‌وری سوخت و اطمینان از انطباق با مقررات زیست‌محیطی ایجاد کرده که این ابتکار بخشی از تعهد این شرکت به شیوه‌های حمل‌ونقل پایدار است.

چنین سیستمی داده‌های زمان واقعی عملیات کشتی مانند سرعت، مصرف سوخت و عملکرد موتور را نظارت می‌کند. الگوریتم هوش مصنوعی این داده‌ها را تجزیه و تحلیل و تنظیمات عملیاتی را توصیه می‌کند که می‌تواند مصرف سوخت و انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش دهد، مانند بهینه‌سازی سرعت یا تغییر تنظیمات موتور. گروه NYK پیشرفت قابل توجهی در بهره‌وری سوخت و کاهش انتشار CO<sub>2</sub> در ناوگان خود گزارش کرده که به اهداف پایدار زیست‌محیطی کمک شایانی می‌کند.

این سیستم همچنین به اطمینان از انطباق با مقررات IMO در زمینه انتشار گوگرد کمک می‌کند و نشان می‌دهد چگونه هوش مصنوعی می‌تواند از پایبندی نظارتی و بهبود عملکرد عملیاتی پشتیبانی لازم را به عمل آورد.

### شرکت Zodiac Maritime

شرکت بین‌المللی مدیریت کشتی Zodiac Maritime دارای سیستم جلوگیری از برخورد مبتنی بر هوش مصنوعی برای افزایش ایمنی در سراسر ناوگان است.

این سیستم پیشرفته از آنالیزگر پیشگو برای پیش‌بینی سناریوهای برخورد احتمالی در زمان واقعی استفاده می‌کند و به طور باورنکردنی فرآیند تصمیم‌گیری را در شرایط پیچیده دریایی بهبود می‌بخشد. این سیستم الگوریتم هوش مصنوعی با سیستم‌های موجود، پردازش داده‌های به‌دست آمده از AIS<sup>۲</sup> (سیستم شناسایی خودکار)، رادار و سایر حسگرها را یکپارچه می‌کند.

هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل سرعت، مسیر و نزدیکی کشتی‌های مجاور مسیرهای احتمالی برخورد را پیش‌بینی می‌کند و تنظیمات ناوبری را به خدمه پیشنهاد می‌دهد.

بر اساس این گزارش، شرکت Zodiac Maritime از زمان اجرای این سیستم تقویت شده با هوش مصنوعی کاهش زیادی در حوادث، خطاهای انسانی ناوبری را شاهد بوده است. این فناوری‌ها نه تنها ایمنی عملیات دریایی را بهبود بخشیده بلکه به حفظ برنامه و کاهش هزینه بیمه مربوط به بیمه حوادث دریایی کمک می‌کند.

بدین ترتیب این مطالعه بر نقش حیاتی هوش مصنوعی در افزایش قابلیت انسانی و افزایش ایمنی در صنعت کشتیرانی تأکید زیادی دارد.

را فراهم می‌کند و از تعمیرات پرهزینه و تأخیر جلوگیری می‌کند. شرکت Maersk کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری و بهبود عمر ماشین‌آلات را با استفاده از این سیستم تا ۲۰ درصد تخمین زده است که نشان‌دهنده مزایای ادغام هوش مصنوعی در عملیات دریایی است.

### کشتی یارا برکلند

کشتی کانتینری الکتریکی نوژی Yara Birkeland که نخستین کشتی باری تمام الکتریکی و خودکار دنیا است نتیجه همکاری دو شرکت کونگسبرگ و Yara International است. این کشتی گامی اساسی به سوی حمل‌ونقل دریایی پایدار و مستقل برداشته است. این کشتی بدون خدمه و بدون انتشار گازهای گلخانه‌ای کار می‌کند و سیستم ناوبری آن ترکیبی از GPS و رادار، دوربین و حسگر برای مسیریابی بین بنادر بدون دخالت انسان است. الگوریتم هوش مصنوعی، داده ورودی را پردازش کرده تا تصمیمات ناوبری در زمان مناسب اتخاذ شوند و مسیر کشتی برای جلوگیری از برخورد و بهینه‌سازی کارآیی مسیر تنظیم شود.

این کشتی جایگزین ۶۰ هزار سفر با کامیون در سال است و باعث کاهش قابل توجه انتشار NO<sub>x</sub> و CO<sub>2</sub> می‌شود. این پروژه پتانسیل هوش مصنوعی و فناوری‌های مستقل را برای متحول کردن حمل‌ونقل با مزایای زیست‌محیطی، ایمنی و کارآیی برجسته می‌کند.

### کشتیرانی CMA CGM

شرکت CMA CGM از هوش مصنوعی برای برنامه‌ریزی مسیر بهره گرفته و یک حمل‌ونقل پیشرو در سراسر جهان برای بهینه‌سازی مسیریابی کشتی با استفاده از هوش مصنوعی به کار گرفته است. این رویکرد از داده‌های تاریخی و شرایط محیطی بلافاصله برای محاسبه کارآمدترین مسیر اقیانوس استفاده می‌کند. در این ارتباط سیستم هوش مصنوعی حجم زیادی از داده‌ها را تجزیه و تحلیل می‌کند که از جمله می‌توان به پیش‌بینی آب‌وهوا، ترافیک دریایی، شرایط بندر و نوع مصرف سوخت اشاره کرد. این سیستم همچنین ویژگی خاصی مانند اندازه، قابلیت سرعت و مصرف سوخت را در نظر می‌گیرد. بدین ترتیب بهره‌گیری CMA CGM از هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی مسیر منجر به صرفه‌جویی قابل توجهی در سوخت و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای شده است. این شرکت اخیراً با انتشار گزارشی اعلام کرده است وقت‌شناسی و قابلیت اطمینان خدمات بهبود یافته و رضایت مشتری را افزایش می‌دهد.

### بندر روتردام

بندر روتردام بزرگ‌ترین بندر اروپا سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی را برای بهینه‌سازی و جابه‌جایی محموله و برنامه‌ریزی انبار پیاده کرده است. این ابتکار بخشی از استراتژی دیجیتال‌سازی جاه‌طلبانه بندر برای افزایش کارآیی و توان عملیاتی است.

بدین ترتیب سیستم هوش مصنوعی از تجزیه و تحلیل داده‌ها برای پیش‌بینی بهترین شرایط بارگیری و تخلیه کانتینرها با در نظر گرفتن برنامه‌های

## کشتیرانی Hapag-Lloyd

خط کشتیرانی Hapag-Lloyd از شرکت‌های پیشرو در جهان یک سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی را برای بهینه‌سازی عملیات زنجیره تأمین پیاده کرده است.

این سیستم بر بهبود دقت پیش‌بینی تقاضا تمرکز کرده که برای همسویی کارآمد ظرفیت کشتیرانی با نیاز بازار بسیار مهم و اساسی است.

سیستم هوش مصنوعی داده‌های تاریخی حمل‌ونقل، روند بازار، الگوهای سفارش کشتی و نوسانات فصلی را برای پیش‌بینی تقاضاهای آینده صنعت کانتینری تجزیه و تحلیل می‌کند.

این سیستم پیش‌بینی، به Hapag-Lloyd اجازه می‌دهد تا به طور فعال مسیرهای حمل‌ونقل، برنامه‌ها و تخصیص کانتینرهای خود را تنظیم کند.

سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی برای پیش‌بینی تقاضا، Hapag-Lloyd را قادر می‌کند تا هزینه‌های جابه‌جایی کانتینر خالی را کاهش دهد و بهینه‌سازی نرخ پرشدن کشتی و کارایی عملیاتی خود را بالا ببرد.

با استفاده از این سیستم دقت پیش‌بینی بهبود یافته منجر به خدمات بهتر به مشتریان، زمان بندی مطمئن‌تر و اختلالات کمتر شده است.

مطالعه موردی سیستم Hapag-Lloyd نشان می‌دهد چگونه هوش مصنوعی می‌تواند کارایی مدیریت زنجیره تأمین را در صنعت حمل‌ونقل افزایش دهد.

## کشتیرانی MSC

شرکت MSC به عنوان اولین شرکت برتر در لیست ۱۰۰ شرکت کشتیرانی جهان یک رهبر جهانی در حمل‌ونقل و تدارکات، فناوری هوش مصنوعی را برای تقویت اقدامات امنیتی کشتی و پایانه‌ها یکپارچه کرده است.

سیستم هوش مصنوعی برای ارتقاء قابلیت نظارتی و شناسایی مؤثر تهدیدات امنیتی طراحی شده است.

برای پیاده‌سازی این سیستم، هوش مصنوعی از الگوریتم‌های تشخیص تصاویر پیشرفته تشخیص الگو استفاده می‌کند که فیلم‌های ویدئویی دوربین داخل کشتی و سیستم‌های نظارت پایانه را آنالیز می‌کند.

این سیستم می‌تواند به طور خودکار فعالیت با افراد غیرمجاز، جابه‌جایی محموله مشکوک و خطرات احتمالی ایمنی را شناسایی کند. از زمان استقرار این سیستم نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی، MSC به طور قابل توجهی بهبود زمان پاسخ امنیتی و کاهش حوادث مرتبط با امنیت را گزارش کرده است.

قابلیت این سیستم برای شناسایی سریع و دقیق تهدیدات احتمالی در جلوگیری از سرقت، تضمین ایمنی محموله و حفظ محیط امن در پایانه‌های حمل‌ونقل شلوغ بسیار مهم و اساسی بوده است.

بررسی عملکرد این سیستم نقش محوری هوش مصنوعی را در تقویت پروتکل امنیتی در صنعت حمل‌ونقل نشان می‌دهد.

## کشتیرانی Evergreen

شرکت Evergreen به عنوان یک خط کشتیرانی برجسته جهانی

فرآیندهای مدیریت موجود خود را با استفاده از هوش مصنوعی برای ردیابی دقیق و کارآمدتر مکان‌های کانتینر ارتقاء داده است.

این برنامه بخشی از استراتژی گسترده این شرکت برای دیجیتالی کردن عملیات و بهبود دقت لجستیکی است. سیستم هوش مصنوعی در این شرکت از داده‌های بلادرنگ و فناوری موقعیت جغرافیایی برای نظارت بر حرکت کانتینر در بنادر جهانی و کشتی‌ها استفاده می‌کند؛ سپس اطلاعات را پردازش کرده تا با به‌روزرسانی و تجزیه و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده درباره وضعیت کانتینرها آنها را ارائه کند.

این سیستم به مدیریت پویا کمک می‌کند و شانس اشتباه و یا تأخیر در حمل‌ونقل کانتینری را کاهش می‌دهد.

پیاده‌سازی این سیستم به شرکت Evergreen این امکان را می‌دهد تا زمان صرف شده برای تطبیق موجودی‌ها را به میزان قابل توجهی کاهش دهد و دقت داده‌های مانیفست حمل‌ونقل را بهبود بخشد.

این کار منجر به زمان تحویل سریع‌تر، مطمئن‌تر و افزایش رضایت مشتری و کاهش هزینه‌های مرتبط با مفقود شدن یا مسیریابی اشتباه کانتینرها شده است.

## شرکت OOCL

شرکت OOCL ارائه‌دهنده خدمات لجستیک و کانتینر بین‌المللی یک سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی را برای نظارت بهینه‌سازی مصرف سوخت در ناوگان به کار گرفته و هدف این ابتکار بهبود کارایی عملیاتی و کاهش اثرات زیست‌محیطی است.

سیستم هوش مصنوعی با استفاده از حسگرهای مصرف سوخت موجود و پلتفرم تجزیه و تحلیل داده یکپارچه شده و به‌طور مداوم عملکرد موتور، سرعت و شرایط دریا را کنترل می‌کند.

با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، سیستم شرایط عملیاتی بهینه را برای به خطر انداختن پایبندی به برنامه پیش‌بینی می‌کند.

شرکت OOCL کاهش قابل توجهی در مصرف سوخت را تجربه کرده که به کاهش هزینه‌های عملیاتی و پایین آوردن میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای کمک می‌کند. توانایی سیستم هوش مصنوعی برای ارائه بینش‌های بی‌درنگ و راهکارهای پیش‌بینی‌کننده، پایداری کلی عملیات ناوگان را بهبود بخشیده است. مطالعات موردی مزایای زیست‌محیطی و اقتصادی استفاده از هوش مصنوعی برای مدیریت و بهینه‌سازی مصرف سوخت در حمل‌ونقل دریایی را برجسته می‌کند.

این مطالعات نمونه‌ای از روش‌های متنوع و تأثیرگذاری است که از فناوری هوش مصنوعی در صنعت حمل‌ونقل برای هدایت نوآوری و بهبود کارایی استفاده می‌شوند.

منبع: سایت مانا

ترجمه و اقتباس: بهاره قهرمانی

## پانویس:

1. Artificial Intelligence (AI)
2. Automatic Identification System



## تأثیرپذیری تجارت دریایی از درگیری‌های ژئوپلیتیکی در سال ۲۰۲۴

خدمه وارد می‌کند، زیرا آنان علیرغم تهدید ایمنی‌شان باید در آب‌های پر خطر حرکت کنند.

فراتر از آسیب فیزیکی برخی دریانوردان با احتمال بازداشت در مناطق آسیب‌پذیر مواجه هستند و همواره با اضطراب دائمی از فعالیت در مناطق مستعد خطر روبه‌رو می‌شوند.

اداره کارگران مهاجر دریایی فیلیپین (DMW) گزارش داد ۷۴۰ دریانورد فیلیپینی در حین حرکت در آب‌های ناآرام دریای سرخ و خلیج عدن از زمان شروع درگیری‌ها تا نوامبر ۲۰۲۴ میلادی مورد تهدید واقع شده‌اند. با تداوم این خطرات، حفاظت از دریانوردان و اطمینان از رفاه آنها باید به یک اولویت جهانی تبدیل شود. بدین ترتیب اتخاذ تدابیر امنیتی قوی‌تر، افزایش حمایت از سلامت روان، و تلاش‌های دیپلماتیک قوی برای کاهش خطرات در مناطق مورد نظر ضروری است.

از نوامبر ۲۰۲۳ تا نوامبر سال ۲۰۲۴ میلادی حدود ۹۰ کشتی در دریای سرخ مورد هدف قرار گرفته است. بر اساس داده‌های مؤسسه MarineTraffic، این حملات باعث کاهش چشمگیر ۵۶ درصدی ترانزیت کشتی‌ها در منطقه شده است. این درحالی است که حمله به کشتی‌ها در دریای سیاه در این آمارها گنجانده نشده است.

در این ارتباط باید گفت با وجود تلاش‌های بین‌المللی، وضعیت

سال ۲۰۲۴ میلادی با درگیری‌های ژئوپلیتیکی در دریای سرخ و دریای سیاه همچنین افزایش تنش‌ها بین چند کشور سپری شد. از آنجایی که صنعت دریایی در مقیاس جهانی فعالیت می‌کند، این درگیری‌های ژئوپلیتیکی بر تار و پود صنعت کشتیرانی و تجارت دریایی تأثیر بسزایی گذاشت. به خطر افتادن ایمنی دریانوردان، حمله به حداقل ۹۰ کشتی، آسیب‌های زیست محیطی، کاهش ترانزیت کشتی‌ها از دریای سرخ و دریای سیاه از جمله تأثیرات درگیری‌های ژئوپلیتیکی در مناطق یاد شده است. از دید تحلیلگران این درگیری‌ها توانست جابه‌جایی بیش از ۱۱ میلیارد تن کالا از طریق دریا را در سال ۲۰۲۴ میلادی مورد تهدید قرار دهد.

اختلالات شدید در تجارت دریایی جهان به طور قابل توجهی در مسیرهای کلیدی مانند دریای سرخ، دریای سیاه و کانال سوئز مشاهده شد. این اختلالات خطرات عمده‌ای برای قابلیت اطمینان تجارت و زنجیره تأمین جهانی ایجاد کرد.

تشدید تنش‌های ژئوپلیتیکی دریانوردان را در معرض خطر جدی قرار داده و آبراه‌های حیاتی را به مناطق خطرناک تبدیل کرده است. حملات موشکی به کشتی‌ها، و حملات هدفمند در مناطقی مانند دریای سرخ و دریای سیاه، دریانوردان را به طور فزاینده‌ای در معرض مخاطرات قرار داده است.

تهدیدهای صورت گرفته نه تنها جان خدمه کشتی‌های عبوری از منطقه را به خطر می‌اندازد بلکه استرس روانی زیادی را بر اعضای

همچنان حل نشده باقی مانده و پیامدهای گسترده‌ای را همچنان در پی دارد که دامنه آن بدون شک به سال ۲۰۲۵ میلادی نیز کشیده خواهد شد.

### تهدید محیط زیست دریایی

فراتر از تهدید امنیتی، این درگیری‌ها خطرات زیست‌محیطی قابل توجهی را نیز به همراه دارد.

در اوت سال ۲۰۲۴ میلادی، نفتکش یونانی که حامل ۱۵۰ هزار تن نفت خام بود، مورد حمله موشکی قرار گرفت که ضمن وارد شدن خسارات زیادی به آن این حمله باعث آتش‌سوزی در کشتی شد.

این نفتکش در تاریخ ۱۶ ماه سپتامبر با موفقیت یدک شد و از یک فاجعه بزرگ زیست‌محیطی جلوگیری کرد. این حادثه بر نیاز به حفاظت قوی‌تر از شناورهای فعال در مناطق درگیری تأکید می‌کند. علاوه بر این، چالش‌های رخ داده در دریای سرخ منجر به افزایش انتشار کربن از کشتی‌های تجاری اقیانوسی شده است، زیرا کشتی‌ها مجبور شده‌اند نسبت به تغییر مسیر به سمت دماغه امید نیک ادامه دهند.

با توجه به شاخص انتشار کربن که از سوی مؤسسات Xeneta و Marine Benchmark Carbon Emissions Index (CEI) اعلام شده، انتشار گازهای گلخانه‌ای در سه ماهه اول ۲۰۲۴ میلادی به رکورد ۱۰۷/۴ امتیاز رسید که ناشی از افزایش ۶۳ درصدی انتشار برای محموله‌های خاور دور به مدیترانه و افزایش ۲۳ درصدی برای ارسال به شمال اروپا بود.

### حملات به بنادر دریای سیاه و افزایش ناوگان سایه

علاوه بر آنچه در زمینه دریای سرخ مطرح شد، دریای سیاه نیز به دلیل حملات موشکی به زیرساخت‌های بندر جنوبی اوکراین دچار اختلالات قابل توجهی شده است.

این حملات تأسیسات کلیدی اوکراین را هدف قرار داده و به شدت بر صادرات غلات اوکراین و ثبات کلی اقتصادی آن تأثیر گذاشته است.

از سوی دیگر سال ۲۰۲۴ میلادی صنعت کشتیرانی شاهد افزایش قابل توجهی در بخش فعالیت ناوگان سایه که به تانکرهای قدیمی اطلاق می‌شود و اغلب فاقد بازرسی و پوشش بیمه مناسب هستند، بود. این کشتی‌ها اغلب تحت مالکیت نامشخص کار می‌کنند و تلاش می‌کنند با کار بدون سیستم‌های شناسایی خودکار (AIS) تحریم‌های اتحادیه اروپا و آمریکا را دور بزنند.

به گفته تحلیلگر مؤسسه گیپسون، ۶۳ درصد از تانکرهایی که در سال ۲۰۰۹ میلادی یا قبل از آن، ساخته شده‌اند، هم اکنون در ناوگان سایه فعال هستند و اغلب فرآورده‌های نفتی و گازی تحریم شده کشورهایمانند ونزوئلا و روسیه را حمل می‌کنند.

در این میان از ژانویه تا اوت ۲۰۲۴ میلادی، شرکت لجستیکی CREA افزایش ۲۷۷ درصدی در فعالیت نفتکش‌های سایه در تنگه دانمارک را در مقایسه با مدت مشابه سال ۲۰۲۳ میلادی گزارش کرد.

ناگفته نماند، فعالیت ناوگان سایه به کشتی‌های حامل LNG نیز گسترش یافته است. اتحادیه اروپا تخمین زده است حدود ۴ تا ۶ میلیارد مترمکعب LNG روسیه از طریق بنادر اتحادیه اروپا در سال‌های ۲۰۲۳ و ۲۰۲۴ میلادی به کشورهای ثالث ارسال شده است.

طبق گزارش‌ها، بیش از ۵۰ فروند کشتی LNG از اواخر سال ۲۰۲۳ تا نیمه اول ۲۰۲۴ میلادی به کشور امارات منتقل شده‌اند.

### افزایش دو برابری نرخ حمل کالا

بررسی‌های UNCTAD حاکی است نرخ حمل‌ونقل دریایی در سال ۲۰۲۴ میلادی به دلیل تغییر مسیر کشتی‌ها، ازدحام بندر و افزایش هزینه‌های عملیاتی به شدت بالا رفته است. بدین ترتیب تا اواسط سال ۲۰۲۴ میلادی، شاخص حمل‌ونقل کانتینری شانگهای (SCFI) نسبت به اواخر سال ۲۰۲۳ میلادی بیش از دو برابر شد که ناشی از مسافت طولانی‌تر حمل‌ونقل، مصرف سوخت بالاتر و افزایش حق بیمه بود. اگر این افزایش در نرخ حمل‌ونقل ادامه یابد، قیمت جهانی مصرف‌کننده در سال ۲۰۲۵ میلادی بدون تردید افزایش می‌یابد.

### خطر در کمین اقتصادهای آسیب پذیر

ادامه این وضعیت برای اقتصادهای آسیب‌پذیری که به شدت به حمل‌ونقل دریایی متکی هستند، تأثیرگذار است. افزایش هزینه‌های حمل‌ونقل باعث کاهش رقابت تجاری، تهدید ثبات اقتصادی و افزایش تورم می‌شود.

در حالی که بیش از ۸۰ درصد واردات و صادرات جهان در دریا صورت می‌گیرد که حدود ۱۱ میلیارد تن کالا را شامل می‌شود.

در پایان باید اشاره کرد با تشدید تهدیدات ژئوپلیتیکی در خاورمیانه طی سال ۲۰۲۴ میلادی صنعت دریایی با یک سری از چالش‌های بی‌سابقه مواجه بوده است.

این تحولات نه تنها ایمنی دریانوردان را به خطر انداخته است، بلکه زنجیره تأمین جهانی را مختل کرده و اقتصادهای آسیب‌پذیر را تهدید می‌کند.

برای رسیدگی مؤثر به این مسائل ضروری است که جامعه دریایی جهانی با همکاری تمامی کشورها در سطح بین‌المللی حل‌چنین چالش‌هایی را در اولویت قرار دهد و راه‌حلی ارائه دهد که می‌تواند خطرات را کاهش داده و چالش‌ها را برطرف کند.

منبع: سایت مانا

مترجم: بهاره قهرمانی



## بررسی وضعیت و تحولات صنعت کشتیرانی در پایان سال ۲۰۲۴

LNG) در این سال افزایش یافتند. این تلاش‌ها در جهت تحقق اهداف سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) برای کاهش ۴۰ درصدی انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۵۰ میلادی است.

### قوانین سخت‌گیرانه زیست‌محیطی

قوانین زیست‌محیطی جدید در سال ۲۰۲۴ شرکت‌های کشتیرانی را ملزم به استفاده از فناوری‌های پیشرفته‌تر و کاهش استفاده از سوخت‌های پرکربن کرد. این قوانین باعث شد توسعه زیرساخت‌های بنادر، مانند تأسیسات سوخت‌رسانی LNG و ایستگاه‌های انرژی پاک، در بسیاری از مناطق جهان سرعت بگیرد.

### نقش بازارهای نوظهور در توسعه صنعت

بازارهای نوظهور، به ویژه کشورهای آسیایی مانند چین و هند، نقش مهمی در تجارت دریایی جهانی در سال ۲۰۲۴ میلادی ایفاء کردند. سرمایه‌گذاری در بنادر پیشرفته و تقویت زیرساخت‌های حمل‌ونقل دریایی از جمله اقدامات این کشورها برای افزایش سهم خود در تجارت جهانی بود. در همین حال، همکاری‌های منطقه‌ای و توافقات تجاری نقش مهمی در توسعه تجارت دریایی ایفاء کرد. سال ۲۰۲۴ میلادی برای صنعت کشتیرانی جهانی سالی پر از چالش و فرصت بود. کاهش نرخ‌های حمل‌ونقل و رکود اقتصادی فشار قابل توجهی بر شرکت‌های این حوزه وارد کرد، اما رشد فناوری‌های سبز و افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها امیدهای تازه‌ای برای آینده این صنعت به وجود آورد. در نهایت، توانایی صنعت کشتیرانی در تطابق با تغییرات اقتصادی و زیست‌محیطی و بهره‌برداری از فناوری‌های نوین، عامل کلیدی در تعیین موفقیت آن در سال‌های پیش رو خواهد بود.

صنعت کشتیرانی، به عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان تجارت جهانی در سال ۲۰۲۴ با تحولات متعددی در حوزه فناوری، محیط زیست و اقتصاد مواجه بود.

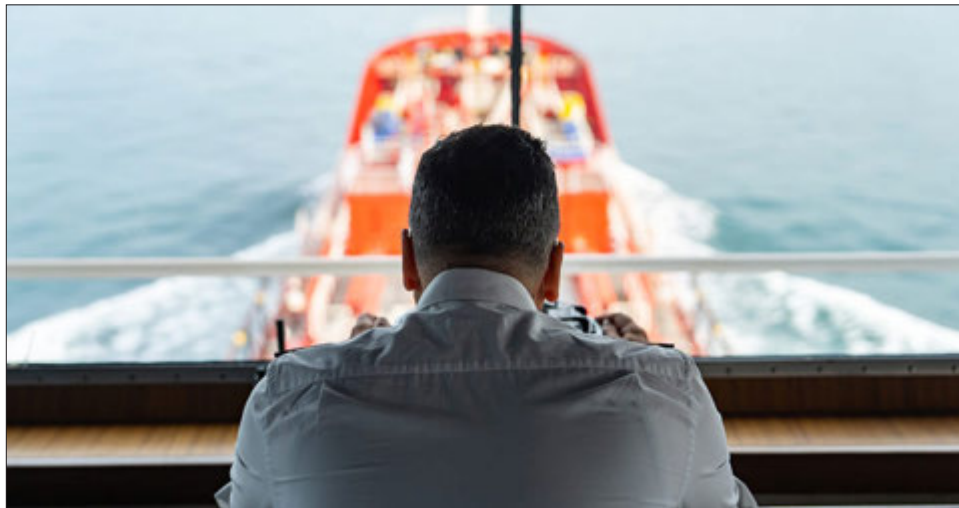
به گزارش گروه بین‌الملل مانا، براساس گزارش‌های تحلیل بازار حمل‌ونقل دریایی؛ در سال ۲۰۲۴ میلادی، نرخ حمل‌ونقل کانتینری جهانی با کاهش ۵۷ درصدی مواجه شد. این کاهش ناشی از عواملی مانند رکود اقتصادی جهانی، کاهش تقاضا برای کالاها و افزایش رقابت میان شرکت‌های حمل‌ونقل بود. این شرایط باعث شد بسیاری از شرکت‌های کشتیرانی به بازنگری در استراتژی‌های خود برای مدیریت ظرفیت ناوگان و کاهش هزینه‌ها بپردازند.

### رشد ظرفیت ناوگان جهانی

علی‌رغم چالش‌های اقتصادی، ناوگان جهانی کشتی‌های کانتینری به گسترش خود ادامه داد. به گزارش مؤسسه آلفالاینر تا پایان سال ۲۰۲۴ میلادی تعداد ۷۱۵۴ کشتی کانتینری با ظرفیت کلی ۳۱ میلیون TEU (واحد بیست فوت) در سراسر جهان فعال بودند. سه شرکت برتر صنعت کشتیرانی شامل MSC، Maersk و CMA CGM در مجموع ۶۷/۲۸ درصد از سهم بازار را به خود اختصاص دادند و همچنان بر بازار حمل‌ونقل کانتینری جهانی مسلط هستند.

### تمرکز بر فناوری‌های سبز و کاهش آلاینده‌ها

به گزارش سازمان بین‌المللی دریانوردی، در راستای کاهش اثرات زیست‌محیطی، صنعت کشتیرانی در سال ۲۰۲۴ میلادی تمرکز بیشتری بر استفاده از فناوری‌های سبز داشت. کشتی‌های مجهز به پیش‌رانه‌های بادی و سوخت‌های کم‌کربن نظیر گاز طبیعی مایع



## چشم‌انداز حمل‌ونقل دریایی برای سال ۲۰۲۵

می‌رود افزایش تعرفه‌ها بر کالاهای وارداتی از چین، به ویژه در کریدور ترانس‌پاسیفیک، به صورت موقتی نرخ‌ها را افزایش دهد. همچنین، به دنبال رشد تقاضا برای مسیر چین-مکزیک به عنوان مسیر جایگزین به آمریکا، پیش‌بینی می‌شود که در این مسیرها نیز شاهد افزایش نرخ‌ها باشیم.

**تغییرات در ساختار شرکت‌های کشتیرانی و استراتژی آنها**  
تغییرات در ساختار و همکاری‌های شرکت‌های کشتیرانی در اوایل سال ۲۰۲۵ نیز بر بازار تأثیر قابل توجهی خواهد داشت. تغییرات در مسیرها، بنادر ورودی، و تناوب حمل‌ونقل می‌تواند باعث بروز وقفه‌هایی در عملیات شود و بر قابلیت اطمینان سفرها و زمان‌بندی اثر بگذارد. در این میان، صاحبان کالا با توجه به نوسانات شدید بازار اسپات، به دنبال بستن قراردادهای بلندمدت با نرخ‌های ثابت هستند تا بتوانند به پایداری و پیش‌بینی‌پذیری بیشتری دست یابند.

**رویکردهای پایدار در مواجهه با بازار پرتلاطم ۲۰۲۵**  
در شرایط فعلی، برخی شرکت‌های کشتیرانی خدماتی را با نرخ ثابت ارائه می‌دهند تا با توجه به ریسک‌های بالای ژئوپلیتیک و اختلالات بازار، به مشتریان خود کمک کنند که زنجیره‌های تأمین خود را پایدار و مؤثر نگه دارند. این قراردادها به ویژه برای شرکت‌هایی که به دنبال اطمینان بیشتر و ثبات بودجه‌ای هستند، جذابیت بیشتری پیدا کرده‌اند.

پیش‌بینی می‌شود که بازار حمل‌ونقل دریایی در سال ۲۰۲۵ همچنان با چالش‌های قابل توجهی روبه‌رو باشد و صاحبان کالا برای مقابله با این تغییرات، گزینه‌های مختلفی از جمله قراردادهای بلندمدت با نرخ ثابت را در نظر بگیرند.

به گزارش سرویس بین‌الملل سی نیوز، مؤسسه مشاوره حمل‌ونقل دریایی Drewry، در گزارشی به پیش‌بینی بازار جهانی حمل‌ونقل دریایی در سال ۲۰۲۵ پرداخت.

در این گزارش آمده است، بازار حمل‌ونقل دریایی جهانی در سال ۲۰۲۵ با شرایطی پرتلاطم مواجه خواهد بود و پیش‌بینی می‌شود با وجود کاهش نسبی در برخی مسیرها، نرخ‌ها همچنان بالا بمانند. در حالی که تحویل کشتی‌های جدید می‌تواند ظرفیت بیشتری به این بازار بیفزاید، اما مجموعه‌ای از عدم قطعیت‌های ژئوپلیتیک و تغییرات در ساختار بازار، به احتمال زیاد این نرخ‌های بالا را حفظ کرده و چالش‌هایی مشابه سال ۲۰۲۴ را برای صاحبان کالا به دنبال خواهد داشت.

بسیاری از کارشناسان معتقدند که درگیری‌های مداوم در دریای سرخ و احتمال اختلالات کاری در بنادر آمریکا، مانند اعتصاب سه‌روزه اتحادیه بین‌المللی کارگران بندری در اکتبر ۲۰۲۴، می‌تواند فشارهای تورمی بر نرخ‌های حمل‌ونقل اسپات را در مسیرهای مختلف افزایش دهد. این احتمال وجود دارد که در ژانویه ۲۰۲۵ نیز اعتصاب دیگری رخ دهد، که باعث ایجاد نگرانی‌هایی برای صاحبان کالا شده است.

به گفته مؤسسه مشاوره Drewry، تنش‌های ژئوپلیتیک همچنان یکی از عوامل اصلی تأثیرگذار در بازار خواهد بود. درگیری‌ها در مناطق حساس مانند خلیج فارس و کانال سوئز، با توجه به تعلیق برخی از عملیات این گذرگاه استراتژیک تا سال ۲۰۲۶، شرکت‌های کشتیرانی را وادار کرده تا مسیرهای جایگزین را انتخاب کنند، که این امر باعث افزایش هزینه‌ها و محدودیت در ظرفیت حمل‌ونقل شده است.

این گزارش می‌افزاید، تحولات تعرفه‌ای، به ویژه از سوی ایالات متحده، همچنان می‌تواند بر افزایش هزینه‌ها تأثیر بگذارد. انتظار

## صنعت کشتیرانی در سال ۲۰۲۵؛ تبدیل فرصت‌ها به تغییرات پایدار



صنعت دریایی در سال ۲۰۲۴ نشان داد پایداری و دیجیتالی شدن در مرکز توجه این صنعت قرار دارد. در حالی که علی‌رغم بحران دریای سرخ و حمله به کشتی‌ها، پیشرفت‌های قابل توجهی در این زمینه حاصل شده است، اما چالش‌هایی مانند انطباق با مقررات، توسعه زیرساخت‌ها، ارتقای فناوری‌های دیجیتالی، پذیرش سوخت جایگزین و اجرای مقررات کاهش ۲ درصدی میزان کربن در اروپا همچنان در این مسیر وجود دارد. به گفته کارشناسان و تحلیلگران سال ۲۰۲۵ میلادی مسیر صنعت کشتیرانی را به خوبی تعیین خواهد کرد.

به گزارش گروه بین‌الملل مانا به نقل از سایت کانترین نیوز؛ براساس گزارش شرکت X-Press Feeders سال ۲۰۲۴ میلادی در چندین نقطه عطف کلیدی حرکت صنعت حمل‌ونقل دریایی را به سمت پایداری رقم زد. از جمله راه‌اندازی اولین کشتی متانول دوگانه سوز Eco Maestro، راه‌اندازی اولین شبکه تغذیه‌کننده متانول در اروپا و Green Finland X-Press (GFX) و Green Baltic X-Press (GBX) را می‌توان نام برد.

از سوی دیگر اولین عملیات ذخیره‌سازی متانول سبز که در نوع خود بی‌نظیر است در سنگاپور صورت گرفت که امکان سوخت‌گیری همزمان و جابه‌جایی محموله‌های را تسریع می‌بخشد.

بر اساس این گزارش ارزیابی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد تمام تلاش‌ها در سال ۲۰۲۵ میلادی بر تعهد صنعت کشتیرانی به نوآوری و نقشه راه دستیابی به انتشار خالص صفر تا سال ۲۰۵۰ میلادی تأکید می‌کند. صنعت کشتیرانی از طریق مشارکت، نوآوری و استراتژی‌های عملی، به طور فعال در حال شکل دادن به کربن‌زدایی صفر درصدی صنعت حمل‌ونقل دریایی است.

خواهد ماند.

در بخش بهره‌وری عملیاتی پیشرفت‌های هدفمند مانند دستگاه‌های صرفه‌جویی در انرژی و استفاده از رنگ ضد رسوب به کاهش اصطکاک و بهبود بهره‌وری سوخت کمک می‌کند.

به طور کلی با پیشرفت ناوگان دوگانه‌سوز، همکاری در زیرساخت سوخت جایگزین و حمایت از همسویی نظارتی، گام‌های ملموسی برای کاهش اثرات زیست‌محیطی برداشته می‌شود، بدین ترتیب رویکرد صنعت کشتیرانی در سال‌های گذشته نشان داده و در سال جدید نیز فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده را تضمین می‌کند که با وجود تمامی چالش‌هایی که دارند، راه‌حل‌هایی ارائه خواهد شد تا کارایی عملیاتی را با پایداری متعادل کند.

با آغاز سال ۲۰۲۵ میلادی صنعت کشتیرانی بر تعهد خود به نوآوری، همکاری و پیشرفت عملی ثابت قدم می‌ماند و از طریق تلاش‌های گسترده صنعت، می‌تواند این فرصت‌ها را به تغییرات پایدار تبدیل کرده و تجارت جهانی را به سمت افقی پاک‌تر و انعطاف‌پذیرتر هدایت کند.

در این گزارش آمده است اجرای مقررات FuelEU Maritime از اول ژانویه ۲۰۲۵ میلادی که مستلزم کاهش ۲ درصدی شدت کربن در هر کشتی است، باعث تعدیل سوخت در صنعت کشتیرانی خواهد شد.

از سوی دیگر اتصال کشتی‌ها به برق شبکه‌های ساحلی بنادر در حالی که در اسکله هستند یک راه حل عملی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است. با سرمایه‌گذاری هنگفت بنادر اروپایی در زیرساخت‌های برق ساحلی، گامی حیاتی در ایجاد بنادر سبزتر با انتشار کمتر صورت می‌گیرد با این توضیحات در سال جاری میلادی تغییر به سمت ایجاد شبکه‌های تجاری منطقه‌ای به طور فزاینده‌ای حیاتی می‌شود.

ایراتورها نقش اساسی در افزایش چابکی زنجیره تأمین و لجستیک کالا دارند. در عین حال اثرات زیست‌محیطی را به حداقل می‌رسانند. ناگفته نماند فناوری دیجیتالی با نظارت در زمان واقعی، تعمیر و نگهداری پیش‌بینی‌شده، و برنامه‌ریزی بندری بهینه‌شده منجر به نتایج پایدار می‌شود، به هر حال سنگ بنای کارایی عملیاتی باقی



## قانون IMO 2020 در آستانه ۵ سالگی

و تانکرها مصرف می‌شود و بخشی از تجارت دریایی را شکل می‌دهد؛ بدین ترتیب بسیار حائز اهمیت است.

سازمان بین‌المللی دریانوردی تصمیم‌های جدیدی طی ماه‌های قبل در مورد سوخت بخش ناوگان داخلی کشورها که به تجارت غیرمرتبط خدمات می‌دهد و ناوگان کشتی‌های کوچک‌تر که به بنادر و شهرهای اطراف خدمات می‌دهند، اتخاذ کرد.

در این ارتباط تعیین نوع سوخت همراه با نیروی محرکه مربوط به آن در بخش ناوگان جهانی برای شرکت‌هایی که به دنبال استانداردهای انتشار صفر درصد و برآورده کردن پیش‌بینی‌های سازمان بین‌المللی دریانوردی برای سال ۲۰۳۰ میلادی هستند، متفاوت است.

در واقع می‌توان گفت استفاده از سوخت سبز برای هر کشور یا سازمان و شرکتی الگوی مشخصی ندارد و کشورها برای تدوین دستورالعمل‌ها و استانداردها تصمیم‌گیری می‌کنند، اما در نهایت همه مسیرها به اجرای درست و بهینه قانون ۲۰۲۰ و برآورد کردن آرمان‌های سازمان بین‌المللی دریانوردی برمی‌گردد.

اتحادیه اروپا (EU ETS) برنامه‌ای که انتشار دی‌اکسید کربن را محدود می‌کند، تدوین و ابلاغ کرده که این موضوع نه تنها منجر به ظهور انبوهی از سوخت‌های جایگزین اولیه شده است، بلکه تأثیر مالی بسیار زیادی نیز دارد که می‌تواند هم سودآور و هم

تلاش بی‌وقفه صنعت دریایی برای دستیابی به انتشار کربن صفر درصد ادامه دارد. تنها چند روز به ۵ سالگی اجرای قانون کاهش سولفور ۲۰۲۰ باقی است. در این مدت فعالیت‌های زیادی از سوی صاحبان بخش‌های مختلف حمل‌ونقل و صنایعی که به نحوی در خدمت این قانون قرار دارند، از مرحله ابتدایی تا مرحله عمل انجام شده است. اینک پس از گذشت چهار سال از اجرای این قانون جهانی تنها بحث سوخت جایگزین ذهن دست‌اندرکاران و صاحبان حمل‌ونقل دریایی را به خود مشغول نکرده، بلکه نوع موتور انتخابی هم در اجرای هرچه بهتر این قانون نقش بازی می‌کند. سؤال اساسی که در این زمینه همچنان بدون پاسخ باقی مانده این است که در صنعت دریایی کدام سوخت مناسب‌تر است؟

صنعت دریایی در سال ۲۰۲۵ میلادی تمایل دارد از بحث‌های جهانی دور شود و به بحث‌های ملی و داخلی به‌ویژه سوخت و نیروی محرکه کشتی‌ها بازگردد.

در این راستا گروهی از مالکان و اپراتورها برای سال تجارت در بازارهای آینده آماده می‌شوند. بحث پیش‌رانها و نیروی محرکه‌ها همچنان در زمینه سوخت‌های آینده مبتنی بر پایداری و تغییرات آب‌وهوایی مورد بحث است.

از دید کارشناسان باید توجه کرد سوخت تنها چیزی نیست که در موتور کشتی سوزانده می‌شود، بلکه آن چیزی است که در کشتی‌ها



مضر باشد.

این روند همچنین با تصویب FuelEU که از اول ژانویه ۲۰۲۵ میلادی لازم الاجرا می‌شود، در شرف تغییر است. از سوی دیگر برخی شرکت‌های کشتیرانی سوخت LNG را با کاهش ۶۰ درصدی CO<sub>2</sub> و کاهش صد درصدی ذرات معلق پذیرفته‌اند. عده‌ای نیز به سمت و سوی سوخت‌های آمونیاک، متانول و سایر سوخت‌های مطرح کشیده شده‌اند.

برخی دیگر، در بازارهایی با نیازهای انرژی محدود، به سمت سوخت‌های هیبریدی و کشتی‌های الکتریکی رفته‌اند که فقط در کشتی‌های کوچک‌تر و جابه‌جایی‌های ساحلی خاص می‌توان از آن‌ها استفاده کرد. این تصمیمات نه تنها برای تمیز و پاک نگاه داشتن آب‌وهواست، بلکه به جهت حفظ سرمایه موجود و هزینه‌های عملیاتی، گرفته می‌شود.

متأسفانه باید به این موضوع مهم و اساسی نیز اشاره کرد که اجرای قانون ۲۰۲۰ به علت گستردگی در سطح جهان و هزینه‌بری بیشتر از تصمیم‌گیری‌های دولتمردان هم تأثیر می‌پذیرد. برای مثال با انتخابات ریاست جمهوری آمریکا و تغییر دولت آمریکا، بسیاری مترصد هستند که بخش دریانوردی آمریکا با سیاست‌های جدید به چه سمتی خواهد رفت؟ با این توضیحات ممکن است در آینده شاهد باشیم سوخت آمونیاک فقط در پشت یک بطری تمیز خانگی جا خوش کرده و در موتور احتراق داخلی کشتی نمی‌سوزد.

حالا که چند روز تا پنج سالگی سقف جهانی گوگرد فاصله داریم، بحث در مورد مزایای زیست‌محیطی مقررات IMO 2020 و پذیرش جهانی سوخت‌های جایگزین همچنین وجود اسکرابرها در کشتی تا سال‌ها ادامه دارد.

این بحث‌ها براساس هزینه عملیاتی نسبی سوخت مازوت موجود و روغن دیزل دریایی کم‌گوگرد وجود دارد. آسیب‌های زیست‌محیطی سوخت‌های مصرفی هم‌اکنون در

برخی از کشورها دو مسیر را طی می‌کند. برخی آسیب‌های وارده به اقیانوس‌ها که ناشی از تخلیه سیستم اسکرابر حلقه باز و هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای (PAH) است این سیستم را زیر سؤال می‌برند. در عین حال، گزارش‌های علمی دیگر حاکی از آن است که کاهش گوگرد در جو باعث کاهش گرمایش نشده، بلکه به آن کمک کرده است.

### کدام سوخت مناسب‌تر است؟

بسیاری از شهروندان کشورهای مختلف امروزه درخواست‌ها و فرصت‌هایی را برای ساخت و راه‌اندازی کشتی‌های تمام الکتریکی انتظار دارند که این بحث در سایر بخش‌های حمل‌ونقل نیز به چشم می‌خورد. پروژه‌های زیادی نیز پیرامون تبدیل نیروی محرکه کشتی‌ها نیروی الکتریکی در جریان است.

همانطور که صنعت حمل‌ونقل دریایی مسیر خود را در مورد انتخاب نوع سوخت برای آینده ادامه می‌دهد باید درک کرد که شرکت‌های بزرگ نفتی هم پیش‌بینی می‌کنند سوخت دیزل همانند سایر سوخت‌ها و نیروی محرکه هیبریدی برای دهه‌های آینده در بخش سوخت کشتی‌ها وجود خواهد داشت.

### کشتی‌های الکتریکی یا هیبریدی

امروزه بسیاری شرکت‌های حمل‌ونقلی نگاهشان به سمت کشتی‌های الکتریکی است، کشتی‌های تمام الکتریکی تمام توان خود را برای نیروی محرکه از باتری‌ها می‌گیرند.

انرژی باتری و زیرساخت شارژ در خشکی، عملکرد کربن صفر را امکان‌پذیر می‌کند. این موضوع باعث می‌شود کشتی‌های برقی و باتری‌دار به موضوعی مورد توجه تبدیل شوند، زیرا کربن‌زدایی در دستور کار دولت‌ها و نهادهای نظارتی قرار دارد. پیش‌بینی می‌شود در آینده کشتی‌های الکتریکی رایج‌تر خواهند شد و قابلیت‌ها به سرعت در حال افزایش است.

راندلمان یک سیستم محرکه الکتریکی به دلیل تلفات کم از

# کاهش شدید هزینه‌های نصب اسکرابر



۲۹/۱ درصد از ناوگان کشتیرانی جهانی فعلی از اسکرابر استفاده می‌کنند و ۲۵/۷ درصد از کشتی‌های جدید در حال ساخت نیز به این سیستم مجهز خواهند بود. با کاهش هزینه نصب، این سیستم مورد استقبال مالکان کشتی قرار گرفته است. به گزارش گروه بین‌الملل مانا، داده‌های منتشر شده از سوی مؤسسه تحقیقاتی کلارکسون نشان می‌دهد که با توجه به مزایای زیست‌محیطی ناشی از مقررات جدید، اسکرابرها همچنان جایگاه خود را در صنعت حمل‌ونقل دریایی حفظ کرده‌اند. براساس این گزارش، مالکان کشتی از اسکرابرها برای کشتی‌های جدید بزرگ حمایت می‌کنند و کاهش هزینه نصب به مقبولیت این دستگاه افزوده است.

طبق این گزارش، هزینه نصب یک اسکرابر بر روی یک کشتی کیپ سایز در سال ۲۰۲۰ میلادی با زمان نصب تقریبی بین ۴ تا ۶ هفته تقریباً ۱/۳ میلیون دلار بوده است. این هزینه با کاهش مدت زمان نصب اخیراً به حدود ۸۰۰ هزار دلار کاهش یافته است.

در ادامه گزارش کلارکسون آمده است که با وجود ممنوعیت فعالیت اسکرابرها حلقه بسته از آغاز سال ۲۰۲۹ میلادی، سوئد از اول ژوئیه سال ۲۰۲۵ میلادی ممنوعیت تخلیه آب شستشو از اسکرابرها حلقه باز را در آب‌های خود اعمال خواهد کرد. دانمارک نیز با جدول زمانی مشابهی از سوئد پیروی می‌کند. در پایان این گزارش ذکر شده است که چشم‌انداز نظارتی در حال تحول نشان می‌دهد تعهد به فناوری‌های جدید برای مالکان کشتی چقدر دشوار است، به ویژه اگر بازپرداخت سرمایه‌گذاری‌ها قابل توجه باشد، در حالی که سیستم‌های قبلی هنوز می‌توانند پاسخگو باشند.

سیستم می‌تواند تا ۹۰ درصد باشد که توسط بسیاری از انواع شناورها پذیرفته شده است.

اما هنگام توسعه و گسترش آن، نهادهای خصوصی متوجه می‌شوند که شارژ در ساحل تا حد محدودی قابل اجراء است. زیرا پایانه‌ها و تأسیسات موجود نمی‌توانند برق لازم را از طریق شبکه تأمین کنند و در نتیجه نمی‌توانند گردش مسافر و بار را در برنامه خود حفظ کنند. بدین ترتیب پیش‌رانه الکتریکی با باتری‌هایی در سرعت‌های پایین، عملیات‌های آلاینده‌ی صفر را امکان‌پذیر می‌کند. کشتی‌های هیبریدی هم یک راه حل برای کربن‌زدایی عملیات دریایی و رودخانه‌ای مانند گشت‌زنی، حمل‌ونقل مسافر و بررسی‌های زیست هستند. کاربرد هیبرید به کشتی اجازه می‌دهد تا همیشه بر نیازهای قدرت خود و با افزودن کامل ایمنی نیروی محرکه روی آب کنترل داشته باشند.

کشتی‌های هیبریدی دو روش رانش را ترکیب می‌کنند که شامل یک موتور احتراقی معمولی و یک باتری قابل شارژ می‌شود، این امر باعث کاهش مصرف سوخت و افزایش راندمان عملیاتی از جمله مزایای دیگر می‌شود. از سوی دیگر انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش می‌دهند. این امر برای کشتی‌هایی با مشخصات عملیاتی انعطاف‌پذیر و ساعت‌های کار با نیازهای برق متفاوت ایده‌آل است. همان گونه که توصیف آن رفت کشتی‌های بزرگ تجاری قادر به به‌کارگیری انرژی الکتریکی و هیبریدی نیستند و در چنین شرایطی بحث سوخت‌های جایگزین مانند LNG به میان می‌آید.

## جایگاه سوخت LNG

برای کاهش گازهای گلخانه‌ای و اجرای درست و اصولی قانون ۲۰۲۰ انتخاب ناوگان جهانی کشتیرانی سوخت LNG است و در قراردادهای و تحویل‌های اخیر کانتینری همچنان LNG در صدر قرار دارد.

در حال حاضر بیش از ۲۹ درصد از ناوگان جهانی تجاری در بخش خارجی و داخلی از LNG استفاده می‌کنند پس سوخت LNG در آینده همچنان در دسترس خواهد بود.

از آنجایی که صنعت حمل‌ونقل تلاش می‌کند تا سوخت‌های سبز را برای رسیدن به «صفر» توسعه دهد، بسیاری به این نتیجه رسیده‌اند که راکتورهای کوچک مدولار و نیروی محرکه هسته‌ای انتخاب بسیاری از دست‌اندرکاران خواهد بود.

کشتی‌هایی که با سیستم هسته‌ای تجاری کار می‌کنند، هم در کره جنوبی و هم در آمریکا بدنه و محموله‌ای که به آن متصل می‌شوند، هر دو دارای تانکرهای LNG با ظرفیت بزرگ هستند. علی‌رغم اینکه گروه‌های زیست‌محیطی تمرکزشان روی LNG است، اما پیش‌بینی می‌شود این سیستم نیز به عنوان یک تأمین‌کننده انرژی در این صنعت باقی می‌ماند.

**منبع: سایت مانا**

**ترجمه و اقتباس: بهاره قهرمانی**

# ۱۰۰ میلیارد دلار هزینه سالانه کربن‌زدایی در صنعت کشتیرانی

حرکت این تعداد کشتی با هر نوع سوخت تأثیر زیادی بر تغییرات آب‌وهوایی دارد، زیرا سریع‌تر از سایر کشتی‌ها حرکت می‌کنند و سوخت بیشتری مصرف می‌کنند.

«ریکا گالانوپولوس»، تحلیلگر ارشد Veson Nautical، یادآور شد که ۶۵ درصد از سفارش‌های کشتی‌های کانتینری در سال ۲۰۲۴ میلادی دارای موتورهای دوگانه‌سوز بوده است، در حالی که این رقم در سال ۲۰۱۸ میلادی تنها ۴ درصد بود. بدین ترتیب می‌توان ادعا کرد که بازیگران بزرگ عرصه کشتیرانی با انتخاب سوخت ایده‌آل در حال محافظت از آینده ناوگان خود هستند.

کشتی‌هایی با سوخت LNG دوگانه‌سوز اکنون بخش عمده سفارش کشتی‌های کانتینری را تشکیل می‌دهند. این نوع سوخت می‌تواند انتشار گازهای گلخانه‌ای را تا ۲۳ درصد کاهش دهد، زیرا پاک‌تر از سوخت‌های سنتی کشتی‌هاست.

شرکت MSC سوئیس با ناوگانی متشکل از ۸۰۰ کشتی دارای مالکیت و اجاره، مانند بسیاری از هم‌تایان خود، کشتی‌های دوگانه‌سوز را سفارش داده است که یکی از سوخت‌ها LNG می‌باشد. یکی از مسئولان این شرکت گفت، سوخت LNG در مقایسه با سایر سوخت‌های کشتیرانی با کربن کمتر، زنجیره تأمین نسبتاً مطمئن و قابل اعتمادی را فراهم می‌کند. «جو فریدمن»، معاون تحقیقات زنجیره تأمین Rystad Energy، معتقد است سوخت‌های انتقالی مانند LNG می‌توانند تا سال ۲۰۳۵ یا ۲۰۴۰ میلادی نقش بسیار مهمی ایفاء کنند.

امروزه چندین شرکت در حال سرمایه‌گذاری در سوخت‌های جایگزین مانند متانول سبز و آمونیاک، و سوخت‌های مبتنی بر هیدروژن هستند که با استفاده از انرژی از منابع تجدیدپذیر مانند خورشید و باد تولید می‌شوند. CMA CGM فرانسه، Maersk دانمارک، Evergreen تایوان و COSCO چین در حال خرید کشتی‌هایی هستند که می‌توانند با متانول سبز کار کنند. COSCO و CMA CGM در حال کار بر روی پروژه‌ای برای ساخت و تحویل متانول سبز در بنادر اصلی چین هستند و MSC در حال تجهیز بخشی از کشتی‌های LNG جدید خود به مخازن سازگار با آمونیاک است.

بدین ترتیب، مدیران صنعت کشتیرانی خواستار ضرب‌الاجل‌های جهانی برای حذف تدریجی سوخت‌های فسیلی، استفاده از سوخت کم‌کربن و اعلام جریمه‌هایی برای افرادی هستند که دیرتر از سوخت‌های پاک استفاده می‌کنند. در پایان، این نکته مجدداً یادآوری می‌شود که تعیین نوع سوخت مورد تأیید سازمان بین‌المللی دریانوردی و سایر سازمان‌هایی که در این باره به تحقیق و پژوهش اشتغال دارند از یک سو، و تدوین استانداردها و مقررات برای سوخت‌های جایگزین یکی از الزامات و اولویت‌ها در بخش حمل‌ونقل دریایی است.

منبع: سایت خبری مانا

شرکت‌های حمل‌ونقل کانتینری تا ۳۱ اکتبر ۲۰۲۴ برای ساخت ۵۲۲ کشتی جدید دوگانه‌سوز سفارش داده‌اند. بر اساس داده‌های دریافتی، ۳۰۳ فروند از این کشتی‌ها صرفاً با گاز طبیعی مایع (LNG)، ۲۱۶ فروند با سوخت متانول، دو فروند با سوخت هیدروژن و یک فروند نیز با سوخت آمونیاک طراحی و ساخته می‌شوند. این در حالی است که هنوز استانداردهای لازم برای سوخت‌های سبز از سوی سازمان بین‌المللی دریانوردی یا سایر مؤسسات و سازمان‌های مردم‌نهاد اعلام نشده است.

با وجود این حجم از سفارشات که بدون وقفه ادامه دارد، عدم اطمینانی در بازار حمل‌ونقل دریایی وجود دارد، چرا که مشخص نیست کدام سوخت از دید سازمان‌های ذی‌ربط و کارشناسان خبره قابل قبول است و اینکه کدام یک از سوخت‌های سبز در دهه‌های آینده به استاندارد واقعی تبدیل خواهند شد. این استدلال که کشتی‌ها بدون در نظر گرفتن استانداردها و مقررات با سوخت سبز سفارش داده شوند، به هیچ عنوان قابل قبول نیست.

درست است که منابع مربوط به استحصال سوخت سبز در آینده ارزان و فراوان در دسترس خواهد بود، اما تنها این که ناوگان کشتیرانی با سوخت کم‌کربن و سبز در حال حرکت نگه داشته شود، کافی نیست. بدون شک کربن‌زدایی در صنعت کشتیرانی در راستای تلاش‌های جهانی برای مبارزه با تغییرات آب‌وهوایی بسیار مهم است، زیرا حدود ۳ درصد از گازهای گلخانه‌ای جهان را تشکیل می‌دهد، اما رسیدن به این هدف دشوار و پرهزینه خواهد بود و نیازمند میلیاردها دلار سرمایه‌گذاری در تولید سوخت و ساخت کشتی‌های جدید است.

سازمان بین‌المللی دریانوردی هدفی را برای به صفر رساندن انتشار گازهای گلخانه‌ای صنعت کشتیرانی تا سال ۲۰۵۰ میلادی تعیین کرده است، اما سیاست‌گذاران و ذی‌نفعان تاکنون در مورد نحوه رسیدن به این هدف کمتر تلاشی به عمل آورده‌اند. در واقع، تمام عوامل دست‌اندرکار باید برای اجرای این پروژه عظیم جهانی متحد شوند.

«Knut Orbeck-Nilssen»، تحلیلگر ارشد دریایی در این زمینه گفت، در حال حاضر هیچ نوع سوخت سبزی به طور مشخص به عنوان سوخت جایگزین معرفی نشده و آنچه تعیین‌کننده است، استقبال مالکان و اپراتورها از این قبیل سوخت‌هاست و فناوری واحدی بر تولید آنها غالب نیست.

بخش دریانوردی هر ساله تقریباً ۲/۵ میلیارد بشکه نفت کوره سنگین مصرف می‌کند که از پسماندهای ارزان‌قیمت بنزین، سوخت دیزل و سوخت جت تولید می‌شود. براساس گزارش کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل (آنکتاد)، اجرای کامل قانون IMO و کربن‌زدایی کل صنعت کشتیرانی بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار در سال هزینه دارد. در چنین شرایطی، قیمت سوخت سبز این صنعت نیز دو برابر می‌شود.

کارشناسان کشتیرانی اعتقاد دارند در حالی که بیش از ۶ هزار و ۶۴۳ فروند کشتی حمل‌ونقل کانتینری بخشی از ناوگان جهانی را تشکیل می‌دهند،



## طرح جدید هنگ کنگ برای ذخیره‌سازی سوخت دریایی سبز

مدیر اجرایی سوخت‌های جایگزین هنگ کنگ در این زمینه گفت: "هدف ما توسعه هنگ کنگ به یک مرکز ذخیره‌سازی سوخت دریایی سبز است. همچنین در برنامه پنج‌ساله خود خواستار اقداماتی برای ترویج توسعه و ارتقاء بنادر سبز و استفاده از سوخت‌های دریایی پاک هستیم."

«لام سای هونگ»، وزیر حمل‌ونقل و لجستیک هنگ کنگ، در این زمینه گفت: "برنامه اقدام به طور کامل منعکس‌کننده عزم دولت منطقه اداری ویژه هنگ کنگ برای توسعه ذخیره‌سازی سوخت دریایی سبز است و دستورالعمل‌ها و اهداف عملی روشن و مشخصی را برای هنگ کنگ ارائه می‌دهد تا با روند بین‌المللی کشتیرانی سبز همگام شود."

در پایان این گزارش آمده است که برنامه اقدام پنج استراتژی و ۱۰ اقدام را برای توسعه تأمین و زیرساخت سوخت‌های سبز دریایی تعیین می‌کند. همچنین قصد دارد یک طرح تشویقی ذخیره‌سازی سوخت دریایی سبز ایجاد کند تا شرکت‌ها را به راه‌اندازی کسب‌وکارهای ذخیره‌سازی سوخت دریایی سبز در هنگ کنگ تشویق کند.

دولت هنگ کنگ همچنین برای ایجاد زنجیره تأمین سوخت سبز دریایی، به دنبال تسهیل قراردادهای خروجی بین منابع سوخت سبز از سرزمین اصلی و شرکت‌های کشتیرانی خواهد بود و انتظار دارد تا اوایل سال جاری یک آیین‌نامه جامع عملی برای ذخیره‌سازی LNG و متانول منتشر کند. این مراحل به عنوان بخش کلیدی استراتژی برای ایجاد نقش هنگ کنگ در بازار ذخیره‌سازی سبز آینده در نظر گرفته می‌شود.

### پانویس:

1. Transport & Logistics Bureau

دولت هنگ کنگ به منظور ترویج فرهنگ استفاده از سوخت سبز، قصد دارد یک مرکز ذخیره‌سازی سوخت دریایی سبز با کیفیت بالا احداث کند

به گزارش گروه بین‌الملل مانا به نقل از Maritime Executive، اداره حمل‌ونقل و لجستیک (TLB) هنگ کنگ با همکاری اداره محیط زیست و اکولوژی، یک مطالعه امکان‌سنجی انجام داده و با در نظر گرفتن تجربیات بین‌المللی و تحولات فعلی بازار، برنامه‌ای به نام «اکشن پلان» یا برنامه اقدام ارائه کرده است تا به یک مرکز ذخیره‌سازی سوخت دریایی سبز تبدیل شود. طبق این برنامه، سازمان بین‌المللی دریانوردی باید استانداردهای سوخت دریایی را منتشر کرده و سازوکار جهانی قیمت‌گذاری کربن دریایی را تا سال ۲۰۲۷ میلادی راه‌اندازی و همچنین بر توسعه قابلیت‌های ذخیره‌سازی سبز تأکید کند.

بر اساس این گزارش، از جمله اهداف دیگر تعیین شده در برنامه اقدام، کاهش انتشار کربن برای کشتی‌های ثبت شده در هنگ کنگ به میزان حداقل ۱۱ درصد در مقایسه با سال ۲۰۱۹ میلادی است. همچنین، تا سال ۲۰۲۶ میلادی، ۵۵ درصد از کشتی‌های دارای سوخت دیزلی در ناوگان دولتی به استفاده از سوخت سبز روی آورند و انتشار کربن از پایانه کانتینری Kwai Tsing حداقل ۳۰ درصد در مقایسه با سطوح سال ۲۰۲۱ میلادی کاهش یابد. یکی دیگر از اهداف این است که اطمینان حاصل شود حداقل ۷ درصد کشتی‌های ثبت شده در هنگ کنگ تا سال ۲۰۳۰ میلادی سوخت دریایی سبز مصرف می‌کنند. دولت چین، به عنوان یکی از شلوغ‌ترین بنادر آسیا، به دنبال رقابت با رقبای منطقه‌ای مانند سنگاپور است و برنامه اقدام، کمکی در راستای این هدف محسوب می‌شود. این برنامه همچنین شامل برنامه‌های کربن‌زدایی دولت مرکزی و تقاضای پیش‌بینی شده هنگ کنگ در بخش صنعت است.



## کریدورهای کشتیرانی سبز نیازمند حمایت دولت‌ها

می‌توانند تا قبل از سال ۲۰۳۰ میلادی پیشرفتی برای حمل‌ونقل بدون آلایندگی ایجاد کنند.

براساس گزارش انجمن جهانی دریانوردی، استقبال از این طرح‌ها در سال گذشته با رشد ۴۰ درصدی به ۶۲ مورد در سطح جهانی رسید. در کنار این گسترش قابل توجه، یک‌سوم از کریدورهای موجود به مرحله جدیدی که شامل مطالعات امکان‌سنجی و ارزیابی هزینه‌ها است، پیش رفته‌اند. شش ابتکار پیشرو اکنون در حال آماده‌سازی برای پیاده‌سازی در دنیای واقعی هستند و طرح‌هایی برای راهروهای سبز در سراسر جهان ارائه می‌دهند. اما چالش جدیدی به نام امکان‌سنجی پیش روی کریدورهای سبز قرار دارد.

هزینه بالای انتقال به سوخت‌های بدون آلایندگی و عدم وجود مشوق برای دولت‌ها جهت جبران این هزینه‌ها، تهدیدی مهم برای پیشرفت بیشتر این طرح است. بدون اقدام فوری دولت، توسعه این ابتکارات حیاتی ممکن است متوقف شود.

از سوی دیگر، کریدورها براساس نوع سوخت نیز تقسیم‌بندی می‌شوند که این امر می‌تواند به دولت‌ها در دستیابی به اهداف هیدروژنی‌شان کمک کند. بر این اساس، تنها شش طرح پیشرو ممکن است تا سال ۲۰۳۰ میلادی به بیش از ۲ میلیون تن سوخت مبتنی بر هیدروژن در سال نیاز داشته باشند.

حمل‌ونقل بدون آلایندگی با استفاده از کریدورهای کشتیرانی سبز، که به عنوان مسیرهای تجاری خاص شناخته می‌شوند، در حال گسترش است. تعداد این کریدورها با رشد ۴۰ درصدی در سال ۲۰۲۴ نسبت به سال ۲۰۲۳ به ۶۲ مورد رسیده است. از نظر تحلیل‌گران و دست‌اندرکاران دریایی، کریدورهای کشتیرانی سبز نقش اساسی در تسریع حمل‌ونقل بدون آلایندگی دارند. با این حال، دستیابی به همه اهداف در این زمینه هزینه بالایی دارد، به همین دلیل دولت‌ها باید از این پروژه‌ها حمایت کنند.

به گزارش گروه بین‌الملل مانا و به نقل از safety4sea، برای اولین بار در سال ۲۰۲۱ میلادی در اجلاس بزرگ بین‌المللی آب‌وهوا، COP 26، ابتدا ۱۹ کشور با امضای بیانیه‌ای برای ایجاد کریدورهای کشتیرانی پاک، به اولین چارچوب ایجاد کریدورهای کشتیرانی اقیانوسی با انتشار صفر درصد پیوستند. تعداد این کشورها در سال‌های بعد افزایش یافته و این پروژه هم‌اکنون با استقبال خوبی از سوی کشورهای مختلف مواجه است.

«جسی فاهنساک»، مدیر بخش کربن‌زدایی در مجمع جهانی دریایی، بیان می‌کند اگر صنعت و دولت‌ها دست به دست هم داده و تلاشی هماهنگ برای به اشتراک گذاشتن هزینه‌ها و خطرات مرتبط با سوخت‌های جدید انجام دهند، کریدورهای سبز

# بحران تالاب انزلی؛ نظارت و اجرای قوانین کلید حل بحران محیط زیست



آلودگی هوا توسط کشتی‌ها و جمع‌آوری مواد زائد از شناورها پیش از تخلیه در دریاها به طور رسمی تایید شده است.

### ۳- نقش سازمان حفاظت محیط زیست

سازمان حفاظت محیط زیست ایران نیز به طور مستمر در حفظ محیط زیست دریایی و پیگیری آلودگی‌های ناشی از منابع مستقر در خشکی فعالیت کرده است. این سازمان از سال ۱۳۵۸ به کنوانسیون منطقه‌ای کویت پیوسته و در سال ۱۳۷۱ نیز پروتکل مربوط به حفاظت از محیط زیست دریایی را تصویب کرد.

### نظارت و اجرای قوانین؛ کلید حل بحران

نظارت و اجرای قوانین در حفاظت از محیط زیست، به ویژه در بخش محیط زیست دریایی، نقشی حیاتی دارد. در این زمینه، افسران کنترل بندری مسئول نظارت بر عملکرد سازمان‌های مسئول پیشگیری از آلودگی محیط زیست دریایی و گزارش وضعیت آن هستند. همچنین، مالکان کشتی‌ها موظف به رعایت الزامات قانونی و کنوانسیون‌های بین‌المللی می‌باشند و مقامات محلی نیز باید با تخصیص منابع مالی و انسانی لازم، نظارت دقیقی بر این مسائل داشته باشند.

### نتیجه‌گیری

هم‌اکنون، با توجه به هشدارهای استاندار گیلان و وضعیت بحرانی تالاب انزلی، این سؤال مطرح می‌شود که چرا با وجود تعهدات و قوانین بین‌المللی، هنوز اقدامات مؤثری برای حفظ این تالاب انجام نشده است؟ باید پاسخ‌گو بود که آیا سهل‌انگاری‌ها و بی‌توجهی‌های برخی مسئولان در سازمان‌های مختلف باعث این بحران شده است یا نه؟ تنها با نظارت و اجرای دقیق قوانین می‌توان از فاجعه‌ای بزرگ‌تر جلوگیری کرد.

هادی حق‌شناس، استاندار گیلان، در تاریخ ۱۶ دی‌ماه ۱۴۰۳ در یک مصاحبه مهم، وضعیت بحرانی تالاب انزلی را تشریح کرد و هشدار داد که عمق این تالاب از ۱۰ متر به تنها ۲۰ سانتیمتر رسیده است. وی همچنین افزود: «دریاچه ارومیه به دلیل کمبود آب خشک شد و تالاب انزلی نیز به دلیل رسوبات موجود در آب‌های وارد شده به تالاب، در حال خشک شدن است.» به گفته او، «تا سه سال آینده، به دلیل این مشکلات، رشت و انزلی غیرقابل سکونت خواهند شد.»

### تالاب انزلی؛ میراثی در خطر

تالاب انزلی یکی از مهم‌ترین تالاب‌های بین‌المللی ایران است که در ۲۱ دسامبر ۱۹۷۵ در فهرست کنوانسیون رامسر قرار گرفت. این تالاب که به عنوان یک اکوسیستم کم‌نظیر شناخته می‌شود، زیستگاه مهمی برای پرندگان در خاورمیانه است و شامل سه پناهگاه حیات وحش و یک منطقه حفاظت‌شده می‌شود. تالاب انزلی در مساحتی حدود ۱۹ هزار و ۴۸۵ هکتار گسترش یافته و بیش از ۱۰۰ گونه پرنده، ۵۰ گونه ماهی و صدها گونه گیاهی را در خود جای داده است.

این تالاب، یکی از سرمایه‌های طبیعی ایران است که جذابیت بسیاری برای گردشگران داخلی و خارجی دارد، اما در ۴۶ سال گذشته با بحران‌های زیست‌محیطی مواجه شده و روند نابودی آن همچنان ادامه دارد.

### مسئولیت‌ها و کم‌توجهی به حفاظت از تالاب

سؤالی که اکنون مطرح می‌شود این است که چه کسانی مسئول حفاظت از تالاب انزلی بوده‌اند و چرا به وظایف خود در این زمینه عمل نکرده‌اند؟ برای پاسخ به این سؤال، باید نگاهی به اقدامات و تعهدات مختلف ایران در سطح بین‌المللی داشته باشیم.

#### ۱- کنوانسیون‌های بین‌المللی

ایران در سال ۱۳۵۴ به کنوانسیون رامسر پیوست که هدف آن جلوگیری از آلودگی و تخریب تالاب‌های کشور بود. علاوه بر این، ایران به ۳۳ کنوانسیون بین‌المللی دریایی نیز ملحق شده که ۱۴ مورد از آن‌ها مربوط به حفاظت از محیط زیست دریایی است.

#### ۲- تعهدات سازمان بنادر و دریانوردی

مدیرعامل سازمان بنادر و دریانوردی در تاریخ ۳۰ خرداد ۱۴۰۲ اعلام کرد که ایران به ۳۳ کنوانسیون بین‌المللی دریایی ملحق شده و مسئولیت سازمان بنادر در نظارت بر آلودگی دریایی، پیشگیری از

## تأثیر تحولات منطقه خاورمیانه بر بیمه دریایی در سال ۲۰۲۵

سیاست‌های انرژی این منطقه می‌تواند بر صنعت بیمه دریایی تأثیرگذار باشد.

**تغییرات در تقاضا برای نفت:** در صورت تغییرات عمده در تقاضای جهانی برای نفت، این تغییرات ممکن است بر میزان حمل‌ونقل نفت در منطقه تأثیر بگذارد. این تغییرات می‌تواند ریسک‌های مربوط به حمل‌ونقل نفت، مانند آسیب به تانکرها و محموله‌های نفتی، را تحت تأثیر قرار دهد.

**رقابت برای مسیرهای جدید:** با افزایش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و کاهش وابستگی به نفت، ممکن است برخی از مسیرهای حمل‌ونقل به تدریج کاهش یابند و این موضوع می‌تواند تأثیراتی بر نیاز به بیمه در این مسیرها بگذارد.

**۴- مشکلات مربوط به تغییرات اقلیمی و بحران‌های زیست‌محیطی**

خاورمیانه به دلیل تغییرات اقلیمی و بحران‌های زیست‌محیطی مانند خشکسالی و افزایش دما، می‌تواند با چالش‌هایی در زمینه مدیریت ریسک‌های دریایی مواجه شود. این تغییرات می‌تواند بر ریسک‌های طبیعی مانند طوفان‌ها، سیلاب‌ها و طوفان‌های دریایی تأثیرگذار باشند.

**آسیب‌های طبیعی و نیاز به پوشش‌های بیمه‌ای:** در صورت بروز بحران‌های طبیعی مانند طوفان‌های شدید در سواحل خاورمیانه، نیاز به پوشش‌های بیمه‌ای برای جبران خسارت‌ها افزایش خواهد یافت.

**تأثیر بر حمل‌ونقل دریایی:** تغییرات اقلیمی می‌تواند بر مسیرهای دریایی و شرایط جوی تأثیر بگذارد و منجر به نیاز به بیمه‌های خاص برای پوشش شرایط بحرانی شوند.

**۵- توسعه تجارت و بهبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل دریایی**  
در سال‌های اخیر، برخی کشورهای خاورمیانه در حال سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل‌ونقل دریایی هستند. این سرمایه‌گذاری‌ها می‌تواند به بهبود حمل‌ونقل کالا و کاهش ریسک‌های مرتبط با حمل‌ونقل دریایی منجر شوند.

**افزایش تقاضا برای بیمه حمل‌ونقل:** با توسعه بنادر و زیرساخت‌های جدید، احتمالاً شاهد افزایش تقاضا برای پوشش‌های بیمه‌ای در زمینه حمل‌ونقل دریایی خواهیم بود.

**پوشش‌های خاص برای بنادر جدید:** ممکن است بیمه‌گران محصولاتی خاص برای پوشش ریسک‌های مرتبط با بنادر و تجهیزات جدید عرضه کنند.

تحولات منطقه‌ای در **خاورمیانه** بر بیمه دریایی در سال ۲۰۲۵ به دلیل نقش کلیدی این منطقه در تجارت جهانی و مسیرهای استراتژیک دریایی بسیار مهم خواهد بود. در ادامه، به بررسی برخی از تحولات مهم و چالش‌های احتمالی منطقه‌ای و تأثیرات آن‌ها بر صنعت بیمه دریایی در سال ۲۰۲۵ می‌پردازیم:

**۱- تنش‌های ژئوپلیتیکی و ناامنی در آب‌های خاورمیانه**  
خاورمیانه به دلیل موقعیت جغرافیایی خود یکی از مناطق حساس برای تجارت دریایی است. مسیرهای دریایی مانند **تنگه هرمز** و **کانال سوئز** از جمله مسیرهای حیاتی برای انتقال نفت و کالاهای تجاری هستند. هرگونه تنش یا درگیری در این مناطق می‌تواند بر ریسک‌های بیمه دریایی تأثیر بگذارد.

**افزایش ریسک‌های جنگی و دزدی دریایی:** در صورت بروز تنش‌های نظامی یا حملات به کشتی‌ها در آب‌های این منطقه، نیاز به پوشش بیمه‌ای جنگی و دزدی دریایی بیشتر خواهد شد. شرکت‌های بیمه ممکن است نرخ‌های بالاتری را برای پوشش ریسک‌های مرتبط با این مناطق افزایش دهند.

**تهدیدات امنیتی و هزینه‌های اضافی:** شرکت‌های بیمه ممکن است برای پوشش آسیب‌های ناشی از تهدیدات امنیتی به کشتی‌ها و محموله‌ها، هزینه‌های اضافی را اعمال کنند.

**۲- تأثیر بحران‌ها و جنگ‌ها بر ریسک‌های بیمه‌ای**  
بحران‌های سیاسی و جنگ‌ها در خاورمیانه می‌تواند بر روند تجارت دریایی تأثیر منفی بگذارد. این بحران‌ها می‌تواند به کاهش اعتماد و نوسانات قیمت‌ها در بازار بیمه‌های دریایی منجر شوند.

**بیمه‌های بحران‌های سیاسی و جنگی:** در شرایط بحران‌های سیاسی، کشورهایی که در معرض تهدیدات سیاسی و جنگی قرار دارند، ممکن است نیاز به بیمه‌های خاصی برای پوشش خسارت‌های ناشی از این بحران‌ها داشته باشند.

**نوسانات نرخ‌های بیمه:** حملات تروریستی، جنگ‌ها یا درگیری‌های منطقه‌ای می‌تواند باعث نوسانات شدیدی در نرخ‌های بیمه‌ای شوند، زیرا شرکت‌های بیمه مجبور خواهند بود تا بر اساس شرایط جدید و ریسک‌های بیشتر، قیمت‌های خود را تنظیم کنند.

**۳- تغییرات در سیاست‌های انرژی و صادرات نفت**  
خاورمیانه به عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده نفت جهان، تأثیر بسیاری بر بازارهای انرژی و حمل‌ونقل دریایی دارد. تحولات در

# هوش مصنوعی در اقتصاد دریایی؛ تاثیرات و چشم‌اندازها



**هوش مصنوعی (AI)** به سیستم‌های کامپیوتری اطلاق می‌شود که قادر به انجام وظایفی هستند که به طور معمول نیاز به هوش انسانی دارند. این سیستم‌ها می‌توانند از داده‌ها یاد بگیرند، تصمیم‌گیری کنند و حتی خود را بهبود بخشند. اقتصاد دریایی یکی از ارکان اصلی تجارت جهانی است که حمل‌ونقل کالاها، شایلات، گردشگری دریایی، و منابع انرژی دریایی را شامل می‌شود. این صنعت در رشد اقتصادی کشورها و اتصال بازارهای مختلف به یکدیگر نقش اساسی دارد. هدف این مقاله بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در صنعت دریایی است، به ویژه در زمینه‌هایی چون حمل‌ونقل، پیش‌بینی وضعیت آب‌وهوا، بهینه‌سازی منابع، و کاهش هزینه‌ها.

## تاریخچه و تحول فناوری دریایی

صنعت دریایی از زمان‌های قدیم در حال تکامل بوده است. از کشتی‌های بادبانی تا کشتی‌های مدرن و استفاده از فناوری‌های دیجیتال، پیشرفت‌های فناوری همواره در تغییرات عمده این صنعت نقش داشته‌اند. **تأثیرات هوش مصنوعی در صنایع مختلف:** بررسی اجمالی تاثیر هوش مصنوعی در سایر صنایع و چگونگی انتقال این فناوری به صنعت دریایی.

## بخش دوم: کاربردهای هوش مصنوعی در صنعت دریایی

**مدیریت حمل و نقل دریایی:** استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی مسیرها و زمان‌بندی حرکت کشتی‌ها. این سیستم‌ها می‌توانند از داده‌های حسگرها و ماهواره‌ها برای پیش‌بینی وضعیت جوی و ترافیک دریایی استفاده کنند.

**کاهش مصرف سوخت و بهینه‌سازی منابع:** کاربردهای هوش مصنوعی در

بهینه‌سازی مصرف سوخت کشتی‌ها و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای. این می‌تواند به کاهش هزینه‌ها و حفظ محیط زیست کمک کند.

**حمل و نقل خودران:** کشتی‌های خودران، که تحت نظارت هوش مصنوعی و با استفاده از سیستم‌های پیشرفته ناوبری و ارتباطات، قادر به انجام عملیات حمل و نقل به صورت مستقل هستند.

**پیش‌بینی و مدیریت شرایط آب‌وهوا:** استفاده از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی وضعیت جوی و کشف شرایط خطرناک به منظور جلوگیری از حوادث دریایی.

## چالش‌ها و موانع

**مسائل امنیتی و حریم خصوصی:** چالش‌های امنیتی در استفاده از هوش مصنوعی در سیستم‌های دریایی و حفاظت از داده‌های حساس.

**نیاز به زیرساخت‌های پیچیده:** برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی در سطح وسیع در صنعت دریایی، به زیرساخت‌های پیچیده و توانایی‌های فنی نیاز است.

**مقاومت در برابر تغییرات:** مقاومت‌های احتمالی در صنعت دریایی در برابر پذیرش تکنولوژی‌های جدید، به ویژه در مناطق و کشورهایی که به فناوری‌های سنتی عادت کرده‌اند.

## چشم‌انداز آینده

**تحول در بازارهای حمل و نقل دریایی:** پیش‌بینی‌های آینده در مورد تاثیر هوش مصنوعی بر صنعت حمل و نقل دریایی، از جمله ایجاد مدل‌های تجاری جدید و تغییرات در هزینه‌ها.

**نوآوری‌های آینده:** تکنولوژی‌های نوین در زمینه هوش مصنوعی که ممکن است انقلاب بزرگی در صنعت دریایی ایجاد کنند، از جمله استفاده از روبات‌ها و سیستم‌های هوش مصنوعی برای بازرسی و تعمیرات کشتی‌ها.

**همکاری‌های بین‌المللی و استانداردها:** برای بهره‌برداری بهتر از هوش مصنوعی در صنعت دریایی، نیاز به همکاری‌های بین‌المللی و استانداردهای فرآیندها و تکنولوژی‌ها وجود دارد.

## جهان به سوی رشد اقتصادی پیش می‌رود؟



رئیس صندوق بین‌المللی پول، رشد ثابت جهانی در سال ۲۰۲۵ را با تداوم کاهش تورم پیش‌بینی کرد.

به گزارش ایسنا، کریستالینا جورجیوا، مدیر صندوق بین‌المللی پول گفت: «صندوق بین‌المللی پول با انتشار چشم‌انداز به‌روز شده خود از اقتصاد جهانی در ۱۷ ژانویه، رشد پایدار جهانی و تداوم کاهش تورم را پیش‌بینی می‌کند.»

جورجیوا اظهار کرد: «اقتصاد ایالات متحده کمی بهتر از حد انتظار عمل می‌کند، اگرچه عدم اطمینان زیادی در مورد سیاست‌های تجاری دولت دونالد ترامپ، رئیس‌جمهور منتخب وجود دارد که به موارد مخالف در اقتصاد جهانی می‌افزاید و باعث افزایش نرخ‌های بهره بلندمدت بالاتر می‌شود.»

او بیان کرد: «فدرال رزرو می‌تواند با نزدیک‌تر شدن تورم به هدفی که مدنظر آن است و داده‌هایی از ثبات بازار کار، قبل از کاهش بیشتر نرخ بهره منتظر اطلاعات بیشتر باشد و در مجموع، انتظار می‌رود که نرخ‌های بهره برای مدتی تا حدودی بالاتر باقی بماند.» صندوق بین‌المللی پول در ۱۷ ژانویه، چند روز قبل از روی کار آمدن ترامپ، به‌روزرسانی چشم‌انداز جهانی خود را منتشر خواهد کرد. این اظهارات جورجیوا، اولین نشانه از چشم‌انداز جهانی در حال تحول صندوق بین‌المللی پول در سال جاری است، البته او هیچ پیش‌بینی دقیقی ارائه نکرد.

در ماه اکتبر، صندوق بین‌المللی پول پیش‌بینی‌های رشد اقتصادی سال ۲۰۲۴ خود را برای ایالات متحده، برزیل و بریتانیا افزایش داد، اما پیش‌بینی‌های رشد اقتصادی برای چین، ژاپن و منطقه یورو کاهش یافت و دلیل آن خطرات ناشی از جنگ‌های تجاری جدید، درگیری‌های مسلحانه و سیاست‌های پولی سخت‌گیرانه بود.

اکنون نوشت، در آن زمان، پیش‌بینی صندوق برای رشد جهانی سال ۲۰۲۴ بدون

می‌رود رشد تا حدودی در اتحادیه اروپا متوقف و در هند کمی ضعیف شود و برزیل تا حدودی با تورم بالاتری روبرو بود.»

مدیر صندوق بین‌المللی پول گفت که صندوق بین‌المللی پول در چین، دومین اقتصاد بزرگ جهان پس از ایالات متحده، شاهد کاهش فشار تورم و چالش‌های مداوم با تقاضای داخلی است و همچنین کشورهای با درآمد پایین، با وجود تلاش‌های اصلاحی، در موقعیتی قرار دارند که هرگونه شوک جدید به آنها ضربه کاملاً منفی وارد می‌کند.

جورجیوا خاطرنشان کرد: «قابل توجه است که نرخ‌های بهره بالاتر مورد نیاز برای مبارزه با تورم، اقتصاد جهانی را به سمت رکود سوق نداده است، اما تحولات تورم اصلی متفاوت و به این معنی است که بانک مرکزی باید به دقت داده‌های محلی را رصد کند.»

او گفت: «دلار قوی ایالات متحده به طور بالقوه می‌تواند منجر به هزینه‌های مالی بیشتر برای اقتصادهای در حال ظهور و به ویژه کشورهای کم‌درآمد شود. اکثر کشورها پس از هزینه‌های بالا در طول همه‌گیری کووید، نیاز به کاهش هزینه‌های مالی داشتند و اصلاحاتی را برای تقویت رشد به روشی بادوام اتخاذ کردند که در بیشتر موارد با هدف حفاظت از چشم‌انداز رشد آنها صورت گرفت.»

تغییر در ۳/۲ درصد پیش‌بینی شده در ماه ژوئیه باقی ماند و پیش‌بینی جهانی برای رشد ۳/۲ درصدی در سال ۲۰۲۵ یک دهم درصد کاهش یافت و صندوق هشدار داد که رشد میان‌مدت جهانی به ۳/۱ درصد در پنج سال کاهش خواهد یافت که بسیار پایین‌تر از روند قبل از همه‌گیری است.

جورجیوا گفت: «با توجه به اندازه و نقش اقتصاد ایالات متحده، جای تعجب نیست که در سطح جهان، علاقه زیادی به جهت‌گیری‌های سیاست دولت آینده، به ویژه در مورد تعرفه‌ها، مالیات‌ها، مقررات‌زدایی و کارایی دولت وجود داشته باشد. نرخ این عدم اطمینان به ویژه در مورد مسیر سیاست تجاری در آینده بالاست و به موارد مخالفی که اقتصاد جهانی با آن مواجه خواهد شد، می‌افزاید، به ویژه برای کشورها و مناطقی که بیشتر در زنجیره تأمین جهانی، اقتصادهای متوسط و آسیا به عنوان یک منطقه ادغام شده‌اند.»

او ادامه داد: «بسیار غیرعادی است که این عدم اطمینان در نرخ‌های بهره بلندمدت بالاتر نمایان شود، حتی اگر نرخ‌های بهره کوتاه‌مدت کاهش یابد، روندی که در تاریخ اخیر دیده نشده است. صندوق بین‌المللی پول شاهد روندهای متفاوتی در مناطق مختلف بوده است، به طوری که انتظار



## کاهش ۷ میلیارد دلاری درآمد کانال سوئز طی سال ۲۰۲۴ در پی بحران دریای سرخ

روز افزایش می‌دهد و این امر توانایی کانال را برای رسیدگی به شرایط اضطراری احتمالی بالا می‌برد.

براساس این گزارش پس از زمین‌گیر شدن کشتی کانتینری Ever Given در سال ۲۰۲۱ میلادی که مسیر آب حیاتی را به مدت شش روز مسدود کرد، مصر برنامه‌ریزی برای گسترش کانال در بخش جنوبی آن را تسریع کرد.

از زمانی که حمله به کشتی‌ها از نوامبر ۲۰۲۳ میلادی به بعد در دریای سرخ شروع شد، درآمد کشور مصر از این آبراه، که به عنوان دروازه‌ای تلقی شده و به کوتاه‌ترین مسیر بین اروپا و آسیا معروف است، روزبه‌روز پایین آمد.

عبدالفتاح السیسی، رئیس‌جمهور مصر در این زمینه به خبرگزاری رویترز گفت که به دلیل چالش‌های منطقه‌ای، این کشور در سال ۲۰۲۴ میلادی حدود ۷ میلیارد دلار از درآمد کانال سوئز را از دست داده است که نشان‌دهنده کاهش بیش از ۶۰ درصدی نسبت به سال ۲۰۲۳ میلادی است.

به همین جهت در اوایل سال جاری میلادی اعلام کردیم این کشور در حال بررسی یک پروژه توسعه اضافی جدا از گسترش کانال ۱۰ کیلومتری است که جزئیات آن در آینده اعلام می‌شود.

درآمد کانال سوئز در سال ۲۰۲۴ به علت بحران دریای سرخ و تغییر مسیر کشتی‌ها بیش از ۶۰ درصد معادل ۷ میلیارد دلار کاهش یافت. در این ارتباط دولت مصر اعلام کرد با موفقیت یک کانال ۱۰ کیلومتری جدید را در انتهای جنوبی کانال سوئز آزمایش کرده تا بتواند کشتی‌ها را با ایمنی به سمت این کانال هدایت کند.

به گزارش مانا خبرگزاری رویترز گزارش داد این کانال ۱۰ کیلومتری مقدمات ورود کشتی‌ها به این کانال را به صورت ایمن فراهم خواهد کرد. اداره کانال سوئز در بیانیه‌ای اعلام کرد که طی یک اجرای آزمایشی، بدون هیچ حادثه‌ای از بخش جدید کانال عبور کردند.

براساس این گزارش اجرای این طرح از زمانی که جریان افتاد که درآمد مصر از این آبراه پس از شروع حمله به کشتی‌ها در دریای سرخ و تغییر مسیر کشتی‌ها به سمت دماغه امید نیک با کاهش مواجه شد.

به گفته مقامات کانال سوئز، آخرین طرح توسعه طول کل بخش دو طرفه کانال را از ۷۲ کیلومتر قبلی به ۸۲ کیلومتر افزایش می‌دهد. طول این کانال در مجموع ۱۹۳ کیلومتر است.

اداره کانال سوئز در بیانیه خود آورده است اجرای این طرح توسعه، میزان ترانزیت کشتی از کانال را بین ۶ تا ۸ فروند کشتی اضافی در

## اقتصاد ترکیه چگونه رشد کرد؟

نموده است. جایگاه ترکیه در اقتصاد جهان در مقایسه با ایران در جدول (۲) ارائه شده است.

### ب) صنعت گردشگری در ترکیه

در سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۳ به ترتیب ۵۱ و ۵۶ میلیون سفر به ترکیه به ثبت رسیده است که با در نظر گرفتن سرانه هزینه گردشگران خارجی در ترکیه (به ازای هر نفر ۷۶۲ دلار بر اساس هزینه سال ۲۰۲۳)، میزان درآمد ترکیه از این صنعت معادل ۳۸.۸ و ۴۲.۶ میلیارد دلار خواهد بود.

براین اساس می‌توان اظهار داشت که ابزار مهم ترکیه در تقویت جایگاه اقتصادی آن، گشودن دروازه‌ها به روی مسافران و گردشگران بوده است. در واقع ترکیه با بهره‌گیری از زیرساخت‌های فرهنگی، مذهبی و قومی مشترک با بسیاری کشورهای جهان، توانسته است اقتصاد گردشگری خود را به طور قابل توجهی گسترش دهد.

در واقع این کشور با بهره‌گیری از این ظرفیت برای ارائه تصویری مطلوب از خود به کشورهای منطقه و جهان اقدام نماید. به این موضوع باید سایر زیرساخت‌های جذب مهاجر چون جذب دانش‌آموز و دانشجوی و همچنین فروش املاک را باید اضافه نمود. در واقع ترکیه با درپیش گرفتن این سیاست‌ها توانسته است علقه‌ای از کشور خود در میان مردم کشورهای همسایه و منطقه ایجاد نماید.

سال ۲۰۲۱، ۵/۵ درصد در سال ۲۰۲۲ و ۵/۱ درصدی در سال ۲۰۲۳ حکایت‌گر تلاش‌های ترکیه برای احیای جانمایی خود در اقتصاد منطقه است. پرسش مهم یادداشت حاضر آن است که ترکیه چگونه و از طریق چه ابزارهایی در حال بازتعریف نقش اقتصادی - سیاسی خود در غرب آسیاست؟

### الف) جایگاه ترکیه در اقتصاد جهانی

به منظور پاسخ به پرسش خود، لازم است ابتدا مروری بر مهم‌ترین متغیرهای کلان اقتصادی ترکیه در قیاس با جهان طی سال‌های اخیر انجام پذیرد. بررسی متغیرهای کلان اقتصادی ترکیه نشان می‌دهد که رشد اقتصادی این کشور در سال‌های اخیر همواره بالاتر از نرخ جهانی بوده است. با این حال دولت این کشور، همچنان برای مهار تورم ۵۳/۹ درصدی و بیکاری ۹/۴ درصدی در سال ۲۰۲۳ تلاش می‌کند.

ترکیه علی‌رغم مشابهت در برخی شاخص‌های کلان با ایران، سعی کرده با ابزارهایی که در دست دارد، موقعیت ممتازی برای خود در منطقه ایفا نماید. ترکیه با تقویت صنعت گردشگری و تورسم، تمرکز بر اشتراکات فرهنگی با کشورهای همسایه (نظیر زبان، قومیت، مذهب و...) و در برخی موارد از طریق تهدید و مداخله نظامی (نظیر تحریک و تأمین لجستیکی تحریرالاشام) اقدام به تقویت بنیه‌های ژئوپلیتیکی خود

بررسی‌ها نشان می‌دهد، ترکیه با موقعیت ژئوپلیتیکی منحصربه‌فرد خود میان اروپا و آسیا، به دنبال هژمونی در غرب آسیا و تقویت اقتصاد خود بوده است.

به گزارش خبرگزاری مهر، ترکیه به عنوان یک کشور مهم در منطقه غرب آسیا، در تقاطع میان اروپا و آسیا قرار دارد و موقعیت ژئوپلیتیکی آن به عنوان یک پل ارتباطی بین دو قاره، باعث می‌شود که نقش ویژه‌ای در سیاست‌ها و اقتصاد منطقه ایفا کند. این موقعیت راهبردی، به ترکیه این امکان را می‌دهد که از یک سو به عنوان دروازه‌ای برای ورود به بازارهای اروپایی و از سوی دیگر به عنوان پلی برای دسترسی به بازارهای آسیایی عمل کند.

ترکیه با بهره‌گیری از این ویژگی‌ها (به‌ویژه در سال‌های اخیر) به دنبال ایجاد هژمونی خود در منطقه غرب آسیا است. در این راستا شاید بتوان کمال درویش را یکی از افراد مؤثر در اقتصاد ترکیه دانست که نقش کلیدی در اصلاحات اقتصادی این کشور ایفا کرده است. او پس از بحران مالی شدید سال ۲۰۰۱، به عنوان وزیر اقتصاد ترکیه منصوب شد و مجموعه‌ای از اصلاحات ساختاری را برای تثبیت اقتصاد و جذب سرمایه‌گذاری خارجی به اجرا گذاشت.

اصلاحات ترکیه شامل تقویت نظام بانکی، کاهش تورم، و شفافیت در مدیریت مالی بود. درویش با بهره‌گیری از تجربه بین‌المللی خود، به ویژه در بانک جهانی، توانست اعتماد سرمایه‌گذاران خارجی را جلب کند و ترکیه را به مسیر رشد اقتصادی پایدار بازگرداند.

نقش درویش در این دوره به عنوان معمار بازسازی اقتصاد ترکیه شناخته می‌شود و تأثیر سیاست‌هایش همچنان در ساختار اقتصادی این کشور مشهود است. در دوره متأخر نیز رشد اقتصادی ۱۱/۴ درصد در

ردیف	شاخص	۲۰۲۰		۲۰۲۱		۲۰۲۲		۲۰۲۳	
		ترکیه	جهان	ترکیه	جهان	ترکیه	جهان	ترکیه	جهان
۱	رشد اقتصادی	۱.۹	(۲.۹)	۱۱.۴	۶.۴	۵.۵	۳.۲	۵.۱	۲.۸
۲	تورم (مصرف‌کننده - سالانه)	۱۲.۳	۱.۹	۱۹.۶	۳.۵	۷۲.۳	۷.۹	۵۳.۹	۵.۶
۳	بیکاری	۱۳.۱	۶.۷	۱۲	۶.۲	۱۰.۵	-	۹.۴	-

جدول ۱- وضعیت متغیرهای کلان اقتصادی ترکیه و جهان - درصد منبع: بانک جهانی

## د) تجارت منطقه‌ای ترکیه

بیشترین صادرات ترکیه در سال ۲۰۲۳ به کشورهای آلمان (۲۱ میلیارد دلار)، آمریکا (۱۴ میلیارد دلار) و عراق (۱۲ میلیارد دلار) انجام شده است و بیشترین واردات این کشور از روسیه (۴۵ میلیارد دلار)، چین (۴۴ میلیارد دلار) و آلمان (۲۸ میلیارد دلار) انجام شده است.

جالب‌توجه آنکه رژیم صهیونیستی در رده سیزدهمین مقصد صادراتی این کشور مسلمان با ۵.۴ میلیارد دلار محصول صادراتی قرار دارد. در واقع همان‌طور که ملاحظه می‌شود در نقشه تجاری ترکیه هم کشور چین و هم کشور آمریکا به‌عنوان دو قطب متفاوت نظم فعلی جهانی قرار دارد. در واقع ترکیه تلاش کرده به‌دوراز تقابل‌های جهانی بین شرق و غرب به‌عنوان یک بازیگر فعال از ظرفیت‌های هر دو قطب فعلی اقتصاد جهانی استفاده کند.

## و) مسیر پیش‌روی ترکیه

در سال‌های اخیر، ترکیه در تلاش است تا با استفاده از منابع طبیعی خود (مانند انرژی و منابع معدنی)، صنایع خود را تقویت کند و به تولید و صادرات کالاهای باارزش افزوده بالا روی آورد. همچنین، سیاست‌های ترکیه در زمینه انرژی و توجه به منابع تجدیدپذیر و انرژی‌های نوین، می‌تواند به تقویت جایگاه اقتصادی این کشور در غرب آسیا و حتی فراتر از آن کمک کند.

در این راستا، پروژه‌هایی مانند «جاده ابریشم جدید» و «توافق‌نامه‌های انرژی» با کشورهای مختلف منطقه نشان از عزم ترکیه برای تبدیل شدن به یک بازیگر کلیدی در اقتصاد جهانی دارد. با این حال ترکیه با چالش‌های داخلی همچون تورم و بیکاری بالا و چالش‌های خارجی همچون گروه‌های مخالف شمال عراق و سوریه دست‌وپنجه نرم می‌کند که می‌تواند سرعت پیشروی این کشور را در مسیر تحقق اهداف جاه‌طلبانه خود مختل کند.

ردیف	شاخص	ترکیه	ایران	جهان	سهم ترکیه از جهان
۱	تولید ناخالص داخلی (هزار میلیارد دلار) (دلار رفاهی با سال پایه ۲۰۲۱)	۳	۱.۴	۱۶۶.۷	۱.۸
۲	تجارت خارجی (هزار میلیارد دلار)	۰.۶	۰.۱	-	-
۳	جمعیت (میلیون نفر)	۸۵	۸۶	۸۰۰۰	۱
۴	تراز تجاری (میلیارد دلار)	(۱۰۶)	۳۸	-	-
۵	شاخص توسعه انسانی (درصد) (۲۰۲۲)	۸۵	۷۸	۷۳	-

جدول ۲. جایگاه ترکیه و ایران در اقتصاد جهان منبع: بانک جهانی، تری‌دینگ مپ، مرکز آمار

وجود گروه‌های مخالف با دولت ترکیه (نظیر پ.ک.ک) امکان عملیاتی‌کردن کریدور مذکور را کاهش داده است. ترکیه به تقویت صنعت گردشگری و تکمیل کریدورها بسنده نکرده و با ایفای نقش در تغییر نظم منطقه تمایل دارد با حذف مخالفان خود، به کشوری بی‌رقیب در انتقال انرژی و کالا به کشورهای اروپایی تبدیل شود.

به طور مثال ترکیه نقش حیاتی و فعالی در حمایت از جمهوری آذربایجان در جریان جنگ دوم قره‌باغ با ارمنستان در سال ۲۰۲۰ ایفا کرد. این حمایت شامل ارائه کمک‌های نظامی، مانند پهپادهای پیشرفته و تجهیزات جنگی، و پشتیبانی لجستیکی و مشاوره‌های نظامی بود.

ترکیه همچنین از نظر دیپلماتیک به‌شدت از مواضع آذربایجان دفاع کرد و در سطح بین‌المللی بر بازپس‌گیری مناطق اشغالی تأکید داشت. این اقدامات، هم‌پیمانی راهبردی و تاریخی میان دو کشور را تقویت کرد و تأثیر چشمگیری در پیروزی آذربایجان در این درگیری داشت.

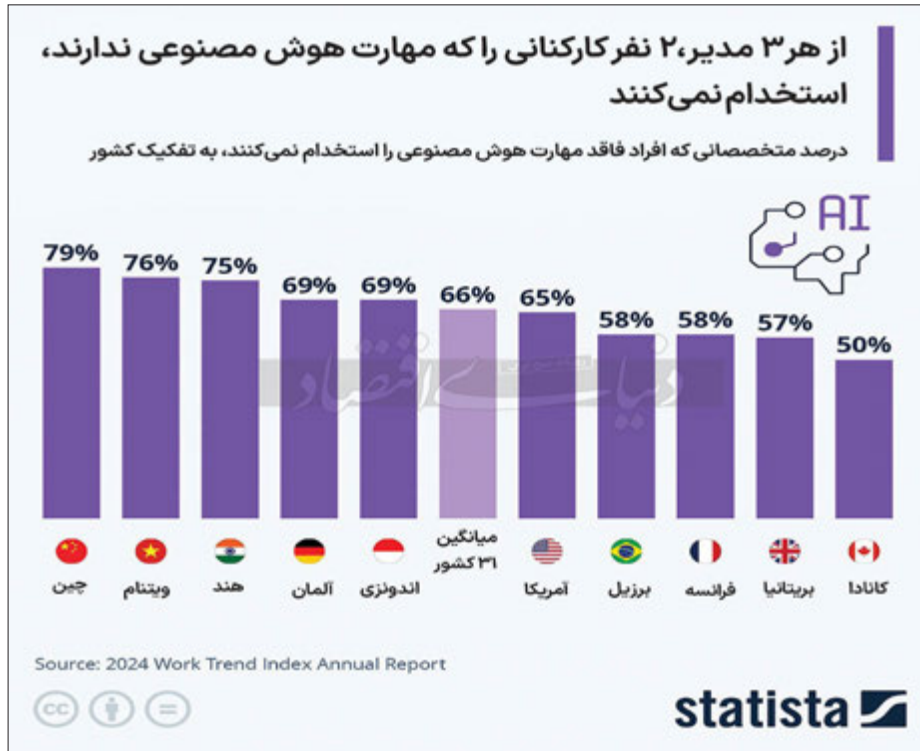
حمایت ترکیه به‌عنوان بخشی از سیاست منطقه‌ای آنکارا برای تقویت نفوذ خود در قفقاز و حمایت از کشورهای ترک‌زبان تلقی می‌شود. همچنین ترکیه در آخرین اقدام منطقه‌ای خود با ساقط کردن حکومت سوریه گامی بلند در راستای تحقق اهداف خود برداشت.

## ج) موقعیت ژئوپلیتیکی ترکیه و کریدورهای تجاری

ترکیه با داشتن مرزهای مشترک با کشورهای مانند ایران، عراق، سوریه و ارمنستان، و همچنین دسترسی به دریای مدیترانه و دریای سیاه، موقعیت جغرافیایی منحصر به فردی دارد که آن را به یک هاب تجاری و حمل‌ونقل در غرب آسیا تبدیل کرده است. این موقعیت به ترکیه اجازه می‌دهد که به راحتی با کشورهای همسایه خود روابط اقتصادی برقرار کرده و علاوه بر این، با استفاده از بنادر و شبکه‌های حمل‌ونقل دریایی و زمینی، کالاها را به کشورهای دیگر منطقه و حتی اروپا منتقل کند.

موقعیت ژئوپلیتیکی ترکیه، این کشور را در تکاپوی تکمیل کریدورهای تجاری عبوری از شرق به غرب انداخته است. در واقع تکمیل کریدور «ابتکار کمربند و جاده» چین بسته به آنکه از کشور ایران و یا شمال ایران عبور کند، می‌تواند به ترکیه موقعیت مناسبی جهت تکمیل بلندپروازی‌های خود بدهد.

با این حال ترکیه علاقه دارد تا با تکمیل کریدور زنگزور و اتصال به قفقاز جنوبی و دریای خزر، مسیری در شمال ایران برای ارتباط با کشورهای اروپایی بازگشایی کند. علاوه بر آن مسیر مذکور، ترکیه تمایل دارد تا با تکمیل کریدور جنوب به شمال از طریق کشور عراق نیز بتواند مسیر ارتباط با کشورهای اروپایی را مهیا نماید. با این حال



## اکثر مدیران، نیروی کار بدون مهارت هوش مصنوعی استخدام نمی‌کنند

آمریکای لاتین (۶۰ درصد) و آمریکای شمالی (۵۷ درصد) قرار دارند.

همزمان، ۷۱ درصد رهبران سازمانی در سطح دنیا، می‌گویند که ترجیح می‌دهند یک متقاضی کم‌تجربه‌تر را که مهارت‌های استفاده از هوش مصنوعی را دارد استخدام کنند تا یک متقاضی باتجربه که فاقد این مهارت‌هاست. بار دیگر، این رقم در منطقه آسیا-اقیانوسیه از همه جا بیشتر بود (۷۶ درصد). در تایلند، ۹۰ درصد پاسخ‌دهنده‌ها چنین نظری داشتند و بعد از آن تایوان (۸۴ درصد) و چین (۸۲ درصد) قرار می‌گیرند.

در مقابل، فقط ۵۱ درصد پاسخ‌دهنده‌ها در ژاپن، افراد کم‌تجربه با مهارت هوش مصنوعی را به افراد باتجربه بدون مهارت هوش مصنوعی ترجیح می‌دهند. طبق این گزارش، در حال حاضر، ۷۵ درصد افراد از هوش مصنوعی در کارشان استفاده می‌کنند و ۷۸ درصد کاربران هوش مصنوعی، ابزارهای هوش مصنوعی‌شان را با خود به محل کار می‌آورند. این موضوع به ویژه در شرکت‌های کوچک و متوسط، متداول است.

منبع: روزنامه دنیای اقتصاد

مترجم: مریم رضایی

گزارش سالانه مشترک شرکت‌های مایکروسافت و لینکدین با عنوان «شاخص روند کاری ۲۰۲۴» می‌گوید دوسوم رهبران سازمانی، افرادی را که در استفاده از هوش مصنوعی مهارت ندارند، استخدام نمی‌کنند.

این نظرسنجی، با مشارکت ۳۱ هزار نیروی متخصص تمام‌وقت یا خوداشتغال در ۳۱ بازار مختلف انجام شده است. در اینجا نیروی متخصص، به عنوان شخصی که کار اداری انجام می‌دهد و پشت میز نشین است تعریف شده است.

اگر بخواهیم این گزارش را به تفکیک کشورها بررسی کنیم، باید بگوییم چین بالاترین میزان شرکت‌کننده‌هایی را داشته که با این گزاره موافق بوده‌اند (۷۹ درصد). همانطور که نمودار نشان می‌دهد، دیگر کشورهای آسیایی هم نتایج مشابهی دارند، یعنی ۷۶ درصد پاسخ‌دهنده‌ها در ویتنام و ۷۵ درصد پاسخ‌دهنده‌ها در هند، می‌گویند افرادی را که مهارت استفاده از هوش مصنوعی ندارند، استخدام نمی‌کنند.

از نظر منطقه‌ای، در آسیا-اقیانوسیه ۷۰ درصد مدیرانی که از آنها نظرسنجی شده، چنین نظری داشته‌اند. بعد از آن اروپا (۶۵ درصد)،

# مدیریت همدلانه در دوران پرتنش



رهبری یک سازمان حتی در بهترین شرایط هم چالش برانگیز است، چه برسد به دوره‌های پراسترس و نامطمئن. شما به عنوان یک مدیر، هم مسئول نتایج کسب‌وکار هستید و هم مسئولیت رضایت شغلی و سلامت جسم و روح کارکنانتان را بر عهده دارید.

کار سختی است؛ به ویژه زمانی که خیلی از مدیران هرگز آموزش ندیده‌اند که چگونه باید مدیریت کنند. بهترین راه برای اینکه کارکنانتان در شرایط پرتنش و استرس‌زا احساس احترام و ارزشمندی کنند، این است که همدل‌تر باشید، اما همدلی در محیط کار یعنی چه؟ و چگونه می‌توان آن را عملی کرد؟

## همدلی حس نیست، انتخاب است

به گفته «داوین هریس»، از نویسندگان وب‌سایت Fast Company، همدلی اغلب به اشتباه به عنوان یک جور واکنش یا پاسخ در مقابل موقعیت‌های دشوار تصور می‌شود، اما در حقیقت همدلی بیش از آنکه یک ویژگی شخصیتی باشد، یک ذهنیت است. او توضیح می‌دهد که مدیر همدل بودن یا نبودن، فرق بین «دادن راه‌حل به کارکنان» و «پرورش افرادی که بتوانند از راه و روش خودشان به راه‌حل برسند» است. رهبری سازمانی همدلانه مستلزم این است که کاری کنید افرادتان احساس کنند حرفشان شنیده می‌شود و وجودشان ارزشمند است و رسیدن به چنین جایگاهی مستلزم این است که دیدگاهشان را بپرسید و گفته‌هایشان را در تصمیم‌گیری‌هایتان اعمال کنید.

## ارتباطات واضح و شفاف

یکی از مهم‌ترین راه‌های ایجاد و حفظ اعتماد به عنوان یک مدیر، صادق بودن و شفافیت حداکثری است. به خصوص در دوران‌های عدم قطعیت و عدم اطمینان،

کارکنان به دنبال پیام‌های واضح و شفاف از سوی مدیران خود هستند که فراتر از دستورات و برنامه‌ها باشد. در شرایط سخت و پراسترس، تا جایی که می‌توانید اطلاعات بدهید و صادق باشید. مردم هوشمند هستند و کلی‌گویی‌های بی‌اساس را به راحتی تشخیص می‌دهند. اینکه بتوانید دیدگاه، جهت‌گیری و اولویت‌های تیم یا شرکت خود را به وضوح بیان کنید و جرابی پشت آنها را هم توضیح دهید، می‌تواند تأثیر بسزایی داشته باشد. ایجاد انتظارات واقع‌بینانه هم بسیار مهم است. در شرایطی که خیلی چیزها خارج از کنترل به نظر می‌رسند، داشتن انتظارات روشن و واقع‌بینانه در مورد وظایف شغلی، استانداردهای رفتاری، پایداری حجم کار و انعطاف‌پذیری کاری ضروری است.

## خود را جای کارکنانتان قرار دهید

«استیون کوهرل»، یکی دیگر از نویسندگان وب‌سایت Fast Company، به مدیران توصیه می‌کند «عملگرایی همدلانه» را به کار بگیرند. او می‌گوید مدیریت زمان‌های دشوار نیازمند این است که رهبران سازمان‌ها

واقعیت‌های سخت کسب‌وکار را بپذیرند و در عین حال حواسشان باشد که این تصمیماتشان چه افرادی را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. به عبارت دیگر این رویکرد ترکیب شفقت و قاطعیت است و یکی از بهترین راه‌های عملی کردنش این است که خود را جای نیرویتان بگذارید و از دید آنها به شرایط نگاه کنید.

ممکن است این پیشنهاد خیلی بدیهی به نظر برسد، اما اغلب فراموش یا نادیده گرفته می‌شود. از خودتان بپرسید که اگر به من کار اضافه‌ای داده شود، اگر خبر تعدیل نیروهای گسترده در صنعت خود را بشنوم، اگر بشنوم شرکت ما به اهداف مالی خود نرسیده، چه حس می‌خواهم داشت یا چه فکری می‌کنم؟ این شرایط چه تأثیر مستقیمی بر من، تیم و خانواده‌ام خواهد داشت؟ و دوست دارم با من چگونه رفتار شود؟ پاسخ این سؤال‌ها رویکرد یک رهبر سازمانی همدل است. هرچه نباشد بی‌علت نیست که می‌گویند «با دیگران آنگونه رفتار کن که دوست داری با تو رفتار شود» قاعده طلایی زندگی است.

منبع: روزنامه دنیای اقتصاد



## ۱۹ اشتباه مهلك زبان بدن که مانع پیشرفت شغلی می شود

### ۲- پشت چشم نازک کردن

ترک این یکی آسان است؛ پشت چشم نازک کردن اصلا کار خوبی نیست. این حرکت واقعا گستاخانه است و نشانه عدم تحمل شما برای شنیدن حرفهایی است که باب میل تان نیستند یا به نظرتان مضحک و احمقانه یا تکراری می آیند.

### ۳- گره کردن دستها یا پاها

شاید وقتی در جلسه مشغول گوش کردن به رئیس تان هستید، گره کردن و روی هم انداختن دستها و پاها باعث شوند احساس راحتی کنید، اما ممکن است این رفتار غیرکلامی به اطرافیان تان انرژیهای منفی بدهد. برای نمونه، شاید دیگران با شما ارتباط برقرار نکنند، چون فکر می کنند حالت دفاعی دارید، لجوج هستید یا احساس صمیمیتی با آنها ندارید. هیچ کس چنین برخوردهایی را دوست ندارد. اما اگر در دفتر خود تنها هستید و روی یک پروژه ی دشوار کار می کنید، می توانید دستهایتان را به هم گره کنید. تحقیقی از Ron Friedman و اندرو جی الیوت Andrew J. Elliott حاکی از آن است که اگر این زبان بدن را به کار بگیرید، تا ۳۰ درصد احتمال بیشتری دارد که تمرکز خود را در طول انجام کار حفظ کنید. پس گاهی اوقات می توانید گره کنید.

### ۴- تجاوز به حریم شخصی

خواه با همکاران فوق العاده صمیمی باشید خواه نباشید، در هر حال بهتر است درباره موضوعات شغلی، فاصله مناسب را با دوستان و همکاران در محل کار و البته رئیس تان حفظ کنید. اگر این فاصله را رعایت نکنید، باعث می شوید آن طرف احساس ناراحتی کند و حتی حضور شما را نوعی تهدید بداند. بهترین قانونی که می توان در چنین مواقعی رعایت کرد چیست؟ حدود ۱ تا ۲/۵ متر فاصله خوبی بین شما و همکاران تان است.

اگر شما هم از آن دسته آدمهای بامسئولیت هستید که شش روز هفته را سرکار می روند، احتمالاً امید دارید که بالاخره یک روزی ارتقای شغلی پیدا کنید. حسابی کار می کنید، هر وظیفه ای را که به شما محول می شود، فراتر از انتظارات مدیرتان به انجام می رسانید و همیشه یک ربع پیش از شروع شیفت سرکار هستید. اما صرف اینکه برخی از این ویژگی های کارمند نمونه را دارید، به این معنی نیست که مدیرتان حتماً آن ارتقای شغلی یا افزایش حقوق را که شایسته اش هستید به شما می دهد. به جز حضور به موقع سرکار، عوامل دیگری هم هستند که باید در نظر گرفته شوند. مثلاً زبان بدن تان می تواند یکی از همان چیزهایی باشد که شما را از پیشرفت شغلی باز داشته اند. ممکن است بدون اینکه خودتان متوجه باشید، مدام دستهایتان را در هم گره کنید یا در صندلی خود فرو بروید. شاید این نکته های ظریف در منزل یا در جمع دوستان مسئله مهمی محسوب نشوند، اما در محل کار می توانند باعث شوند که مضطرب یا بی کفایت به نظر برسید. شاید هم اصلاً نمی دانید چه اشتباهاتی در زبان بدن مرتکب می شوید! در این مقاله، با ۱۹ اشتباهی که برای پیشرفت شغلی باید از آنها دوری کنید، آشنا خواهید شد.

### ۱- فرورفتن در صندلی

همه می دانند که فرورفتن در صندلی نه تنها برای پشت شان ضرر دارد، حتی ممکن است باعث ایجاد حس کوچکی و بی اهمیتی هم بشود. اما اگر شما در محل کارتان مدام در صندلی فرو بروید، رئیس تان یا سایر کارمندان ممکن است تصور کنند که به کار اهمیت نمی دهید یا در محل کار بیش از حد راحت هستید. راه حل چیست؟ میزهای ایستاده را امتحان کنید. این میزها نه تنها باعث می شوند صاف بایستید، بلکه می توانند باعث شوند تا دیگران باور کنند که شما به کارتان تعهد بیشتری هم دارید.

## ۵- تکرار نکردن حرکات دیگران

تکرار حرکات همکاران، شانس شما را برای ایجاد رابطه مثبت با آنها افزایش می‌دهد. چرا؟ چون مانند آینه عمل کردن در برخورد با دیگران، که به «اثر آفتاب پرست» معروف است، اغلب به شما اجازه می‌دهد گفتگوهای عمیق‌تری با دیگران داشته باشید که در بلندمدت باعث اعتماد بیشتر آنها به شما می‌شود.

## ۶- برقرار نکردن ارتباط چشمی

اینکه هنگام مصاحبه کاری نباید ارتباط چشمی قطع شود را همه می‌دانند. همین مورد را باید برای زمانی که در گفتگوهای کاری شرکت می‌کنید هم در نظر بگیرید. اگر کسی به آنچه می‌گوید اعتقاد کافی نداشته باشد یا ترجیح بدهد در گفتگوهای خجالت‌آور شرکت نکند هم ارتباط چشمی برقرار نمی‌کند. اما اگر می‌خواهید شانس خود برای داشتن گفتگوهای بهتر با دیگران در محل کار را افزایش دهید، وقتی در حال صحبت هستید، به چشمانشان نگاه کنید، چون این کار باعث ایجاد ارتباطی قوی‌تر بین هر دوی شما می‌شود.

## ۷- شل دست دادن

حتماً تا به حال با آن کسانی دست داده‌اید که دست‌شان مثل ماهی لیز می‌خورد یا اصلاً آن قدر بی‌حال دست می‌دهند که حال شما را هم می‌گیرند! دست دادن در مناسبات کاری اهمیت زیادی دارد. البته توصیه می‌کنیم هنگام دست دادن، دست همکاران را به سمت خود نکشید یا آنقدر محکم دست ندهید که استخوان طرف بشکنند، اما باید وضعیت خوبی داشته باشید، ارتباط چشمی برقرار کنید، خوب و محکم دست بدهید.

## ۸- یواشکی وارد شدن

اولین برخورد واقعاً مهم است. وقتی وارد یک اتاق یا جلسه می‌شوید، سلام کنید. حتی اگر دیرتر از بقیه آمده‌اید باز هم این را فراموش نکنید. می‌توانید لبخندی بزنید یا سری تکان دهید.

## ۹- کسل به نظر رسیدن

زل زدن به ساعت، نقاشی‌های بی‌هدف روی کاغذ، آه کشیدن پشت میز! همه این چیزها می‌توانند به رئیس‌تان نشان دهند که شما در محل کار کسل هستید، حتی وقتی که خودتان تصور نمی‌کنید حواس طرف به شما باشد. سعی کنید حواس‌تان به زبان بدن باشد، به ویژه از آنجایی که رفتارهای غیرکلامی مسئول ۵۵ درصد از پیام‌هایی هستند که مخابره می‌کنید. اگر کسل هستید، قدمی بزنید یا از همکاران‌تان بپرسید کمکی نیاز دارند یا نه. سر کار هر قدر فعال‌تر باشید، حس بهتری خواهید داشت.

## ۱۰- انجام حرکت‌های عصبی

قلنج شکستن، بازی با مو، جویدن ناخن و لب، همگی نمونه‌هایی از حرکت عصبی هستند. شاید انجام این کارهای کوچک در منزل اشکالی نداشته باشد، اما جلوی رئیس یا همکاران می‌تواند از اعتبار شما بکاهد و باعث شود دیگران فکر کنند شما مضطرب یا بی‌کفایت هستید. از همکاری صمیمی بخواهید وقتی ناخودآگاه مشغول انجام یکی از این تیک‌های عصبی هستید، به شما اشاره کند. هر قدر کمتر عصبی باشید، آرام‌تر و مطمئن‌تر به نظر می‌رسید، رفتاری که همیشه باعث پیروزی می‌شود.

## ۱۱- تکیه دادن به دیوار یا مبلمان

صاف بایستید. صاف ایستادن باعث می‌شود دیگران بدانند که شما هوشیار هستید و اعتماد به نفس دارید. فاصله پاها را به اندازه عرض شانه نگه دارید و

به چهار ستون بدن‌تان تکیه کنید.

## ۱۲- لبخند زدن

لبخند داشتن یکی از آسان‌ترین راه‌ها برای انتقال اعتماد به نفس است. با این کار تعهد خودتان به کار را نشان می‌دهید.

## ۱۳- پنهان کردن دست‌ها

برای درون‌گراها خبر ناخوشایندی داریم؛ پنهان کردن دست هنگام گفتگو می‌تواند نشان دهنده غیرقابل اعتماد بودن باشد. به علاوه اینکه طبق مطالعه‌ای از کالگیت یونیورسیتی، اگر موقع صحبت کردن از دست‌هایتان استفاده کنید، مردم بیشتر تمایل دارند به شما گوش بدهند. البته نباید دستان خود را طوری در هوا تکان دهید که مثلاً اهمیتی نمی‌دهید. باید کف دست‌هایتان باز و به سمت بالا باشد تا قابل اعتماد و شفاف دیده شوید.

## ۱۴- نگاه کردن به ساعت

بیش از حد به ساعت خود نگاه نیندازید؛ به ویژه اگر مشغول گفتگو با همکاران هستید. نگاه کردن به ساعت بی‌حوصلگی را می‌رساند و ممکن است بی‌احترامی تلقی شود.

## ۱۵- استفاده از حرکات اغراق آمیز

در بیشتر استارت‌آپ‌ها، با گذشت زمان فرهنگ راحت‌تر بودن اشاعه یافته است. اما این بدین معنی نیست که شما می‌توانید نظرات خود را با حرکات اغراق‌شده بیان کنید. حرکات شدید دست می‌توانند نشان دهند که شما غیرحرفه‌ای هستید و اعتماد به نفس زیادی ندارید. این نوع رفتارهای غیرکلامی را در حداقل ممکن نگه دارید، مگر اینکه با دوستان نزدیک در حال خوش‌گذرانی باشید.

## ۱۶- رو برگرداندن از حضار در جلسات کاری

اگر بدن‌تان به سمت حضار نیست، این احتمال وجود دارد که بی‌توجه یا حتی گستاخ به نظر برسید. شانه‌ها و بدن خود را به سمت گروه برگردانید. اگر هم روی صندلی نشسته‌اید، صندلی‌تان را به سمت گروه بچرخانید.

## ۱۷- استفاده‌ی مداوم از تلفن

بهتر است زیاد از تلفن استفاده نکنید، مگر اینکه صحبت با تلفن جزئی از کارتان باشد. استفاده از تلفن در محل کار، به ویژه در جلسه، بی‌احترامی به شخصی است که صحبت می‌کند. سعی کنید رابطه خود با تلفن‌تان را در حداقل ممکن نگه دارید و اگر باید جلوی همکاران از آن استفاده کنید، پیش از آنکه سرتان در گوشی فرو برود، از او عذرخواهی کنید.

## ۱۸- خساست در سر تکان دادن

لبخندها و سر تکان دادن‌های ساده اغلب می‌توانند به‌عنوان حرکات غیرکلامی قدرتمندی محسوب شوند که باعث می‌شوند دیگران بدانند شما فعالانه در حال گوش دادن هستید. حس خوبی دارد، امتحان کنید!

## ۱۹- کناره‌گیری از همکاران

اگرچه وقتی در شغل جدیدی مشغول می‌شوید خجالت کشیدن طبیعی است، اما نباید بین خود و همکاران جدیدتان فاصله بیندازید، چرا که ممکن است به‌نظر برسد نمی‌خواهید جزئی از گروه باشید. تحقیقات حاکی از آن هستند که وقتی خود را از کسی دور نگه می‌دارید، او شما را بی‌علاقه، ناراحت و حتی بی‌اعتماد تلقی می‌کند. پیشنهاد می‌کنم از آن پله خود بیرون بیاید و برای برقراری ارتباط با همکاران‌تان کمی نزدیک‌تر شوید. منبع: عصر ایران



## «هوش مصنوعی و صنعت کشتیرانی»

کتاب «هوش مصنوعی و صنعت کشتیرانی» نوشته زهرا مهدوی به هوش مصنوعی و تأثیرات آن در دنیای امروز بر صنعت کشتیرانی می‌پردازد و سعی می‌کند با نگاهی دقیق این موضوع را بررسی کند.

در باره کتاب هوش مصنوعی و صنعت کشتیرانی

هوش مصنوعی مفهوم و عبارت جدیدی در حوزه دریانوردی است. همان‌گونه که صنعت کشتیرانی در سطح جهانی دستخوش تحولات شگرفی شده است، هوش مصنوعی نیز با ادغام یکپارچه لجستیک کشتیرانی نوین و فناوری ارتباطات، در راستای تحول و توسعه مدل کسب‌وکار در صنعت کشتیرانی در حال تسهیل امور است. علاوه بر این، با بهره‌گیری از الگوریتم‌های جدید، صنعت کشتیرانی می‌تواند برای کاهش خطرات امنیتی و کاهش هزینه‌های عملیاتی خود تا حد زیادی به هوش مصنوعی تکیه و اعتماد کند. هم‌زمان با آن هوش مصنوعی می‌تواند به بخش دریانوردی کمک کند تا به شیوه‌ای بهتر و مطابق با مقررات و سیاست‌های جدید زیست‌محیطی از خود واکنش نشان بدهد. صنعت کشتیرانی به واسطه چالش سوخت کشتی‌های تحت اداره خود به سرعت از ناحیه قوانین و مقررات زیست‌محیطی در حال تحمل فشارهایی است. چالش‌های زیست‌محیطی ترکیب شده با تهدیدات سایبری جهانی، حرکت به سمت دیجیتالیزه شدن را جایگزینی اجتناب‌ناپذیر پیش روی صنعت کشتیرانی قرار داده است. شرکت‌های کشتیرانی هم‌اکنون مشتاق به تعبیه سیستم‌هایی برای ایجاد و گسترش نوآوری و یافتن راه‌حلی برای این نگرانی‌ها هستند. این کتاب سعی دارد با نگاهی همه‌جانبه تمام موارد مربوط به هوش مصنوعی و کشتیرانی را بررسی کند.

## ابراز تمایل چین به همکاری در بنادر جنوبی ایران

و غیرمستقیم بین دو کشور، ایران می‌تواند پیوند دهنده شرق و غرب آسیا باشند.

چند وقت پیش نیز حساب بریکس در فضای مجازی از شروع ساخت جاده پیوند دهنده ایران و چین از مسیر افغانستان خبر داد تا چینی‌ها بتوانند به بازار غرب آسیا به خصوص منابع نفتی ایران از مسیری سریع‌تر و ایمن‌تر دسترسی داشته باشند.

سفیر چین در ایران، زونگ پی‌وو، در مقاله‌ای جدید با عنوان «از فرصت‌ها برای ایجاد نکات برجسته جدید در همکاری بین چین و جنوب ایران استفاده کنیم» نوشت: اخیراً از استان هرمزگان واقع در جنوب ایران و در سواحل شمالی خلیج فارس بازدید کردم و با مردم محلی از همه اقسام تبادل نظر عمیقی داشتم. بیش از ۲۰۰۰ سال پیش، چین و ایران از طریق جاده ابریشم باستانی به عنوان پلی برای «جاده ابریشم دریایی» به هم متصل بودند. از آن زمان به بعد، چین و جنوب ایران از جریان بی‌پایان کشتی‌های تجاری و رونق مبادلات روزافزون کالاها و مردم استفاده کرده‌اند.

بیش از ۶۰۰ سال پیش ژنگ‌هه، دریانورد چینی سلسله مینگ، ناوگان خود را در هفت سفر طولانی هدایت کرد که سه بار آن به منطقه هرمزگان رسید. امروز چین و جنوب ایران از شرایط عملی مساعدتر، بنیان مادی غنی‌تر و فرصت‌های بهتری برای همکاری برخوردارند.

امروز (۳ دی ماه) نیز سفیر چین در ایران، در چهاردهمین مجمع عمومی حزب مؤتلفه اسلامی که با حضور جمعی از مسئولان داخلی و بین‌المللی برگزار شد، حضور یافت. وی با اشاره به این که در سال ۲۰۲۴ روابط ایران و چین ارتقا بسیاری داشته است، اظهار کرده بود قصد ما این است که روابطمان را تقویت بخشیم، رئیس‌جمهور ایران نیز نقشه راه میان چین و ایران را ترسیم کرد و این روابط را تعمیق بخشید.

مهدی باقری، کارشناس ترانزیت عنوان کرد در اتصال دومین قدرت اقتصادی دنیا به غرب آسیا، ایران مزیت نسبی دارد و می‌تواند چین را از طریق آسیای مرکزی یا افغانستان و حتی پاکستان، به بنادر جنوبی ایران متصل کند. ایران در ابتکار راه ابریشم جدید چین، نقش به‌سزایی دارد که می‌بایست با درک تحولات، بازی برد-برد چین در بندرعباس را مدنظر قرار بدهیم و از تعلل‌ها و بهانه‌جویی‌های مسئولان برای این منظور اجتناب شود.

براساس نظر کارشناسان، ایران باید برای ایفای نقش مؤثرتر در ابتکار کمربند-راه چین، شرایط منطقه‌ای و نیازهای طرف مقابل را به خوبی درک کرده و رویکرد برد-برد را اتخاذ کند. یکی از عرصه‌های مهم همکاری، توسعه زیرساخت‌ها در بندرعباس و پل ۲/۲ کیلومتری خلیج فارس-قشم به شمار می‌روند.

همکاری ایران و چین در زمینه بنادر جنوبی ایران به سال‌ها قبل برمی‌گردد، اما با تحریم‌های اقتصادی علیه ایران و تحولات منطقه، این همکاری‌ها روند احیا را در پیش گرفته‌است.

به گزارش خبرگزاری اقتصاد ایران، ایران و چین به عنوان دو کشور با روابط تاریخی و تمدنی عمیق، در سال‌های اخیر گام‌های موثری در جهت تقویت همکاری‌های اقتصادی در زمینه‌های مختلفی از جمله انرژی، زیرساخت‌ها، تجارت، فناوری و سرمایه‌گذاری مشترک برداشته‌اند. تحولات جهانی، رویدادهای ژئوپلیتیکی و روی کار آمدن ترامپ به عنوان رئیس‌جمهور منتخب آمریکا، زمینه‌های همکاری نزدیک‌تر میان دو کشور را فراهم کرده‌است.

ایران و چین در سال‌های اخیر با وجود تحریم‌ها، روابط دیپلماتیک، اقتصادی و تجارت دوجانبه را تقویت کرده‌اند به طوری که چین در حال حاضر شریک اول تجاری و بزرگترین خریدار نفت ایران به حساب می‌آید.

روند تجاری دو کشور براساس آمارهای تجارت جهانی، روند نسبتاً صعودی را در دهه گذشته تجربه کرده‌است. چین به عنوان بزرگترین شریک تجاری ایران، واردات کالاهایی نظیر نفت، پتروشیمی و محصولات کشاورزی از ایران را افزایش داده و از سوی دیگر، ایران نیز واردات کالاهایی نظیر ماشین‌آلات، تجهیزات الکترونیکی و محصولات صنعتی از چین را در دستور کار قرار داده است.

چین به عنوان یکی از بزرگ‌ترین شرکای تجاری ایران، از سال ۲۰۱۶ با امضای توافقنامه‌های مختلف، تمایل خود را برای فعالیت در بنادر جنوبی ایران نشان داده‌است.

در واقع، این همکاری‌های اقتصادی و تجاری بین ایران و چین به ویژه در حوزه زیرساخت‌ها و بنادر جنوبی ایران نه تنها به توسعه اقتصادی ایران کمک می‌کند، بلکه چین را نیز در راستای تحقق اهداف خود در طرح یک کمربند-یک راه (Belt and Road Initiative) یاری می‌کند.

یکی از ۶ کریدور مطرح شده در ابتکار BRI چین در سال ۲۰۱۳، کریدور چین-آسیای مرکزی-غرب آسیا است که چین را از طریق ایران به غرب آسیا می‌رساند و علاوه بر دسترسی زمینی به منطقه انرژی دنیا، آن‌ها را از چالش‌های دریایی در تنگه‌های مالاکا و دریای چین، دور می‌کند.

چین و ایران در مارس ۲۰۲۱ به توافقنامه همکاری استراتژیک ۲۵ ساله دست یافتند. براساس بخشی از این توافق، چین قرار است ۴۰۰ میلیارد دلار در پروژه‌های زیرساختی در ایران سرمایه‌گذاری و موقعیت ایران را به عنوان یک حلقه مهم در امتداد جاده ابریشم جدید تثبیت کند. مطابق نظر کارشناسان، ایران و چین بیش از پیش به یکدیگر نزدیک شده‌اند و با تعریف کریدور ریلی-جاده‌ای مستقیم

## امارات اولین اسکله تمام الکتریکی جهان را در لندن افتتاح کرد



اولین اسکله تمام الکتریکی جهان در دروازه لندن راه‌اندازی شد. این اسکله بخشی از طرح توسعه یک میلیارد پوندی شرکت DP World امارات است و به وسایل نقلیه و تجهیزات تمام الکتریکی مجهز شده است.

به گزارش گروه بین‌الملل مانا و به نقل از ترد ویندز، این اسکله جدید ۴۳۰ متری با ایجاد ۲۰۰ شغل دائمی جدید، گامی بزرگ در مسیر تدارکات و تجهیزات پایدار به شمار می‌رود. این اسکله دارای بزرگ‌ترین جرثقیل‌های اسکله و جرثقیل‌های انباشته خودکار است.

براساس این گزارش، این اسکله ظرفیت تجاری بندر را بیش از یک سوم افزایش داده و زمان چرخش سریع‌تر و قابلیت اطمینان بیشتر زنجیره تأمین را فراهم می‌کند. این پروژه بخشی از طرح توسعه یک میلیارد پوندی DP World است که طی پنج سال، دروازه لندن را به بزرگ‌ترین بندر کانتینری بریتانیا تبدیل خواهد کرد. این توسعه شامل برنامه‌هایی برای گسترش اسکله‌های پنجم و ششم به منظور پشتیبانی از جابه‌جایی کشتی‌های

می‌کند تا به هدفمان برای رسیدن به کربن صفر خالص تا سال ۲۰۵۰ نزدیک شویم. وی در پایان افزود که تأسیسات دروازه لندن به پارک لجستیک دروازه لندن متصل است که ۹/۲۵ میلیون فوت مربع انبارداری و پیوندهای چندوجهی به جاده و راه‌آهن دارد و می‌تواند اتصال داخلی و بین‌المللی را تقویت کند.

بزرگ‌تر و کشتی‌های بزرگ آینده است. «ارنست شولزه»، مدیر اجرایی بنادر در DP World، اظهار داشت که این اسکله جدید، همراه با سرمایه‌گذاری یک میلیارد پوندی، ما را قادر می‌سازد تا به بزرگ‌ترین کشتی‌های در حال عملیات در جهان و همچنین کشتی‌های بزرگ‌تر در آینده خدمات ارائه دهیم. این تلاش به ما کمک

## چینش نادرست محموله‌های خطرناک، فاجعه‌ای دیگر در دریا رقم زد!

اظهار نمی‌شوند یا در جای نادرستی از کشتی قرار می‌گیرند که خطرات جدی برای ایمنی کشتی، خدمه و محیط زیست دریایی ایجاد می‌کند.

پیش‌تر نیز چندین حادثه مشابه در کشتی‌های کانتینری رخ داده که در آن‌ها عدم رعایت اصول ایمنی در چیدمان کانتینرها و پنهان کردن ماهیت واقعی محموله‌ها، عامل اصلی بروز آتش‌سوزی و خسارات سنگین بوده است. این حادثه، بار دیگر ضرورت نظارت دقیق‌تر بر اظهارنامه‌های محموله و اجرای سختگیرانه استانداردهای ایمنی را برجسته می‌کند.

منبع: سی نیوز

کنند. خوشبختانه تمامی آن‌ها به سلامت نجات یافتند. این حادثه در فاصله حدود ۲۲۶ کیلومتری شمال غربی الحديدیه یمن رخ داده و اکنون کشتی بدون کنترل بر روی آب سرگردان است.

### ریسک‌های پنهان در کانتینرهای نادرست چیده شده

متخصصان صنعت دریانوردی بار دیگر هشدار داده‌اند که چینش نامناسب کانتینرها، به‌ویژه محموله‌های خطرناک، می‌تواند منجر به فجایعی نظیر انفجار و آتش‌سوزی شود. در بسیاری از موارد، کالاهای خطرناک به درستی

یک آتش‌سوزی مهیب در کشتی کانتینری ASL Bauhinia، خدمه را وادار به ترک فوری کشتی کرد و این شناور را سرگردان در آب‌های جنوب دریای سرخ رها ساخت. گزارش‌های اولیه چینش نادرست محموله‌های خطرناک را به عنوان یکی از دلایل احتمالی این حادثه مطرح کرده‌اند.

این کشتی که تحت پرچم هنگ‌کنگ فعالیت می‌کرد، در مسیر خود از جبل‌علی به جدّه بود که ناگهان انفجاری در کانتینرها رخ داد و آتش‌سوزی شدیدی به راه انداخت. با گسترش سریع آتش، ۲۲ خدمه که همگی از اتباع چین بودند، مجبور شدند کشتی را ترک



## امارات ظرفیت ریلی و کانتینری بندر بوتانی استرالیا را افزایش می‌دهد

کرد.

ماریکا کالفاس، مدیرعامل NSW Ports استرالیا نیز در این زمینه اظهارداشت: "این ترمینال ریلی جدید امکان جابه‌جایی کانتینرهای بیشتری از طریق ریل را فراهم می‌کند و رشد کامیون‌ها در جاده‌ها را کاهش می‌دهد و کارایی بیشتری را برای زنجیره‌های تأمین کانتینر این ایالت ارائه می‌دهد."

به گفته معاون اجرایی DP World، مزایای کلیدی این طرح باعث بهبود کارایی لجستیک، رشد اقتصادی در صنایع مهم مانند کشاورزی، تولید، ساخت‌وساز، خرده‌فروشی و تجارت الکترونیک می‌شود و در عین حال فرصت‌های شغلی پایدار ایجاد می‌کند. به گونه‌ای که ظرفیت ریلی سالانه ترمینال توسط گروه DP World از ۴۰۰ هزار TEU به یک میلیون TEU یعنی بیش از دو برابر می‌رسد.

از سوی دیگر اجرای این طرح کاهش حرکت کامیون و انتشار کربن، همسو با اهداف پایداری سیدنی را در پی دارد. شایان ذکر است بندر بوتانی تنها بندر در استرالیا می‌باشد که قرار است هر ترمینال کانتینری به شبکه ریلی متصل شود تا به شبکه گسترده‌ای از پایانه‌های شهری و منطقه‌ای خدمات ارائه دهد.

گروه لجستیک DP World امارات و NSW Ports استرالیا با سرمایه‌گذاری ۴۰۰ میلیون دلار حمل‌ونقل ریلی را به ترمینال کانتینری و پارک لجستیک در بندر بوتانی سیدنی متصل می‌کند.

به گزارش مانا به نقل از سایت پورت نیوز؛ بنادر شرقی استرالیا در حال سرمایه‌گذاری در مجتمع جدیدی هستند که قرار است خطوط ریلی را به ترمینال کانتینری و پارک لجستیک متصل کند. این پروژه که تکمیل آن دو سال طول می‌کشد، شامل احداث ۵ خط ریلی راه‌آهن اضافی برای جابه‌جایی قطارهای منطقه‌ای به طول ۶۰۰ متر است.

«Nicolaj Noes»، معاون اجرایی اقیانوسیه گروه DP World، در مراسم امضای این قرارداد گفت: "سرمایه‌گذاری ما در این زیرساخت لجستیک جدید بندرمحور، ظرفیت بیشتر، چابکی برتر، ادغام یکپارچه فرآیندها، افزایش بهره‌وری و قابلیت اطمینان بیشتر را به نمایش خواهد گذاشت."

وی افزود: "از رقم ۴۰۰ میلیون دلار قابل سرمایه‌گذاری مبلغ ۲۵۲ میلیون دلار برعهده شرکت DP World امارات می‌باشد و مبلغ ۱۴۸ میلیون دلار بقیه را شرکت استرالیایی پرداخت خواهد

## اکسیل اولین شناور بدون سرنشین فرااقیانوسی خود را تحویل داد



دوام و انعطاف‌پذیری ایجاد کرد و تنها سه ماه پس از نام‌گذاری توانست اعتماد مشتری را جلب کند.

DriX O-16 با ترکیب بی‌نظیری از سرعت، دوام و ظرفیت باربری، گامی انقلابی در فناوری شناورهای بدون سرنشین محسوب می‌شود. این شناور با حسگرهای پیشرفته‌ای مانند عمق‌سنج چندپرتوی مجهز شده است که به اپراتورها امکان جمع‌آوری داده‌های دقیق در وظایفی همچون بررسی‌های هیدروگرافی، زمین‌شناسی و محیط زیستی را می‌دهد. همچنین این شناور قابلیت استقرار تجهیزات مختلف مانند عمق‌سنج‌های چندپرتوی، پروفایلرهای زیرسطحی و سیستم‌های موقعیت‌یابی و ارتباطی آکوستیک زیردریایی را دارد.

شرکت صنعتی اکسیل از فروش اولین شناور بدون سرنشین فرااقیانوسی خود به یک مشتری در بخش غیرنظامی منطقه هند و اقیانوس آرام خبر داد.

به گزارش گروه بین‌الملل مانا به نقل از ship-technology؛ این شناور پیشرفته، مجهز به حسگرهای مدرن برای جمع‌آوری داده‌های دقیق در زمینه‌های هیدروگرافی، زمین‌شناسی، و بررسی‌های زیست‌محیطی برای عملیات طولانی‌مدت طراحی شده است.

DriX O-16 با طول ۱۵/۷۵ متر، وزن ۱۰/۵ تن و توانایی عملیات مداوم تا ۳۰ روز، برای مأموریت‌های طولانی‌مدت بهینه شده است. این شناور دو برابر طول و پنج برابر وزن مدل قبلی اکسیل، یعنی DriX H-8 را داراست.

این شناور برای اولین بار در نمایشگاه Oceanology International در لندن رونمایی و در ماه مه ۲۰۲۴ در لا سیوتای فرانسه مورد بهره‌برداری قرار گرفت. DriX O-16 با ظرفیت سوخت ۲ هزار و ۳۰۰ لیتر، توانایی پیمایش ۳ هزار و ۵۰۰ مایل دریایی و حداکثر سرعت ۱۶ گره دریایی را دارد. «اولیویه سروانتس»، معاون راهکارهای خودکار دریایی اکسیل، در این باره گفت: «فروش اولین DriX O-16 در فاصله کوتاهی پس از رونمایی، نشان‌دهنده اعتماد مشتریان به رویکرد پیشرو اکسیل در زمینه شناورهای بدون سرنشین است. این شناور به سرعت معیارهای جدیدی در کارایی،

## همکاری پاریس و ریاض در زمینه بومی سازی صنعت کشتی سازی در عربستان

مدیر منطقه‌ای گروه نیوال در حاشیه حضور در مجمع بین‌المللی دریایی عربستان سعودی ۲۰۲۴ در شهر ظهران در شرق این کشور گفت: "تعداد زیادی از تکنسین‌های عربستانی جانشین تکنسین‌ها و مهندسان فرانسوی خواهند شد تا در ناوگان دریایی «سواری ۱» و «سواری ۲» که در اوایل دهه هشتاد به نیروی دریایی سلطنتی عربستان سعودی تحویل داده شده است، فعالیت کنند."

وی افزود: "در ابتکار بومی‌سازی صنعت کشتی‌سازی در داخل عربستان، ابتدا تولید قطعات یدکی به شرکت‌های محلی واگذار خواهد شد تا این کشور به سمت خوداتکایی و استقلال در زمینه خدمات لجستیک دفاعی پیش رود."

مدیر منطقه‌ای گروه نیوال تصریح کرد: "مجمع بین‌المللی دریایی عربستان، فرصتی برای گروه نیروی دریایی نیوال است تا با مشتریان، بازیگران اصلی و سهامداران در عربستان سعودی و همچنین در بازار خاورمیانه دیدار و گفتگو کند و فناوری‌ها و نوآوری‌های کلیدی جدید این شرکت را به اشتراک گذارد."

یکی از شرکت‌های کشتی‌سازی فرانسه از همکاری با شرکت‌های عربستان به منظور بومی‌سازی صنعت کشتی‌سازی در این کشور خبر داد. گروه «نیوال» از شرکت‌های کشتی‌سازی و صنایع جنگ‌افزاری فرانسه که در زمینه طراحی و ساخت کشتی‌های جنگی و ارائه خدمات مهندسی هسته‌ای و مهندسی فراساحلی فعالیت می‌کند، از همکاری خود با شرکت‌های سعودی برای بومی‌سازی صنعت کشتی‌سازی و توسعه توانمندی‌های این کشور خبر داد.

به گزارش تین نیوز به نقل از الشرق الاوسط، «پاتریس پرا»، معاون فروش خاورمیانه و مدیر منطقه‌ای گروه دریایی نیوال در عربستان سعودی، تأکید کرد، این گروه با همکاری شرکت‌های داخلی عربستان، برای بومی‌سازی صنعت کشتی‌سازی در این کشور تلاش می‌کند و در حال پیگیری استراتژی توسعه قابلیت‌های ملی عربستان و کار بر روی یک برنامه آموزشی جهانی برای تکنسین‌های محلی و تشکیل یک تیم ویژه برای اطمینان از توانایی این استعدادها برای بهره‌برداری و نگهداری سیستم‌ها است.



## جابه‌جایی ۳۷۲ میلیون تن کالا در سراسر جهان توسط ناوگان کانتینری طی سال ۲۰۲۴

رتبه سوم نیز به خط کشتیرانی فرانسه با سه میلیون و ۸۲۹ هزار و ۷۲۴ TEU کانتینر تعلق دارد که توانست ۱۲/۳ درصد از محمولات کانتینری را حمل کند. شرکت MSC با ۵۸۵ فروند کشتی ملکی و ۲۹۴ فروند کشتی اجاره‌ای توانست در سال ۲۰۲۴ میلادی با سفارش ۱۳۱ فروند کشتی ۳۱/۷ درصد به ظرفیت خود بیفزاید.

مرسک با ۳۳۲ فروند کشتی ملکی، ۳۸۲ فروند کشتی اجاره‌ای و ۵۴ کشتی در دست سفارش ساخت، ۱۷/۵ درصد ظرفیت خود را بالا برد. خط کشتیرانی فرانسه CMA CGM Group با ۳۰۳ فروند کشتی ملکی و ۳۵۱ کشتی اجاره‌ای با ۷۵ کشتی در دست ساخت ۳۰ درصد به ظرفیت خود افزود.

از سوی دیگر خط کشتیرانی کاسکو در رتبه چهارم با ۱۹۷ فروند کشتی ملکی، ۳۱۴ کشتی اجاره‌ای و ۵۵ فروند کشتی در دست ساخت ۲۷ درصد به ظرفیت خود اضافه کرد.

خط کشتیرانی هاپاک لوید نیز با ۲۹۹ فروند کشتی ملکی و اجاره‌ای و ۳۷ فروند کشتی در دست ساخت، خط کشتیرانی ONE با ۲۵۳ فروند کشتی‌های ملکی و اجاره‌ای و ۴۶ فروند کشتی در دست سفارش ساخت در رتبه‌های پنجم و ششم جای گرفته‌اند.

در پایان این گزارش آمده است در بین ۱۰۰ شرکت کانتینری که نسبت به افزایش ظرفیت اقدام کردند بالاترین رقم به شرکت Pacific International Lines (PIL) سنگاپور تعلق دارد که در سال ۲۰۲۴ میلادی حدود ۶۰ درصد به ظرفیت خود افزود.

تعداد ۷ هزار و ۱۸۸ فروند کشتی کانتینری فعال تا تاریخ ۳۱ دسامبر ۲۰۲۴ با ظرفیت ۳۱ میلیون و ۴۳۲ هزار و ۸۱۹ TEU کانتینر توانستند ۳۷۲ میلیون و ۴۵۳ هزار و ۲۴ DWT کالا را به سراسر جهان ارسال کنند.

به گزارش گروه بین‌الملل مانا، موسسه آلفالاینر در آخرین گزارش منتشر شده مربوط به فعالیت خطوط کشتیرانی کانتینری اعلام کرد: «آمارهای منتشر شده از نظر تعداد کشتی‌ها، میزان کانتینر حمل شده و مقدار کالا نسبت به سال ۲۰۲۳ میلادی بالاتر است، به گونه‌ای که تعداد کشتی‌های فعال کانتینری در سال ۲۰۲۳ میلادی، حدود ۶ هزار و ۷۰۰ فروند، میزان ظرفیت کانتینر بیش از ۲۸/۵ میلیون TEU و محمولات از نظر وزنی هم بیش از ۳۳۹ میلیون تن بود.

براساس این گزارش از میزان کانتینرهای حمل شده ۱۴۷ هزار و ۸۳۳ TEU در مسیر ترانس آتلانتیک، ۵۸۸ هزار و ۷۳۰ TEU در مسیر ترانس پاسیفیک و ۴۷۷ هزار و ۹۰۹ TEU در مسیر اروپای شمالی جابه‌جا شده است.

در این میان از بین ۱۰۰ شرکت بزرگ و کوچک کانتینری در اقصی نقاط جهان، خط کشتیرانی MSC با داشتن ۶ میلیون و ۳۰۴ هزار و ۲۴۰ TEU کانتینر در رتبه اول جهان قرار دارد که موفق شد بیش از ۲۰ درصد کالاها را توسط خطوط کانتینری حمل کند. پس از آن مرسک با تعداد چهار میلیون و ۴۱۴ هزار و ۷۲۴ TEU کانتینر در رتبه دوم قرار دارد که میزان کالای حمل شده توسط این شرکت ۱۴ درصد است.

# IMO SECRETARY-GENERAL SETS HIS PRIORITIES FOR 2025 IN NEW YEAR MESSAGE

International Maritime Organization (IMO) Secretary-General Arsenio Dominguez has highlighted key items on the IMO agenda for 2025.

In a video message, Secretary-General Dominguez said:

“We start 2025 focusing on three main topics, as we were last year.

“The first one, seafarers, the second one, security around the globe, and the third one, decarbonization. When it comes to seafarers, we need to enhance the safety and security of the key personnel on board ships. We also need to focus on increasing the support that we provide to them, not just on decarbonization, but also when it comes to reducing the criminalization of seafarers; then diversity.”

“We have made progress, particularly when

it comes to gender in the maritime sector, but the reality is that there is more to come. I will continue to be firm on my commitment and my policy of not participating and engaging in panels where there is no female representation.”

“This is a big year for IMO, and I remain positive that Member States and stakeholders will find common ground and adopt the technical and economic measures – that will allow the sector to meet the objectives set up in the 2023 GHG strategy, and decarbonizing the sector by or around 2050 – this year. We are also focusing on the sustainability of the oceans. For IMO, the theme [for World Maritime Day 2025] is: Our ocean, Our obligation, Our opportunity.”

“Join me in shaping a successful and memorable year for IMO.”

**Source: IMO website**





Fan Zhou 8 is reported to have the largest heavy lift capacity

## CHINA REPORTS BUILDING WORLD'S LARGEST HEAVY LIFT VESSEL

Chinese officials are reporting the successful sea trials of what they are calling the world's largest heavy lift vessel. Commentators are comparing its lift capacity to that of China's domestically built aircraft carrier.

Named Fan Zhou 8, the vessel reportedly has a capacity for over 58,000 metric tons of cargo. The massive lift deck is reported to be 11,700 square meters. They report this gives the vessel the capability to transport ultra-large components such as offshore oilfield jackets, platform modules, port machinery, components for offshore wind power, and more.

Built by the Taizhou Zhonghang Shipyard for Jiangsu Fanzhou Shipping, the vessel completed five days of sea trials between December 16 and 20 in the seas east of Shanghai. The ship reportedly achieved a top speed exceeding 15 knots powered by two 8,340 kW main engines and two 1,200 kW bow thrusters. The power plant is fully redundant. During the sea trials, they report it was escorted by tugboats but used its autonomous navigation capabilities.

Among the other capabilities that are being highlighted for Fan Zhou 8 is the ability to operate in waters with small floating ice. They are calling the vessel polar-ready. The China Classification Society (CCS) highlights among the notations are brake system remote control

capabilities, automation notations, and additional green notations that meets the requirements of the Hong Kong Convention and the European Union.

The ship measures approximately 840 feet (256 meters) in length and with a beam of 167 feet (51 meters). It has a range of 16,000 nautical miles.

China has developed a large fleet of heavy lift vessels. Among the other uses, they deliver ship-to-shore and port cranes fully assembled from China to ports around the world. Analysts also argue that the fleet has critical military capabilities for China's navy.

**Source:** [www.maritime-executive.com](http://www.maritime-executive.com)



Vessel was launched in October 2024 (CCS)



## RACE IS ON TO SAVE WORLD'S THIRD-OLDEST WARSHIP

In a historic Scottish port city, preservationists are mounting an urgent campaign to rescue the 200-year-old HMS “Unicorn”, one of the world’s last surviving warships from the age of sail.

HMS “Unicorn”, the third oldest warship still afloat, has received a \$1 million lifeline from Britain’s National Lottery, jumpstarting an ambitious \$12 million preservation project. But the clock is ticking for this maritime treasure.

“Unicorn is a symbol of Dundee’s rich maritime history and without support may not survive,” said Matthew Bellhouse Moran, executive director of the preservation society overseeing the vessel’s restoration. “We urgently need the support of individuals, businesses, and organizations.”

The “Unicorn” presents a unique window into naval history. Built in the aftermath of the Napoleonic Wars, she never received her masts or rigging, instead serving her entire career as a naval training and depot ship. For much of the 20th century, she was home to reservists before retiring from naval service in the late 1960s.

Now a floating museum in Dundee’s harbor, the ship requires extensive restoration work as part of a broader waterfront revitalization project. The preservation society faces an April deadline to raise an additional \$820,000 to unlock the full \$12 million in project funding.

The restoration plan calls for relocating the “Unicorn” to Dundee’s East Graving Dock, where she would rest in a specially designed cradle. But significant work remains: the dock must be emptied and repaired, and a new caisson installed. The National Lottery has indicated the possibility of an additional \$4 million grant later this year.

The “Unicorn” is surpassed in age only by HMS “Trincomalee”, now a museum in Hartlepool, England, and the USS “Constitution” in Boston.

“This is a national treasure,” Mr. Moran emphasized, noting the vessel’s importance to British maritime heritage and to the local identity of Dundee, a city whose fortunes have long been tied to the sea.

**Source: [www.maritime-executive.com](http://www.maritime-executive.com)**



# RUSSIA CELEBRATES COMPLETION OF ITS 4TH NUCLEAR-POWERED ICEBREAKER

Russia has celebrated the completion of its fourth nuclear-powered icebreaker, Yakutia, with a ceremony at the Baltic Shipyard in St. Petersburg.

With this achievement, Russia plans to ensure year-round shipping on the Northern Sea Route (NSR) and improve accessibility in the Arctic region.

The new vessel is part of Rosatom's strategy to handle the growing traffic in the Arctic and keep the NSR open all year round.

Yakutia is the fourth ship in the Project 22220 series and the third of its type, designed to make Arctic shipping more efficient and reliable.

The Yakutia icebreaker is one of the largest nuclear-powered icebreakers in the world. It is 173 meters long and weighs 33,540 tons.

The ship can break through ice up to 3 meters thick and can reach speeds of up to 22 knots in open water. It is powered by two RITM-200 nuclear reactors, each with a thermal capacity of 175 MW.

These reactors are designed to work for 40 years, reducing the downtime for refuelling. This allows the Yakutia to operate in the Arctic for extended periods without interruptions.

Rosatom also predicts that by 2024, the total cargo transported along the NSR will reach a record 38

million tons. By 2030, Rosatom expects to have 17 vessels operating on the route, further enhancing Russia's Arctic shipping capabilities.

Construction of the Yakutia began in May 2020 with the laying of its keel at the Baltic Shipyard, and it was launched in November 2022.

The ship began sea trials in the Gulf of Finland in December 2024. The sister ship, Chukotka, is still under construction, and two more icebreakers are planned for delivery by 2028 and 2030.

Due to disruptions in global supply chains, the ship's components were sourced from Russian manufacturers, as the country replaced foreign-made parts with domestic alternatives.

During the flag-raising ceremony, a message from Russian President Vladimir Putin was read, recognising the successful completion of the Yakutia.

He praised the work of the Baltic Shipyard and Russian companies involved in creating the vessel.

Putin expressed confidence that Yakutia would improve Russia's nuclear-powered fleet and help the country maintain its position as a maritime power, especially in the Arctic.

**Source: [www.marineinsight.com](http://www.marineinsight.com)**



## MOL LAUNCHES INNOVATIVE “GREEN” SHIP APTLY NAMED “PRIMA VERDE”

Mitsui O.S.K. Lines marketed the delivery on an innovative new “green” multi-purpose cargo ship incorporating a series of innovations. The vessel was aptly named “Prima Verde” (first or spring and green in Italian) and the hull was painted bright green.

“The vessel has a range of environmentally friendly features,” reports MOL. “It is the world’s first vessel of any type to use green steel materials, an engine that can run exclusively on marine gas oil (MGO), and a wind-assisted vessel propulsion system.”

The tween deck cargo vessel was built at the Onomichi Dockyard in Japan and launched on October 17. It is a smaller vessel at 17,500 dwt and a length of 426 feet (130 meters). The vessel is registered in Liberia and will operate for MOL Drybulk. They noted as a “multi-purpose vessel”

the ship could be used to transport steel products, construction machinery, heavy machinery, plants, railroad vehicles, or bulk cargoes.

JFE Steel Corporation supplied its JGreeX, a green steel material that significantly reduces CO<sub>2</sub> lemissions during production, for use in the vessel’s hull. Japan Engine Corporation built a high combustion efficiency and low carbon dioxide emission engine that can run exclusively on MGO.

To further extend the fuel efficiency of the design, MOL equipped “Prima Verde” with two VentoFoil wind propulsion devices from Econowind.

MOL reports the vessel is part of its strategy to achieve net zero GHG emissions by 2050. It looks to incorporate environmentally friendly transport such as this project as it works to achieve its goals.

**Source: [www.maritime-executive.com](http://www.maritime-executive.com)**

# DNV RELEASES COMPETENCE STANDARD FOR METHANOL FUEL AND RECOMMENDED PRACTICE FOR AMMONIA FUEL

DNV launches competence standard and recommended practice for safe use of methanol and ammonia as fuel on ships

DNV has released a competence standard (ST) for methanol and a recommended practice (RP) for ammonia, to enable crew and shipowners to tackle the safety risks and challenges posed by the introduction of new alternative fuels and technologies through shipping's decarbonization.

While new fuels and technologies are key to achieving maritime decarbonization, their adoption necessitates robust safety and competence frameworks. According to DNV's Alternative Fuels Insights platform, the number of vessels ordered with alternative-fuelled capability is growing with 27 ammonia and 322 methanol-fuelled vessels currently on the orderbooks\*. To ensure safe operations as these vessels enter service, it is essential that shipboard crew has the right knowledge and skills and adhere to updated processes and procedures.

Knut Ørbeck-Nilssen, CEO DNV Maritime said: "Embracing new fuels and technologies is essential to achieving our decarbonization goals, but these advancements introduce new risks, adding complexity to an already challenging operating environment. To obtain a safe, timely, and impactful maritime transformation, we need to ensure safe operations by supporting both our seafarers and onshore personnel. Competence development is crucial for managing the transition safely and avoiding a safety gap that could put crew, assets, the environment, and our decarbonization efforts at risk."

The DNV-ST-0687 "Competence related to the use of methanol as fuel" published in October, and the

DNV-RP-0699 "Competence related to the use of ammonia as fuel," published in December, apply to shipboard crew on vessels using methanol or ammonia as fuel. They clearly outline the expected competencies for using these fuels onboard, enabling the assessment and verification of an individual's knowledge and skills to ensure they can operate and maintain systems and equipment safely.

Kirsten Birgitte Strømsnes, Business Development Leader in DNV Maritime Advisory said: "Introducing methanol or ammonia as fuel onboard vessels will impact personnel ashore, the shipboard crew and the shipowner's organization. It is critical that the crew can recognize risks and operate systems safely and the organization needs to accommodate for this through i.e. safety management system and other organizational means.

"DNV's Methanol ST and Ammonia RP can provide the shipowner with an overview of competence needs for the shipboard crew, and assist in defining training needs, crew planning and input to manuals. The purpose of these documents is to be used by shipowners for onboard familiarization and competence management, by maritime academies and training institutions to develop curricula and courses and by third parties, as a reference document, for certification or verification of learning programs and competence assessments in examinations."

DNV collaborated with OSM Thome and Northern Marine when developing the ST and Amon Maritime, Azane Fuel solutions, Yara Clean Ammonia, Wärtsilä, Kongsberg Maritime and Bernhard Schulte Shipmanagement/ Ula Ship Management when developing the ammonia RP.

**Source: [www.maritime-executive.com](http://www.maritime-executive.com)**

# IMO AGREES TO DRAFT REVISED ACTION PLAN ON MARINE PLASTICS

The IMO's Sub-Committee on Pollution Prevention and Response has agreed on the draft 2025 Action Plan to Address Marine Plastic Litter from Ships, with a view to its approval by the Marine Environment Protection Committee (MEPC 83) when it meets on 7 to 11 April 2025. This milestone was achieved along with other key outcomes at the 12th session of the Sub-Committee on Pollution Prevention and Response (PPR 12), held at IMO Headquarters in London from 27 to 31 January 2025. The meeting was chaired by Dr. Anita Mäkinen of Finland.

The 2025 Action Plan to Address Marine Plastic Litter from Ships was prepared following a revision of the initial Action Plan approved in 2018, taking into account actions that had been completed since then.

The actions included in the draft 2025 Action Plan are set for completion by 2030 and aim to achieve at the following main outcomes:

- Reduction of the contribution from fishing vessels to marine plastic litter
- Reduction of shipping's contribution to marine plastic litter
- Enhanced public awareness, education and seafarer training
- Improvement of the effectiveness of port reception facilities and treatment in reducing marine plastic litter
- Improved understanding of the contribution of ships to marine plastic litter
- Strengthened international cooperation

The Sub-Committee updated the timeframes for the expected completion of the actions, grouping them according to short-, mid-, long-term and continuous actions.

## **Carriage of plastic pellets by sea**

The draft 2025 Action Plan to Address Marine



Plastic Litter from Ships includes a dedicated action for the development of mandatory measures to reduce the environmental risks of plastic pellets transported by sea in freight containers.

To inform future discussions on the legal framework for introducing such measures, the Sub-Committee developed a table outlining various considerations, including advantages, limitations and impacts relating to possible amendments to mandatory instruments linked to the carriage of plastic pellets by sea.

## **PPR 12 outcomes**

Other important outcomes from the Sub-Committee meeting include:

- draft Guidance on in-water cleaning of ships' biofouling agreed;
- draft 2025 Guidelines on selective catalytic reduction systems approved; and
- draft Interim guidance on the carriage of blends of biofuels and MARPOL Annex I cargoes by conventional bunker ships agreed.

**Source: IMO website**



Wind turbine installation vessel designed to handle 20 MW and larger turbines

## CHINA DELIVERS ADVANCED CAPABILITY OFFSHORE WIND INSTALLATION VESSEL

Chinese officials hailed the newly built Tiejian Wind Power 2000 as the “most advanced fourth-generation self-elevating” wind power installation vessel in China. Delivered on December 28, the vessel is designed to place the largest wind turbines including ones with a capacity of over 20 MW.

The vessel was built by CIMC Raffles and will operate from Tiejian in northern China. It was built to support the offshore wind installation efforts with the reports calling it the largest single equipment investment and construction project in the history of the industry.

The vessel is 445 feet (136 meters) in length with a beam of 174 feet (53 meters) which will give it over 5,000 square feet of deck space for the assembly and installation of the massive wind turbines. One of the critical elements is a 2,000-ton pile-circling full-slewing crane placed at the stern of the vessel. It has a reach of over 540 feet

in height.

The capabilities mean the vessel will be able to handle with ease the new 20 MW turbines that China is pushing forward in developing. Prototype testing is already underway on the newest large-capacity wind turbines.

Because they anticipate these new turbines will be placed further out to sea in more challenging locations, the new vessel can operate at ocean depths of over 260 feet (80 meters). The vessel is powered with three fully rotating stern thrusters as well as three side thrusters. It is fully self-propelled with speeds up to 8 knots. It also features the latest dynamic positioning technology.

With the combination of lifting capacity, lifting height, and operating water depth, Chinese officials highlight the vessel adds a new capability in the industry. They are calling the vessel a heavyweight in offshore wind farm development.

**Source: [www.maritime-executive.com](http://www.maritime-executive.com)**

Circ.297, and the SN circular on IALA Risk Management Toolbox for aids to navigation and vessel traffic services, revising and revoking SN.1/Circ.296

- approved the MSC circular on Guidance on the validity of radiocommunications equipment installed and used on ships, to be disseminated as MSC.1/Circ.1460/Rev.5

#### **Sub-Committee on the carriage of cargoes and containers (CCC 10)**

*Interim guidelines for the safety of ships using ammonia as fuel*

- approved MSC.1/Circular on Interim Guidelines for the safety of ships using ammonia as fuel.

*Updated work plan for the development of new alternative fuels*

- endorsed the updated work plan for the development of new alternative fuels.

*Draft amendments to the IGC Code and preparation of a new consolidated version of the Code*

- approved draft amendments to the IGC Code, in relation to filling limits for cargo tanks and safety provisions for gas carriers using LPG cargo as fuel, with a view to circulation in accordance with SOLAS article VIII and subsequent adoption at MSC 110.

- with regard to preparation of a new consolidated version of the IGC Code, requested the Secretariat to submit an information document to MSC 110, highlighting all existing and pending amendments to the 2014 IGC Code, including a table of application dates of provisions for consideration, as appropriate.

#### **Sub-Committee on Implementation of IMO Instruments (III 10)**

*Interim guidelines on Cape Town Agreement on fishing vessel safety*

- adopted Interim Guidance to assist in the implementation of the Cape Town Agreement of 2012. This completes the work on this output.

*Preventing collisions with fishing vessels*

- approved MSC circular on Recommendations to national Administrations to prevent collisions

with fishing vessels, which was developed taking into account the findings of the analysis of investigation reports and the survey circulated through III.3/Circ.12 on Casualty investigation questionnaire on fishing vessel collisions (2018-2022).

*Observations on quality of investigation reports*

- endorsed, subject to a concurrent decision by MEPC, the issuance of a circular III.3/Circ.13 on Casualty analysis and statistics – observations on the quality of investigation reports

*Analysis of consolidated audit summary reports (CASRs)*

- endorsed, subject to a concurrent decision by MEPC, the outcome of the analysis of the six CASRs, regarding the five main areas of recurrent findings and observations identified by the sections of the III Code and their detailed specific related issues;

- endorsed, subject to a concurrent decision by MEPC, the outcome of the analysis of the most recurrent references recorded against specific provisions of the mandatory IMO instruments, which identified the lack in their effective implementation

- concurred with the four main areas of root causes, indicating reasons for the shortfall in the effective implementation and enforcement of the mandatory IMO instruments and the audit standard, including the specific issues/difficulties under each area.

#### **Sub-Committee on Pollution Prevention and Response (PPR 11)**

- noted the invitation to the SSE Sub-Committee to consider a requirement for new crude oil tankers in relation to Pressure/Vacuum (P/V) valves.

#### **12. Domestic ferry safety**

The Committee noted the recent activities and initiatives undertaken with respect to enhancing domestic ferry safety, particularly in the context of partnerships with the Maritime Organization of West and Central Africa (MOWCA), the Pacific Community (SPC), World Maritime University (WMU), INTERFERRY and the Lloyd's Register Foundation.

**Source: IMO website**



- endorsed the approval of SAR.7/Circ.16 on List of documents and publications which should be held by a Maritime or Joint Rescue Coordination Centre

*Performance standards for a digital navigational data system (NAVDAT)*

- adopted MSC resolution on performance standards for the reception of maritime safety information and search and rescue-related information by MF and HF digital navigational data (NAVDAT) system and resolution MSC.509(105)/Rev.1 on provision of radio services for the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS).

*Revision of resolution A.1001(25)*

- approved the draft Assembly resolution on Criteria for the provision of mobile satellite communication systems in the GMDSS, revising and revoking resolution A.1001(25) and MSC.1/Circ.1414, with a view to adoption by A 34.

*Pilot transfer arrangements*

- approved the draft amendments to SOLAS regulation V/23 and the appendix (Certificates), the associated draft MSC resolution on *Performance standards for pilot transfer arrangements*, and the consequential draft amendments to the 1994 and 2000 HSC Codes, with a view to adoption by MSC 110;

- following adoption of the above draft amendments to SOLAS regulation V/23 and the

draft MSC resolution on performance standards for pilot transfer arrangements, the Committee will invite A 34 to revoke resolutions A.1045(27) and A.1108(29) at a later date to be determined;

- approved, in principle, the consequential draft amendments to the 2008 SPS Code, with a view to final adoption by MSC 110;

- agreed to the draft revision of MSC.1/Circ.1428, with a view to approval by MSC 110;

- approved, in principle, to the draft amendments to the Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels, 2005, subject to concurrent approval of the draft amendments by ILO and FAO, with a view to final approval by MSC 110;

- approved, in principle, the MSC circular on Voluntary early implementation of the amendments to SOLAS regulation V/23 on pilot transfer arrangements, with a view to final approval in conjunction with the adoption of the draft amendments to SOLAS regulation V/23

*Revision of resolution MSC.74(69), annex 3*

- adopted MSC resolution on Performance standards for a universal shipborne automatic identification system (AIS), revising annex 3 to resolution MSC.74(69), and applicable to new installations.

*Other circulars*

- approved the SN circular on IALA Maritime Buoyage System, revising and revoking SN.1/

- endorsed the road map to facilitate drafting of related functional requirements and expected performances for SOLAS chapter III and the LSA Code.

*Unified interpretations (UI)*

- approved UI of SOLAS regulations III/20.8.4 and 20.11, and resolution MSC.402(96), on the applicability of SOLAS regulation III/20.11 and resolution MSC.402(96) to inflated rescue boats
- approved UI of SOLAS regulation II-2/4.5.6.1, and paragraphs 3.1.2, 3.1.4 and 3.5.3 of the IBC Code, on cargo/vapour piping and related gas-freeing piping/ducts on Tankers
- approved UI of SOLAS chapter II-2, on consistent application of SOLAS regulation II-2/11.4.1 on the crown of a machinery space of category A; as well as SOLAS regulations II-2/4.5.3.2.2 and 11.6.3.2 on the secondary means of venting cargo tanks
- approved Revised UIs of SOLAS chapter II-2, rectifying an oversight regarding references to SOLAS regulation II-2/9.7.5.1, with a view to dissemination as MSC.1/Circ.1276/Rev.2
- approved UI of SOLAS chapter II-1, on SOLAS regulation II-1/26 concerning single essential propulsion components

*Amendments emanating from assumed weight in self-righting tests and retro-reflective materials*

- adopted amendments to the Revised recommendation on testing of life-saving appliances (resolution MSC.81(70)), concerning assumed weight used to represent each person in self-righting tests for totally enclosed lifeboats
- approved the following circulars with the effective date of 15 August 2025, incorporating consequential amendments:
  - MSC.1/Circ.1628/Rev.3 on Revised standardized life-saving appliance evaluation and test report forms (personal life-saving appliances);
  - MSC.1/Circ.1630/Rev.3 on Revised standardized life-saving appliance evaluation and test report forms (survival craft);
  - MSC.1/Circ.1631/Rev.1 on Revised standardized life-saving appliance evaluation and

test report forms (rescue boats); and

- MSC.1/Circ.1632/Rev.1 on Revised standardized life-saving appliance evaluation and test report forms (launching and embarkation appliances).

*Revision of MSC.1/Circ.677*

- approved MSC.1/Circ.677/Rev.1 on Revised standards for the design, testing and locating of devices to prevent the passage of flame into cargo tanks in tankers, with the effective date of 4 December 2026.

*Minor correction to SOLAS regulation II-2/11*

- approved the draft amendments to SOLAS regulation II-2/11, for consistent implementation of this provision for passenger ships and cargo ships, as a minor correction, with a view to adoption at MSC 110.

**Sub-Committee on navigation, communications and search and rescue (NCSR 11)**

*Ships' routing measures*

- adopted, in accordance with resolution A.858(20), the amended traffic separation schemes and associated measures "In the approaches to Hook of Holland and at North Hinder", the revised recommendation on navigation for container ships in traffic separation schemes Off Vlieland, Terschelling-German Bight, Off Friesland and German Bight western approach, and the areas to be avoided around oil rigs off the Brazilian coast – Santos Basin, to be implemented six months after their adoption.

*Revision of resolution A.707(17)*

- approved the draft Assembly resolution on charges for distress, urgency and safety communications through recognized mobile satellite services in the GMDSS, revising and revoking resolution A.707(17), with a view to adoption by A 34.

*Amendments to the IAMSAR manual*

- approved the draft MSC circular on amendments to the IAMSAR Manual, taking into account ICAO's concurrence with the inclusion of the proposed amendments to the Manual in its 2025 Edition

*Revision of SAR.7/Circ.15*

programme;

- EU-funded Port Security Project;
- United Nations Global Counter-Terrorism Coordination Compact.

## **8. Piracy and armed robbery against ships - updates**

The Committee received an update on developments related to piracy and armed robbery against ships. This includes reports on acts of piracy and armed robbery against ships for the first six months of 2024, and recent developments related to regional initiatives such as the Djibouti Code of Conduct/Jeddah Amendment and Yaoundé Code of Conduct.

According to information received on IMO's GISIS platform, 72 incidents of piracy and armed robbery against ships were reported to IMO as having occurred or been attempted in January to June 2024. For the same period in 2023, 90 incidents were reported. This constitutes a decrease of approximately 20% at the global level compared to the same period in 2023.

The areas most affected by acts of piracy and armed robbery against ships in January to June 2024 were the Straits of Malacca and Singapore area (37), Indian Ocean (13), West Africa (10), Arabian Sea (7), followed by the South China Sea (4) and South America (Atlantic) (1).

## **9. Guidelines on the recovery of deceased people approved**

The Committee approved the MSC-FAL circular on Guidelines concerning the recovery of deceased persons and of death after recovery. This will be forwarded to the Facilitation Committee (FAL) for its concurrent approval.

The guidelines address the need for awareness about the proper handling of non-survivors in migrant boats, supplementing resolution MSC.528 (106) on Recommended cooperation to ensure the safety of life at sea, the rescue of persons in distress at sea and the safe disembarkation of survivors.

This includes legal and cultural considerations, as well as paying due respect to the practice of the migrants, the local public health policies in handling a deceased person among survivors rescued in a

migrant boat; and considerations in handing over bodies between various organizations.

## **10. Revised guidelines for formal safety assessment (FSA) approved**

The Committee approved the Revised guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for use in the IMO rule-making process, for dissemination as MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.3, subject to concurrent approval by MEPC 83.

A Formal Safety Assessment (FSA) is a structured and systematic methodology aimed at enhancing maritime safety, by using risk analysis and cost-benefit assessment. FSAs can be used as a tool to help in the evaluation of new maritime regulations.

The revision of the Revised guidelines updates various sections, including among others, updating methods, list of references and the flow chart of the FSA methodology.

## **11. Reports of Sub-Committees**

The Committee considered the reports of its Sub-Committees:

- Sub-Committee on ship systems and equipment (SSE) – 10<sup>th</sup> session
- Carriage of Cargoes and Containers (CCC) – 10<sup>th</sup> session
- Implementation of IMO Instruments (III) – 10<sup>th</sup> session
- Navigation, Communications and Search and Rescue (NCSR) – 11<sup>th</sup> session
- Pollution Prevention and Response (PPR) -

The Committee approved the reports in general and took the following actions:

### **Sub-Committee on ship systems and equipment (SSE 10)**

#### *Amendments to 1994 and 2000 HSC Codes*

- approved the draft amendments to the 1994 and 2000 HSC Codes on lifejacket carriage requirements, taking into account the associated check/monitoring sheet and the record format, with a view to adoption by MSC 110 with expected entry into force on 1 January 2028. This is for the harmonization of the lifejacket carriage requirements in the 1994 and 2000 HSC Codes with the relevant requirements in SOLAS chapter III.

#### *Revision of SOLAS chapter III and the LSA Code*

## **Code for Maritime Autonomous Surface Ships (MASS)**

The Committee continued its work to develop a Code to regulate autonomous ships, with re-establishing the WG on MASS. The Committee noted the progress at the WG, in particular it finalized chapters 7 (Risk Assessment), 12 (Connectivity), which was relocated to new chapter 17bis, and 18 (Search and Rescue) of the draft MASS Code.

Given the remaining work to be done, the Committee agreed to a revised road map for developing the MASS Code, subject to further revision when necessary:

- May 2026 - finalize and adopt non-mandatory MASS Code;
- December 2026 - develop a framework for an Experience-building phase (EBP) post adoption of the non-mandatory MASS Code;
- 2028 - commence development of the mandatory MASS Code, based on the non-mandatory Code and result from the EBP and review conducted by the relevant sub-committees, and consider amendments to SOLAS (new chapter) for the Code's adoption;
- By 1 July 2030 - adoption of the mandatory Code, for entry into force on 1 Jan 2032.

## **5. Development of a safety regulatory framework to support the reduction of GHG emissions from ships using new technologies and alternative fuels**

The Committee received an update on the work of the Correspondence Group on Development of a Safety Regulatory Framework to Support the Reduction of GHG Emissions from Ships using New Technologies and Alternative Fuels (GHG safety).

The Correspondence Group, established at MSC 108, has been working on capturing detailed information (technical background, hazards, and risks to ship/shoreside) for the new technologies and alternative fuels. Safety obstacles and gaps in existing regulations are also being assessed.

The Committee endorsed the addition of a new category on “swappable traction lithium-ion battery containers” to the list of new technologies

developed by the Correspondence Group. The Correspondence Group will continue work intersessionally and report to MSC 110.

## ***Amendments to SOLAS Chapter II-1 on the application of IGF Code approved***

While the International Code of Safety for Ships Using Gases or Other Low-flashpoint Fuels (IGF Code) applies to fuels that are gases or have a low-flash point, SOLAS Chapter II-1 states that the IGF Code applies to ships using low-flashpoint fuels, regardless of whether they were in liquid or gaseous form.

The Committee approved draft amendments to Chapter II-1 of the SOLAS Convention to clarify that the IGF Code applies to gaseous fuels or low flash-point fuels.

The approved SOLAS amendments will be submitted with a view to adoption at MSC 110 in June 2025, with expected entry into force in 2027.

## **6. Cyber risk management**

The Committee advanced its work to identify next steps to enhance maritime cybersecurity, following the approval by MSC 108 of the revised Guidelines on Maritime Cyber Risk Management (MSC-FAL.1/Circ.3/Rev.2)

The Committee agreed on the need to further develop cybersecurity standards for ships and port facilities, with the possibility of establishing a working group at MSC 110, pending submissions under this agenda item.

The Committee invited Member States and international organizations to submit proposals for consideration on the next steps to enhance maritime cybersecurity; and extended the target completion of the output to 2026.

## **7. Measures to enhance maritime security - updates**

The Committee noted updates on key developments in the IMO's work to enhance maritime security. This includes information about the submission of security-related information for port facilities in GISIS, and a report on capacity-building projects and initiatives implemented by the Secretariat, including:

- Global Enhancement of Maritime Security

The Committee reiterated the call for the immediate release of the MV Galaxy Leader and its 25 seafarers which have remained captive since its hijacking in November 2023, marking a year of imprisonment of innocent seafarers.

The Committee expressed gratitude to the European Union for the support provided through Operation ASPIDES, as well as all Member States providing assets to the region.

The Committee commended the IMO Secretary-General's strong commitment and efforts, including his recent visit to the countries in the region, to re-establish safety and security in the Red Sea and the immediate release of the MV Galaxy Leader. The Committee also took note of statements related to the Black Sea area.

## **2. Amendments to mandatory IGC and IGF Codes adopted**

The Committee adopted amendments to the following mandatory Codes under SOLAS:

### ***International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (IGC Code)***

The Committee adopted amendments to Chapter 16 of the IGC Code, related to the use as fuel of cargoes identified as toxic products, in the context of alternative fuels and new technologies. The amendments are expected to enter into force on 1 July 2026.

The Committee approved an MSC circular on the voluntary early application of the IGC Code, associated with these amendments.

### ***International Code of Safety for Ship Using Gases or Other Low-flashpoint Fuels (IGF Code)***

The Committee adopted amendments to parts A and A-1 of the IGF Code relate to ship design, fire safety, ventilation and other safety issues. The amendments are expected to enter into force on 1 January 2028.

Noting that there may be capacity-building implications in relation to these amendments to the IGC and IGF Codes, the Committee agreed to advise the Technical Cooperation Committee accordingly and encourage Member States in need of capacity-building assistance to contact IMO.

## **3. Goal-based new ship construction standards – audit outcomes**

Under the International Goal-based Ship Construction Standards for Bulk Carriers and Oil Tankers (GBS Standards), construction rules for ships, developed by classification societies or national administrations, must be verified. This verification is carried out by international GBS Audit Teams appointed by the IMO Secretary-General, in line with the Revised GBS verification guidelines (resolution MSC.454(100)).

In 2024, a combined GBS audit was carried out, with the following outcomes:

### ***Initial GBS Verification Audit of Biro Klasifikasi Indonesia (BKI)***

Following consideration, the Committee confirmed that the information provided by BKI demonstrated conformity with the IMO's GBS standards, provided that BKI adopt the relevant actions to rectify "non-conformities", and submit a new request for an audit, in accordance with the Revised GBS verification guidelines.

### ***GBS Audit of IACS Recommendation 34/Rev.2 on Standard wave data***

Following consideration of IACS Recommendation 34/Rev.2, the Committee did not find enough evidence of compliance with relevant GBS standards. The Committee recommended a revision of IACS Rec.34/Rev.2, containing more detailed information.

The information contained in IACS Recommendation 34/Rev.2 is intended to provide the basis for the development of IACS Common Structural Rules (CSR) around wave induced loads and motions.

The Committee agreed that a "following audit" on the IACS Rec.34 revision be subsequently carried out, in conjunction with that of the consequential rule changes in CSR.

### ***Third GBS Workshop***

The Committee requested the Secretariat to plan and prepare for the third GBS Workshop, tentatively scheduled to take place in 2025, after MSC 110 (18 – 27 June, 2025).

## **4. Roadmap revised for the development of a**



# MARITIME SAFETY COMMITTEE - 109TH SESSION (MSC 109), 2-6 DECEMBER 2024

The Maritime Safety Committee met for its 109th session at IMO Headquarters in London (in-person with hybrid participation) from 2 to 6 December 2024. The meeting was chaired by Mrs. Mayte Medina of the United States, supported by Vice-Chair, Capt. Theofilos Mozas of Greece.

## **MSC 109 highlights**

- Attacks against seafarers and international shipping
- Amendments adopted to IGC and IGF Codes
- Goal-based new ship construction standards - audit outcomes
- Roadmap updated for the development of a MASS Code
- Progress on developing of a GHG safety regulatory framework
- Cyber risk management
- Measures to enhance maritime security - updates

- Piracy and armed robbery against ships - updates
- Guidelines on the recovery of deceased people approved
- Revised guidelines for formal safety assessment (FSA) approved
- Reports of Sub-Committees - various provisions approved

## **1. Attacks against seafarers and international shipping**

The Committee heard various statements delivered by Member States about the ongoing attacks on international shipping in the Red Sea area and the Black Sea area.

The Committee expressed concern over the safety and welfare of seafarers, freedom of navigation, threats to the marine environment and stability of the global supply chain resulting from the attacks by Houthis on commercial ships in the Red Sea and Gulf of Aden.

(BNWAS) had been switched off and the lookout had been rostered by the chief officer not to report for the watch.

**What can we learn:**

- The importance of BNWAS activated for the safety of navigation.
- The bridge to be manned appropriately at all times.
- The availability of a convenient avenue for the fleet personnel to report unsafe practices on board including solo watch during hours of darkness.

**Who may benefit:**

Shipping community.

## 7. FIRE

### **Very serious marine casualty: Fatalities when crew fought fire and abandoned the ship**

**What happened:**

While en route, a 150,000 GT container carrier encountered a severe fire in one of the cargo holds. Self-sustaining decomposition of a Class 9 cargo caused smoke and fire to spread in the cargo hold. The cargo was carried in block stowage exacerbating and accelerating the decomposition process. The crew responded to the fire by cooling and subsequent release of CO<sub>2</sub>. The response was however not successful, and the crew eventually abandoned the vessel. Four of the crew were not accounted for and declared missing, and another was deceased while being transported ashore.

**Why did it happen:**

As most of the evidence was destroyed by fire, it was not possible to conclusively determine the cause of the fire. However, one or more containers in the cargo hold containing sodium dichloroisocyanurate dihydrate (SDID) were compromised by self-decomposition of the SDID. The block stowage of the SDID further exacerbated the rate of reaction and heat production which resulted in an uncontrollable spread of the fire. The actual temperature at which exothermic decomposition is initiated is much lower than the values typically declared by the shipper, and the presence of free water and/or stowage of the SDID in large packages or consignments leads to further substantial depression of the onset

temperature.

Given the susceptibility of SDID to exothermic decomposition in the presence of free water or impurities, serious consideration must be given to the prospect that the decomposition could be initiated as a direct result of the inherent properties of the cargo itself.

**What can we learn:**

Special Provisions (SP135) within the IMDG Code allows for the classification and carriage of SDID under Class 9 (UN no.3077), thus not recognizing the potential thermal instability of this material, possibly as a result of legacy carriage requirements recognized nearly 40 years prior. As a result, despite these secondary hazards, SDID was stowed under deck where the main fixed fire-fighting means in this area was CO<sub>2</sub>, which is ineffective for tackling fires associated with such materials.

Noting the secondary hazards presented by SDID, which are not captured in the current provisions of the IMDG Code, the provisions in the IMDG Code would need to be reviewed. Fire-fighting response for SDID, an oxidizer, required the use of abundant water, which could not have been achieved promptly, given the existing statutory requirements for fire-fighting measures for container fires under deck.

Adoption of standards/guidance like those prepared by the American Bureau of Shipping (ABS) and DNV, as a risk-mitigating measure, should be considered. Regardless of when the amendments to the statutory requirements take place, dangerous goods with oxidizing properties such as SDID should be considered for stowage on deck, away from direct sunlight, where water could be used more effectively.

There was a delay in decision-making to allocate resources better for the abandoning of ship while attempting to fight the fire.

**Who may benefit:**

Seafarers, Flag Administrations, Recognized Organizations, Shipowners, Ship operators, Charterers, Shippers, Consignees, Salvors, Container terminals, SAR authorities, HAZMAT agencies.

**Continued ...**

**Source: IMO website**

There was also an absence of supervision in terms of task assignment(s) to the engine crew. The engine's data records retrieved from the main engine revealed that certain safety precautions were not carried out.

**What can we learn:**

- This incident iterates the importance of compliance with safety precautions, especially for a ship's engine where the omission of any steps can result in an undesired outcome for both the engine and personnel.
- The purpose of each safety precaution should be well comprehended, and verification processes be established to ensure that work is safe to commence.
- These can be achieved through appropriate checklist(s) as part of a permit-to-work system with enhance scope in training encompassing these safety precautions.

**Who may benefit:**

Shipping community, Officers, Crew, Ship Managers, Shore Technicians

**5. Dangerous Space / Fall from Height**

**Very serious marine casualty: Fatality and injury when crew entered cargo hold**

**What happened:**

A bulk carrier, alongside discharging coal, was requested by stevedores to provide additional lighting. The officer of the watch tasked two crew to complete the task. While entering the hold via the enclosed Australian ladder, crew 1 collapsed and fell to the bottom of the ladder. Crew 2, on witnessing this, entered the ladder trunking to provide assistance. He also collapsed and fell to the bottom of the ladder. A rescue operation was initiated and both crew members were recovered alive and, after a delay, transferred to hospital. Crew 2 recovered some time later but crew 1 succumbed – a post-mortem identified exposure to hydrogen sulphide as the cause of death.

**Why did it happen:**

Neither crew members considered themselves at risk of exposure to harmful or toxic gases when they started the task as the hold was open and almost empty of cargo. The officer of the watch

did not foresee entry into a dangerous space, and was not present, so the atmosphere was not tested in line with the company's enclosed space entry procedures. Although the hold was open, the design of the Australian ladder's trunking meant that there was no natural ventilation of the space as cargo blocked the lower exit.

Despite delays in their recovery, both casualties were breathing when they were recovered to the deck but no medical assistance arrived to assist. They were eventually taken to hospital by car, significantly delaying access to medical care.

**What can we learn:**

Cargo holds are dangerous spaces and each cargo presents its own hazards. The importance of effectively communicating these hazards and conducting a thorough risk assessment cannot be overstated. Realistic drills can improve speed of casualty recovery from dangerous spaces, as assistance from shore may take time.

**Who may benefit:**

The shipping community.

**6. Occupational Accident**

**Very serious marine casualty: Fatality when crew was lost overboard**

**What happened:**

In September a container ship was under way from a port in the North Pacific Ocean en route to Mexico. Early in the morning, the bosun came to the bridge to take job orders from the chief officer who was keeping the 0400H-0800H navigational watch. The bosun could not find the chief officer and informed the master, who turned the ship around on a reciprocal course. The nearby coastguard was alerted for search and rescue efforts, which spanned till the next day to no avail.

**Why did it happen:**

Why it happened could not be determined with certainty. However, the marine safety investigation revealed that the company's SMS on bridge watchkeeping was not implemented as there was no lookout on the bridge with the chief officer. In addition, the established procedures for mitigating the risk of a single watchkeeper were not complied with, as the bridge navigational watch alarm system

officer, the chief officer tasked two crew members with carrying out painting work for the undersides of two separate stairway landings from the boat deck.

After the crew members had collected the required tools, they began the painting work using telescopic rods connected to roller-brushes. About an hour into the painting work, one of the crew members saw the other carrying a portable A-frame ladder to the boat deck.

Shortly after, the crew member who collected the ladder was seen sitting on top of the ladder carrying out the painting and then losing his balance when the ladder tilted, while the vessel was altering course. The crew member and the ladder fell overboard.

Man Overboard (MOB) procedure was carried out, with the assistance of a nearby fishing vessel. The lifeless body of the lost crew member was brought on board the vessel, and attempts to resuscitate them were unsuccessful.

### **Why did it happen:**

The investigation revealed that the use of the portable ladder was not considered necessary for the painting work, when the crew members were assigned and briefed for the work in the bridge. The use of the portable ladder, as stated in the safety management system (SMS), required a risk assessment and a permit-to-work to be carried out before approved by the master.

However, the crew member had used the portable ladder without consulting anybody. Although provided with a stop-work authority card, the other crew member did not execute this authority, missing the opportunity to stop the use of the portable ladder.

The investigation also revealed that there was a difference in the understanding of the SMS requirement for the type of work activities to be entered in the “Change of Bridge Watch” checklist by the watchkeeping officers (the CO and 3O), resulting in the 3O not being aware of the painting work on the open-deck.

### **What can we learn:**

- The importance of carrying out toolbox meeting and information highlighting the task that would be undertaken by the crew on board to be made available to the officer on watch, in particular,

where the duty crew was involved with the task.

- The importance of crew members exercising “stop work” authority when they see a dangerous situation or unsafe act.

### **Who may benefit:**

Officers, Crew and Ship Managers

## **4. Occupational Accident**

**Very serious marine casualty: Fatality when crew member disassembled valve under pressure**

### **What happened:**

In the early hours of September, while transiting south-westerly in the Indian Ocean for a Brazilian port, an ore carrier experienced an exhaust temperature anomaly from the main engine.

The engine crew subsequently assembled in the engine-room and emergency replacement of a fuel oil injector valve (FOIV) was initiated.

After the fuel oil high-pressure pipe had been removed from the engine cylinder cover, the fourth engineer and supervising engineer (second engineer) left the main engine to the spare parts room, while the third engineer (3E) was alone on the cylinder head platform.

Shortly after, a loud bang was heard and the 3E collapsed on the platform with the fuel oil injector valve (FOIV) and its securing nuts nearby. The 3E was bleeding from the right-side of his face with fainting pulses. Immediate first aid was given on board and the vessel deviated to the nearest port for shore medical assistance, but the 3E succumbed to the injuries before medical treatment could be provided.

### **Why did it happen:**

The investigation revealed that the securing nuts of the FOIV were removed by the 3E while the engine RPM had not attained zero. The FOIV expelled from the cylinder cover with substantial force on to the 3E’s face.

While the investigation team could not establish the reasons for the 3E’s removal of the FOIV without waiting for the RPM to be zero, the investigation revealed that the engine crew relied on memory and observations on how the FOIVs were removed previously and with varied interpretations of the safety precautions stipulated in the engine manual.

to warp the vessel ahead using the mooring lines and tasked the watch crew and the chief officer. No additional crew members were assigned to the task, as the off watch crew was resting, while the master acknowledged that the chief officer was tired. An AB and the chief officer were posted on the general cargo vessel's aft mooring station, with the 3/O and bosun on the forward mooring deck. The SMS required an officer-led team of three crew at each mooring station for mooring operations, with the chief officer supervising. It was dark by the time the warping operation commenced and the bulk carrier's deck was about eight metres higher than the general cargo vessel, despite the vessels having had similar freeboards at the start of the loading operation, 22 hours earlier. As the bosun slackened the forward springs, the AB began to haul in one of the aft spring lines, with the chief officer standing close to the vessel's side and the aft springs. Both of these lines led through the same open design fairlead and as the tension increased on the spring, it skipped over the fairlead and struck the head of the chief officer, who collapsed unconscious. Although the alarm was raised immediately, it took two hours until a medical professional could treat the injured chief officer, who was declared deceased.

#### **Why did it happen:**

- The mooring line sprang free because the fairlead in use was open and the lines had adopted a hazardous upward lead caused by the difference between the vessels' freeboards that had developed during cargo operations.

- Leading two lines through the same fairlead restricted the space available and almost certainly contributed to the mooring line springing out of the fairlead and snapping tight.

- The chief officer was struck on the head and fatally injured while standing in the danger zone close to the tensioned spring lines when the warping operation commenced.

- An insufficient amount of crew was allocated to the warping operation, as the off watch crew were resting and the master didn't want to disrupt their hours of rest.

- Both the mooring and warping operations

were insufficiently planned due to a lack of time available and the crew's lack of familiarity with ship-to-ship dry cargo operations.

- The crew of the general cargo vessel was unfamiliar with the ship-to-ship transfer operation and there was no guidance for the activity in the SMS.

#### **What can we learn:**

- This accident highlights the importance of assigning sufficient crew to shipboard operations. In this case, two crew at the aft mooring station were not sufficient to safely conduct the warping manoeuvre, resulting in the chief officer placing himself in a position of danger.

- There is well-documented industry guidance for the ship-to-ship transfer of liquid cargoes, but the guidance for transfer of bulk cargoes was limited. There was no procedure in the SMS for the ship-to-ship transfer of dry cargo, nor for warping the vessel using the mooring lines. It is important that an SMS is comprehensive and provides guidance on the appropriate conduct of all operations that may be carried out on a vessel.

- Operations need to be properly planned, risks assessed and the subject of a safety brief before they begin so that all hazards involved can be identified and appropriate control measures put in place. In this instance, the risk of the spring line jumping out of the fairlead had not been appreciated and the warping operation not sufficiently planned. Furthermore, the effect of the change in relative freeboard that had developed during the time the cargo operation had been under way had not been considered.

- It is important to ensure that equipment is suitable for the intended operation and that crew have a good understanding of the limitations of the equipment.

#### **Who may benefit:**

All deck officers and ratings.

### **3. Man-Overboard**

**Very serious marine casualty: Fatality when crew member fell overboard from ladder**

#### **What happened:**

In June, a gas carrier was transiting in the South Atlantic

Ocean, bound for a Brazilian port. In the morning after handing over the navigational watch to the third



## LESSONS LEARNED FROM MARINE CASUALTIES (III 9/19, ANNEX 1) (PART 1)

### 1. Occupational Accident

**Very serious marine casualty: Fatality under fallen load**

#### **What happened:**

A ship berthed to commence unloading operation. While the carbon anode cargo was being unloaded, a row of cargo in the hold fell over, and the stevedore who was unlashng the sling of steel plate at that time perished under the fallen load.

#### **Why did it happen:**

It was concluded that the factors that contributed to the accident were leaving the stacking level of the load units over the tolerable level during the unloading procedure, not taking into account the balancing considerations produced by the non-standard sizes of load units, and the way the job was done, with no effective monitoring and decision-making mechanisms.

#### **What can we learn:**

- Shipping companies should review the SMS procedures to clearly identify risks involved in dif-

ferent tasks and provide clear guidance to its fleet of ships accordingly.

- The Terminal representatives/Stevedoring companies engaged in loading/unloading operations on board should carry out a risk assessment effectively prior to the commencement of the tasks.

#### **Who may benefit:**

Ship Operators/Managers/Owners, Terminal Representatives, Stevedores.

### 2. Occupational Accident

**Very serious marine casualty: Fatal strike by mooring line**

#### **What happened:**

A general cargo vessel was moored alongside an anchored bulk carrier to load a cargo of grain using the bulk carrier's cranes. Towards the end of the loading process, it was identified that the smaller general cargo vessel needed to move two to three metres forward to allow the bulk carrier's forward crane to reach part of the cargo hold that was being loaded. The general cargo vessel's master decided

**IN THE NAME OF GOD**

# **BeHengam**

## ***Marine Quarterly Magazine***

*Volume 17, Issue 63, Winter 2025*

**Address:** No. 31, 5<sup>th</sup> Street, North Kargar Avenue,  
Tehran, Iran

**Postal Code:** 14396-34561

**Tel:** 0098 21 84397005

**Fax:** 0098 21 88025558

**E-mail:** [update@asiaclass.org](mailto:update@asiaclass.org)

**Legal Representative:** **MohammadReza Zafari Anaraki**

**Manager-In-Charge:** **Saeid Kazemi**

**Chief Editor:** **Saeid Kazemi**

**Executive Affairs:** **Jaleh Sedaghati Monawar**

**Financial Affairs:** **Mohammad-Hossein Zoghi**

**Articles:**

Lessons Learned from Marine Casualties (III 9/19, Annex 1) / 2

Maritime Safety Committee - 109th session (MSC 109) / 7

**News / 14**



*Asia Classification Society*

موسسه رده بندی آسیا



**Contact us:**



(+9821)84396



[www.asiaclass.org](http://www.asiaclass.org)



[HeadOffice@asiaclass.org](mailto:HeadOffice@asiaclass.org)



NO. 31, 5th St., Kargar Ave., Tehran-Iran



ارزش های بنیادین رده بندی آسیا

ارتقاء ایمنی دریانوردی

رعایت قوانین ملی و بین المللی

پشتیبانی از سرمایه مالکان

حفاظت محیط زیست دریایی



رده بندی آسیا

ASIA CLASSIFICATION SOCIETY

[www.asiaclass.org](http://www.asiaclass.org)

تلفن : ۰۲۱-۸۴۳۹۶

