



بازسازی ذخایر دریایی مکران، با رهاسازی آبزیان بومی و حفاظت از جنگل‌های حرا، نه تنها اکوسیستم را احیا می‌کند، بلکه پایه‌ای برای اقتصاد دریامحور می‌سازد. شیلات این منطقه، با پتانسیل اشتغال ۱۰۰ هزار نفری و صادرات میلیاردری، می‌تواند مکران را به قطب توسعه جنوب‌شرق تبدیل کند.

**سایه گروه شیلات** - منطقه جنوب‌شرق ایران در استان سیستان و بلوچستان، دارای سواحل طولانی و مناسبی است که می‌تواند زمینه‌ساز اشتغالزایی و رونق اقتصادی در این منطقه باشد. استان سیستان و بلوچستان با برخورداری از سواحل مکران و دسترسی به دریای عمان و آب‌های آزاد به‌عنوان یکی از قطب‌های شیلات کشور شناخته می‌شود و نقش مهمی در تأمین امنیت غذایی و ایجاد اشتغال ایفا می‌کند. براساس آمار و اطلاعات موجود، سیستان و بلوچستان با برخورداری از ۹ بندر صیادی، ۲ مرکز تخلیه صید، ۴موج‌شکن شیلاتی و ۴مجمع پرورش میگو رتبه دوم کشور را در صید انواع ماهیان دریایی به خود اختصاص داده است و در صید تون ماهیان و ارزش اقتصادی صید در جایگاه نخست قرار دارد.

به گزارش «اقتصاد سرآمد»، نوار ساحلی سیستان و بلوچستان با برخورداری از اقلیم و آب‌وهوای مناسب، دسترسی به آب‌های آزاد اقیانوسی و دریای عمان و اراضی ساحلی مستعد، ظرفیت‌های فراوانی در زمینه تکثیر و پرورش آبزیان دریایی دارد. به گفته کارشناسان، سیستان و بلوچستان با بهره‌گیری از موقعیت راهبردی بندر چابهار در مسیر رشد صادرات ماهی و میگو قرار دارد و در صورت ارتقای کیفیت محصولات براساس استانداردهای جهانی و متنوع‌سازی بازارهای هدف، می‌تواند سهم ایران را در بازار جهانی شیلات به‌طور چشمگیری افزایش دهد. شرایط محیطی و وضعیت جغرافیایی مطلوب و مناسب، شهرستان‌های ساحلی چابهار، زراباد، کنارک و دشتیاری را به بهشت آبی‌پروری کشور و استان تبدیل کرده‌است به‌طوری‌که توسعه صید صنعتی و تجاری یکی از کلیدهای رشد منطقه بوده و درآمد حاصل از آن حسی می‌تواند با درآمدهای نفتی رقابت کند.

از اهمیت جغرافیایی این منطقه، می‌توان به نقش ارتباطی در اتصال به مسیر راهبردی شمال به جنوب، داشتن ظرفیت‌های ژئوپلیتیکی و تنها بندر اقیانوسی ایران اشاره کرد. بنابراین، این منطقه یکی از نقاط کلیدی در طول سواحل مکران است. مکران از نظر تاریخی سرزمینی ساحلی در جنوب‌شرقی ایران و جنوب‌غربی پاکستان است که در طول دریای عمان از رأس‌الکوه در غرب جاسک تا جنوب‌شرقی ایالت بلوچستان در پاکستان گسترده است. از مهم‌ترین ظرفیت‌های این منطقه می‌توان به وجود سواحل دریای عمان به‌عنوان جانشینی فراتر از سواحل خلیج‌فارس، امکان ایجاد ظرفیت‌های پایانه‌ای و فروش نفت به‌عنوان جانشینی به غیر از خلیج فارس، وجود منابع معدنی و انرژی خورشیدی، تجارت فرامنطقه‌ای و بین‌المللی با سطوح ملی، منطقه‌ای و با تأکید بر کشورهای آسیای‌میانه و ارتباط مستقیم با



آب‌های آزاد از طریق سواحل دریای عمان اشاره کرد. آبان‌ماه سال‌جاری بود که رسانه‌ها گزارش دادند؛ در راستای حفظ ذخایر ژنتیکی آبزیان و به منظور بازسازی ذخایر آبومی دریای عمان، بازسازی ذخایر میگو پس از حدود ۸سال در استان سیستان و بلوچستان اجرایی شده و این امیدواری ایجاد شده که با توجه با افزایش میزان صید به منظور حفظ ذخایر این گونه‌های با ارزش بومی با حمایت سازمان شیلات و مسئولان استانی این پروژه در سنوان آتی نیز بیش از پیش پیدا کند. علی‌فاتحي جهان‌تيع، مدير كل شيلات استان سيستان و بلوچستان همان زمان اعلام کرد که این پروژه از شهر یورم‌آه آغاز شده و از مهر ماه با همکاری یکی از مراکز تکثیر منطقه مکران اقدام به تهیه مولدین از آب‌های سواحل استان کرده و با همکاری ارگان‌ها و مراجع ذی‌صلاح اقدام به تکثیر گونه‌های بومی (سفید هندی ببری سبز و سیاه) کرده است. سازمان شیلات ایران نیز در خبری پیرامون همین موضوع از رهاسازی ۳میلیون قطعه لارو میگو در محدوده جنگل‌های حرا کنارک برای بازسازی ذخایر دریایی منطقه مکران تنها در یک مرحله خبر داده است.

فعالیت بازسازی ذخایر آبزیان از سال ۱۳۵۰ در ایران آغاز شده است و در حال حاضر ۴ مرکز بازسازی و حفاظت از ذخایر ژنتیکی آبزیان دولتی در حوزه دریای خزر، خلیج‌فارس و دریای عمان و در آب‌های داخلی کشور وجود دارد که وظیفه تکثیر و رهاسازی بیش از ۲۳گونه آبی‌ری به‌عهده داشته است. ۱۴مرکز فعال بازسازی ذخایر آبزیان در کشور فعال هستند که از میان آن‌ها ۹مرکز بازسازی ذخایر آبزیان خاویاری و استخوانی در حاشیه دریای خزر در سه‌استان شمالی، ۴ مرکز در حاشیه آب‌های داخلی، (خوزستان ۲ مرکز، سیستان و بلوچستان یک مرکز و آذربایجان‌غربی یک مرکز) و یک مرکز بازسازی ذخایر آبزیان نیز در حوزه خلیج‌فارس و دریای

عمان(هرمزگان) مشغول فعالیت است.

بسیاری از کارشناسان با تأکید بر اهمیت فعالیت‌های مراکز بازسازی ذخایر آبزیان، در کشور معتقدند که این مراکز نقش بسزایی در پایداری و ارتقای ذخایر آبزیان و به‌دنبال آن پایدار کردن صید و صیادی و معیشت ساحل‌نشینان با توجه به فشار موجود بر ذخایر آبزیان دارد. در چنین شرایطی بازسازی ذخایر آبزیان نیاز امروز، پشتوانه فردا و گامی استوار در تأمین امنیت غذایی است و مراکز بازسازی ذخایر آبزیان ظرفیتی ویژه‌ای برای صنعت آبی‌پروری و همچنین بازسازی ذخایر آبزیان است. برخی کارشناسان معتقدند که ترکیب طرح‌های رهاسازی، حفاظت جنگل‌های حرا، توسعه زیرساخت‌های صیادی و حمایت از کسب‌وکارهای محلی، امروز مکران را در مسیر تبدیل شدن به یکی از قطب‌های مهم شیلاتی و زیست‌محیطی کشور قرار داده است. استمرار این برنامه‌ها می‌تواند ضمن تضمین پایداری ذخایر آبی، نقش شیلات را در اقتصاد دریامحور و توسعه محلی جنوب‌شرق ایران بیش از پیش تقویت کند. بازسازی ذخایر دریایی مکران، نه‌فقط یک پروژه زیست‌محیطی که سرمایه‌گذاری راهبردی برای آینده اقتصاد دریا، امنیت غذایی و شکوفایی جامعه ساحلی محسوب می‌شود.

**اهمیت استان سیستان و بلوچستان در شیلات**عباس حیدری، کارشناس حوزه شیلات در گفت‌وگو با «اقتصاد سرآمد» درباره اهمیت اقتصادی شیلات و صیادی در استان سیستان و بلوچستان، بیان کرد: طبق آخرین آمار ۳۶درصد صید آب‌های جنوب کشور، ۳۱درصد صید کل کشور و ۲۰درصد کل تولید آبزیان کشور مربوط به استان سیستان و بلوچستان است. همچنین در حال حاضر استان سیستان و بلوچستان با

۹۰۰فروند لنج فراساحل، ۱۸۰۰قایق صیادی و حدود ۲۵هزار صیاد فعالیت قابل توجهی در این حوزه دارند. همچنین مطابق برخی گزارش‌ها حدود ۳۰۰هزار فرصت شغلی در حوزه شیلات شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان تعریف شده که بیشتر در زمینه پرورش میگو، صید با کشتی‌های پیشرفته، پرورش ماهی در قفس، تکثیر آبزیان، ایجاد صنایع و کارخانه‌های وابسته است. این کارشناس شیلات در ادامه با اشاره به اهمیت استراتژیک توسعه شیلات در منطقه مکران خاطر نشان کرد: نوار ساحلی جنوب سیستان و بلوچستان و موقعیت جغرافیایی منطقه و نیز وجود دریای عمان و شرایط اقلیمی، ظرفیت‌های کم‌نظیری را به لحاظ آبی‌پروری ایجاد کرده است که این ویژگی‌ها می‌تواند شیلات و توسعه آبی‌پروری را محور توسعه منطقه به لحاظ ایجاد اشتغال، تولید غذا و توسعه اجتماعی و امنیتی در سطح منطقه‌ای و حتی ملی قلمداد کرد. توسعه آبی‌پروری با نگاه صیانت از محیط‌زیست و به نوعی کمک‌کننده به گردشگری نیز می‌تواند محسوب شود و در مقایسه با سایر صنایع با کم‌ترین سرمایه‌گذاری و کم‌ترین مخاطره برای محیط‌زیست، می‌تواند اهداف اقتصادی و اشتغال و توسعه فرهنگی و اجتماعی منطقه و بعضاً کشور را تأمین کند.

«حیدری» ادامه داد: توسعه آبی‌پروری با نگاه صیانت از محیط‌زیست، به نوعی اکو توریسم و کمک‌کننده به گردشگری نیز می‌تواند محسوب شود و در مقایسه با دیگر صنایع با کم‌ترین سرمایه‌گذاری و کم‌ترین مخاطره برای محیط اقتصادی، اشتغال، اشتغال، توسعه فرهنگی و اجتماعی منطقه را می‌تواند، تأمین کند. همچنین ترویج صنعت پرورش آبزیان در قفس می‌تواند شامل آبزیان حلال با هدف بازارهای داخلی و کشورهای مسلمان باشد و در عین حال بسیاری از گونه‌های دیگر نیز با اهداف صادراتی می‌توانند در این صنعت جایگاه داشته باشند.

**اهمیت جنگل‌های حرا برای بازسازی ذخایر**جنگل‌های حرا (مانگرو)، این پدیده شگفت‌انگیز طبیعی که در آب‌های شور دریای عمان و خلیج‌فارس ریشه دوانده، نقش محوری در بازسازی ذخایر دریایی مکران

یک کارشناس حوزه شیلات در گفت و گوبا «سرآمد»:

# بازسازی ذخایر آبزیان سیستان و بلوچستان پس از سال‌ها تعلل جایگاه سیستان و بلوچستان در شیلات کشور راهبردی است

ایفا می‌کند. این اکوسیستم‌ها که بیش از ۱۵درصد کرین آلی رسوبات دریایی جهان را ذخیره می‌کنند، به‌عنوان زایشگاه آبزیان عمل کرده و پناهگاهی برای گونه‌های مهاجر و بومی فراهم می‌آورند. در مکران، جنگل‌های حرا در مناطقی مانند خور تیس، کنارک و گوآتر گسترده‌اند و محل تغذیه، تخم‌ریزی و رشد لارو میگو‌ها و ماهیان هستند. برای نمونه، ریشه‌های تنفسی حرا(پنوماتوفورها) اکسیژن‌رسانی به رسوبات را افزایش داده و زیستگاه‌های ایمن برای بیش از ۱۰۰گونه آبی‌زی ایجاد می‌کند. «حیدری» در این زمینه تصریح کرد: تعداد قابل توجهی خور و خلیج کوچک در مکران با پوشش حرایبی وجود دارد که سالانه میلیون‌ها لارو میگو را پرورش می‌دهند. برنامه‌های اخیر، مانند کاشت نهال حرا توسط برخی صنایع، می‌تواند این روند را تسریع کند. علاوه بر بازسازی ذخایر، حرا در کنترل فرسایش ساحلی، تعدیل دما و جذب آلاینده‌ها مؤثر است که این امر امنیت غذایی و تنوع‌زیستی منطقه را تضمین می‌کند. بدون شک، جنگل‌های حرا نه تنها ریه‌های دریایی مکران هستند، بلکه کلیدی برای پایداری کل اکوسیستم جنوب‌شرقی ایران به‌شمار می‌روند.

این کارشناس شیلات ادامه داد: بررسی‌ها نشان می‌دهد که ارتباطی مستقیم بین سلامت جنگل‌های حرا و میزان ذخایر آبزیان در خورها و مناطق صیادی مکران وجود دارد؛ موضوعی که حفاظت و توسعه این جنگل‌ها را به بخشی حیاتی از راهبرد بازسازی ذخایر تبدیل کرده است. در این میان بازسازی ذخایر دریایی علاوه بر جنبه زیست‌محیطی، برای سواحل مکران آثار قابل توجهی در حوزه اقتصاد محلی، اشتغال و امنیت غذایی به همراه داشته است.

«حیدری» در پایان گفت: بازسازی ذخایر دریایی مکران، با رهاسازی آبزیان بومی و حفاظت از جنگل‌های حرا، نه‌تنها اکوسیستم را احیا می‌کند، بلکه پایه‌ای برای اقتصاد دریامحور می‌سازد. شیلات این منطقه، با پتانسیل اشتغال ۱۰۰هزار نفری و صادرات میلیاردی، می‌تواند مکران را به قطب توسعه جنوب‌شرق تبدیل کند. دولت چهاردهم با تأکید بر سیاست‌های رهبری، فرصت‌های مغفول‌مانده را احیا کرده، اما موفقیت نیازمند همکاری بیشتر بخش خصوصی، نظارت زیست‌محیطی و آموزش محلی است.

بازار هوش مصنوعی دریایی به سرعت در حال گسترش است. طبق گزارش لویدرز رجیستر، ارزش این بازار در سال ۲۰۲۴ میلادی به ۴.۱۳ میلیارد پوند رسید و بر اساس پیش‌بینی، تا پنج سال آینده سالانه ۲۳درصد رشد خواهد کرد. در ۱۲ ماه گذشته، ۴۲۰ سازمان، فناوری‌های هوش مصنوعی را در حوزه دریانوردی به کار گرفته‌اند که افزایش قابل توجهی نسبت به ۲۷۶ مورد سال ۲۰۲۳ میلادی داشته است. استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های کوچک و متوسط در این زمینه پیشرو بوده و ۶۳درصد از تأمین‌کنندگان فناوری هوش مصنوعی در این بخش را تشکیل می‌دهند. این میزان از رشد نشان می‌دهد که هوش مصنوعی از یک سو با چه سرعتی در حال ورود در بخش دریانوردی است و از سوی دیگر چه تغییرات و دگرگونی بنیادی در صنعت دریایی ایجاد خواهد کرد.

به گزارش اقتصادسرآمد از مانا، در این راستا کارشناسان و تحلیلگران بر این نکته تأکید می‌کنند که آیا استفاده از هوش مصنوعی در صنعت دریایی در فعالیت‌های دریایی تداخل ایجاد می‌کند یا تکمیل‌کننده آن است. از دید بسیاری از آنان هوش مصنوعی بدون نیاز به نیروی انسانی در صنعت دریایی آن‌طور که باید نمی‌تواند جولان دهد و خواه ناخواه به نیروی انسانی نیاز است.

**به‌کارگیری سیستم‌های ردیابی مبتنی بر هوش مصنوعی**

امروزه سیستم‌های ناوبری پیشرفته مبتنی بر هوش مصنوعی، داده‌های رادار، GPS و سیستم‌های شناسایی خودکار (AIS) را برای شناسایی کشتی‌های مجاور، پیش‌بینی حرکت آنها و تنظیم خودکار مسیر کشتی برای جلوگیری از برخورد، ادغام می‌کنند.

پلتفرم SEA.AI از جدیدترین فناوری‌دوربین در ترکیب با هوش مصنوعی استفاده می‌کند تا خدمه کشتی‌ها را به موقع در مورد اشیاء روی سطح آب آگاه کند، اشیایی که ممکن است از دید سامانه‌های مرسوم مانند رادار یا AIS مخفی بمانند. نمونه بعدی دستگاه MADBrain، است که با استفاده از هوش مصنوعی به‌طور مداوم عملکرد کشتی را بهینه کرده و به‌طور خودکار سکان را بر اساس داده‌های بلادرنگ مانند سرعت، موقعیت، شرایط باد و الگوهای موج تنظیم می‌کند. این سامانه با یادگیری از هر تجربه دریانوردی، واکنش‌ها و عملکرد خود را بهبود بخشیده و تضمین می‌کند که کشتی حتی در شرایط چالش‌برانگیز در مسیر خود باقی بماند. به طور کلی و وظایف ناوبری که زمانی نیاز به توجه مداوم انسان داشت، هم‌اکنون از سوی هوش مصنوعی پشتیبانی یا حتی خودکار می‌شوند و خدمه را آزاد می‌گذارند تا روی تصمیمات راهبردی‌تر تمرکز کنند.

همان‌گونه که اشاره شد هوش مصنوعی به سهم فزاینده خود در بخش دریایی ادامه می‌دهد و از جدیدترین کاربردهای آن، نظارت بر وضعیت کشتی است. هوش مصنوعی (AI) می‌تواند به آزمایش ماشین‌آلات و تشخیص هرگونه مشکل احتمالی در کشتی کمک کند.

**حفاظت از محموله‌ها**

در زمینه حفاظت از محموله‌ها، گزارش مارس ۲۰۲۵ میلادی اتحادیه بین‌المللی بیمه دریایی حاکی از آن است که هوش مصنوعی می‌تواند به بهینه‌سازی سریع‌ترین و امن‌ترین مسیرهای حمل‌ونقل کمک کند. با استفاده از تجزیه و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده و مطالعه شرایط آب و هوایی، هوش مصنوعی می‌تواند با کمک به ترسیم روان‌ترین مسیرها که از دریا‌های متلاطم و در نتیجه از نشت احتمالی کالاهایی مانند مواد غذایی، نوشیدنی‌ها و سایر کالاهای فاسدشدنی جلوگیری کرده، به حفاظت از محموله‌ها کمک کند.

در همین حال، تحقیقات دانشگاه متروپولیتن اوژاکا منجر به دستیابی به موفقیتی در دینامیک سیالات مبتنی بر هوش مصنوعی شده است. محققان ادعا می‌کنند که مدل شبیه‌سازی سیال جدید مبتنی بر یادگیری ماشین آنها می‌تواند دقت را حفظ کند و درعین‌حال نرخ زمان محاسبات را به شدت کاهش دهد. به گفته آنان این کار می‌تواند صنایعی مانند برق فراساحلی، طراحی کشتی و نظارت بر اقیانوس را در زمان واقعی تقویت کند.



**بیمه‌های دریایی و هوش مصنوعی**

در این میان صنعت بیمه دریایی نیز در حال پذیرش هوش مصنوعی است. بیمه‌گران به طور فزاینده‌ای برای ارزیابی خطرات، ساده‌سازی بیمه‌گری و بهینه‌سازی مدیریت خسارات برای کشتی‌های بزرگ و کوچک به هوش مصنوعی روی می‌آورند. برخی از بیمه‌گران حتی از هوش مصنوعی برای نظارت بر کشتی‌ها در زمان واقعی استفاده می‌کنند و پیشنهادهای تعمیر و نگهداری پیشگیرانه را برای جلوگیری از تعمیرات پرهزینه و اختلالات عملیاتی ارائه می‌دهند.

**بازرسی‌های رباتیک**

رباتیک مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند بازرسی کشتی‌ها را متحول کند؛ زیرا در حفظ یکپارچگی و ایمنی کشتی‌ها جنبه حیاتی دارد. بازرسی سنتی بدنه کشتی‌ها و سایر قسمت‌های حیاتی یک شناور مستلزم فعالیت نیروی انسانی در محیط‌های چالش‌برانگیز و گاهی خطرناک بود. این فرایند نه‌تنها زمان‌بر بلکه هزینه‌های زیادی در بر داشت. همچنین خطرات قابل توجهی نیز پرسنل را تهدید می‌کرد. اما در حال حاضر وسایل نقلیه کنترل از راه دور (ROV) مبتنی بر هوش مصنوعی نحوه انجام بازرسی‌ها را متحول می‌کنند. پهپادهای تقویت‌شده با هوش مصنوعی، ربات‌های خودمختاری هستند که به طیف وسیعی از حسگرهای پیشرفته و دوربین‌های با کیفیت بالا مجهز و برای بازرسی کشتی‌ها از بالا به پایین طراحی شده‌اند.

**لجستیک و هوش مصنوعی**

پلتفرم‌های لجستیک مبتنی بر هوش مصنوعی، تأثیر زیادی بر شرکت‌های بزرگ حمل‌ونقل جهان گذاشته‌اند. این سیستم‌ها هزینه‌های حمل‌ونقل را کاهش داده، سرعت تحویل را بهبود بخشیده و تأثیرات زیست‌محیطی را پایین می‌آورند و در نهایت به کاهش انتشار کربن منجر می‌شوند. شرکت مرکس با لجستیک دریایی مبتنی بر هوش مصنوعی توانسته است زمان از کارافتادگی کشتی‌ها را از طریق تعمیر و نگهداری پیش‌بینی شده تا ۳۰درصد کاهش دهد و باعث صرفه‌جویی سالانه بیش از ۳۰۰میلیون دلار شود. همچنین از انتشار کربن تا میزان ۱.۵ میلیون تن می‌کاهد. سیستم‌های هوش مصنوعی شرکت مرکس روزانه بیش از ۲ میلیارد

نقطه داده را در بیش از ۷۰۰ کشتی تجزیه و تحلیل می‌کند و خرابی تجهیزات را از سه هفته قبل با دقت ۸۵ درصد پیش‌بینی می‌کنند. "Orca" یک استارت‌آپ خودرسان مستقر در لندن در ماه می ۲۰۲۴ میلادی حدود ۲۳ میلیون پوند برای ارتقاء پلتفرم خود، بهبود ایمنی سفر و کاهش انتشار CO۲ به میزان ۱۷۰ هزار تن در سال، تأمین مالی کرد. در برنامه‌های رباتیک مراکز ذخیره کالای آمازون هم‌اکنون بیش از ۵۲۰ هزار ربات مجهز به هوش مصنوعی وجود دارد که در کنار انسان‌ها کار می‌کنند و هزینه‌های انجام سفارش را ۲۰ درصد کاهش می‌دهند. درعین حال ۴۰درصد سفارش بیشتر در هر ساعت را پردازش می‌کنند. سیستم‌های بینایی رایانه‌ای آنها دقت انتخاب را به ۹۹.۸ درصد بهبود بخشیده‌اند و در عمل مرجوعی‌های ناشی از اقلام نادرست را از بین برده‌اند.

**هوش مصنوعی و محیط زیست**

هم‌زمان با مدرنیزه شدن صنعت کشتیرانی، پرداختن به نگرانی‌های زیست‌محیطی، هوش مصنوعی (AI) به‌عنوان یکی از اجزای برجسته این تحول دیجیتال ظهور کرده است که تأثیرات زیادی بر محیط زیست دارد. صنعت کشتیرانی در حال حاضر با چالش‌های زیست‌محیطی قابل توجهی، از جمله آلودگی دریایی و انتشار گازهای گلخانه‌ای دست و پنجه نرم می‌کند.

سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) تخمین می‌زند که صنعت حمل‌ونقل دریایی بین‌المللی تقریباً ۳ تا ۴ درصد از انتشار گازهای گلخانه‌ای (GHG) جهانی را تشکیل می‌دهد. فناوری هوش مصنوعی ممکن است با کمک به کشتی‌ها برای عملکرد کارآمدتر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از طریق مدیریت هوشمندانه‌تر سوخت و حتی پشتیبانی از برنامه‌ریزی لجستیک بهتر در سراسر زنجیره‌های تأمین نقش مثبتی داشته باشند، اما باید توجه داشت یک نگرانی کلیدی در مورد ورود هوش مصنوعی، ردپای زیست‌محیطی آن به‌ویژه مصرف انرژی مراکز داده بزرگ و انتشار کربن مرتبط با آموزش الگوریتم‌های پیچیده است.

در حالی که هوش مصنوعی ممکن است به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در برخی مناطق کمک کند زیرساخت‌های پشتیبان مورد نیاز برای تأمین انرژی راه‌حل‌های هوش مصنوعی می‌توانند برق قابل توجهی مصرف کنند که گاهی اوقات از سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود. از سوی دیگر سیستم‌های خنک‌کننده مورد استفاده برای تنظیم زیرساخت هوش مصنوعی می‌توانند مصرف انرژی را بیشتر افزایش دهند. این تأثیرات زیست‌محیطی، لایه دیگری از پیچیدگی را به تصمیمات مربوط به پذیرش هوش مصنوعی در بخشی که از قبل تحت فشار برای کاهش ردپای اکولوژیکی خود است، اضافه می‌کند. آیا هزینه‌های زیست‌محیطی پیاده‌سازی هوش مصنوعی از مزایای آن در زمینه حمل‌ونقل بیشتر است یا کمتر؟ از سوی دیگر تولید و دفع سخت‌افزارهای مرتبط با هوش مصنوعی نگرانی‌هایی را در مورد پایداری ایجاد می‌کند. سرورها، پردازنده‌های گرافیکی و تراشه‌های تخصصی چرخه عمر محدودی دارند که به ایجاد زباله‌های الکترونیکی و افزایش تقاضا برای مواد خاکی کمیاب کمک می‌کنند. اطمینان از اینکه ابزارهای هوش مصنوعی با انرژی تجدیدپذیر کار می‌کنند، طراحی سیستم‌ها با در نظر گرفتن بهره‌وری انرژی و بهبود قابلیت بازیافت اجزای سخت‌افزاری، تنها چند مورد از راه‌هایی هستند که می‌توان تأثیر زیست‌محیطی هوش مصنوعی را کاهش داد.

در پایان باید گفت پیشرفت فناوری و پایداری زیست‌محیطی متقابلاً ناسازگار نیستند. با برنامه‌ریزی دقیق، شیوه‌های شفاف و تعهد به بهبود مستمر، صنعت کشتیرانی می‌تواند از مزایای هوش مصنوعی بهره‌برد و درعین حال بر سلامت کره زمین تمرکز کند. به جای قرار دادن هوش مصنوعی به عنوان یک خطر یا یک راه‌حل، بررسی چگونگی استفاده مسئولانه از آن و همراه با ابتکارات گسترده‌تر پایداری می‌تواند سازنده‌تر باشد. منابع: maritime-innovations –alg–global –sciencedirect – maritimefairtrade