

راهکاری نوین برای حفاظت از مرجان‌های جزیره کیش شناسایی بهترین مناطق برای صخره‌های مصنوعی در کیش با کمک GIS و منطق فازی



پژوهشی تازه نشان می‌دهد که با استفاده از سامانه‌های اطلاعات مکانی (GIS) و تحلیل مبتنی بر منطق فازی می‌توان مناطق بهینه برای نصب صخره‌های مصنوعی در جزیره کیش را شناسایی کرد. این روش با در نظر گرفتن عوامل محیطی، زیستی و فضایی می‌تواند فشارهای ناشی از گردشگری دریایی را کاهش دهد و از زیستگاه‌های طبیعی مرجان‌ها محافظت کند.

به گزارش اقتصادسراسرآمد، مقاله‌ای جدید درباره انتخاب مکان مناسب برای استقرار صخره‌های مرجانی مصنوعی در جزیره کیش تحت عنوان "روشی مبتنی بر منطق فازی برای انتخاب مکان استقرار صخره‌های مصنوعی – مطالعه موردی: جزیره کیش، خلیج فارس" با عنوان اصلی "A Fuzzy-Based Method for Artificial Reefs Site Selection – Case Study: Kish Island, the Persian Gulf Thalassas: An International Journal of Marine Sciences منتشر شده است. بنابر گزارش ایسنا، این پژوهش با همکاری بین‌سازمانی و میان‌رشته‌ای انجام گرفته و محققانی از پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی، سازمان منطقه آزاد کیش، سازمان نیلبات ایران و دانشگاه شهید بهشتی در آن مشارکت داشته‌اند.

دکتر کیوان کبیری، عضو هیات علمی پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی در گفت‌وگو با ایسنا، اظهار کرد: در این مطالعه، روشی نوین مبتنی بر منطق فازی و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای شناسایی مکان‌های بهینه استقرار صخره‌های مرجانی مصنوعی پیرامون جزیره کیش ارائه شده است.

وی هدف اصلی پژوهش را کاهش فشارهای ناشی از گردشگری دریایی و غواصی بر روی صخره‌های مرجانی طبیعی و حفاظت از این زیست‌بوم‌های ارزشمند عنوان کرد و ادامه داد: نتایج این مطالعات نشان داد که سواحل جنوب‌شرقی جزیره کیش به دلیل ترکیب مطلوبی از عمق متوسط، شفافیت بالای آب، دسترسی آسان و تنوع زیستی مناسب، بهترین شرایط را برای استقرار صخره‌های مرجانی مصنوعی دارند. کبیری خاطر نشان کرد: همچنین این مطالعه نشان داد که مناطقی که در گذشته پروژه‌های مشابه در آن شکست خورده بودند، دقیقاً در زون‌های کم‌مناسب یا نامناسب قرار گرفته‌اند. این امر نشان‌دهنده قابلیت بالای روش پیشنهادی برای کمک به تصمیم‌گیری در مدیریت کیش ارائه شده است.

این محقق پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی یادآور شد: این مقاله می‌تواند الگویی علمی برای سایر مناطق حساس دریایی باشد و نشان‌دهنده اهمیت همکاری مؤثر میان سازمان‌های پژوهشی، مدیریتی و دانشگاهی کشور در راستای حفاظت از محیط زیست دریایی است.

به گزارش ایسنا، صخره‌های مرجانی طبیعی در خلیج فارس و به‌ویژه اطراف جزیره کیش با تهدیدات متعددی مواجه هستند که ناشی از عوامل طبیعی و فعالیت‌های انسانی مانند گردشگری دریایی است. پژوهشی جدید با هدف یافتن بهترین مکان‌ها برای نصب صخره‌های مصنوعی در این منطقه انجام شده است. در این مطالعه، محققان از سامانه‌های اطلاعات مکانی (GIS) و تحلیل مبتنی بر منطق فازی برای ارزیابی چندین معیار از جمله عمق آب، شفافیت، نزدیکی به لکه‌های مرجانی طبیعی و تنوع گونه‌ها استفاده کردند. داده‌ها از منابع مختلف شامل مشاهدات میدانی، نقشه‌های موجود و تصاویر ماهواره‌ای با وضوح بالا جمع‌آوری شد.

نتایج تحلیل منطق فازی، یک سطح مناسب پیوسته ارائه کرد که به پنج سطح تقسیم‌بندی شد. آب‌های ساحلی جنوب شرقی جزیره کیش به عنوان بهترین مناطق برای نصب صخره‌های مصنوعی شناسایی شدند؛ این مناطق دارای دسترسی مناسب، شفافیت مطلوب آب، عمق متوسط و غنای زیستی بالایی هستند. همچنین، مناطقی با قابلیت کم برای نصب صخره‌ها نیز مشخص شدند که با پروژه‌های ناکام قبلی همخوانی داشت و نشان‌دهنده اثربخشی این روش در برنامه‌ریزی محلی است. این تحقیق نشان می‌دهد که استفاده از منطق فازی می‌تواند عوامل متنوع محیطی، زیستی و فضایی را در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در شرایط عدم قطعیت ادغام کند. با این حال، نتایج تنها بر اساس یک مطالعه موردی در کیش است و برای تعمیم یافته‌ها به دیگر محیط‌های دریایی نیاز به آزمایش‌های تجربی بیشتر وجود دارد. این پژوهش از سوی کاوه کبیری، مریم محمді، حمیدرضا باگراهی و محمدرضا شسکری تهیه شده است.



سازمان محیط‌زیست دریایی – مرتضی فاخری –

خلیج فارس و دریای عمان به عنوان دو پهنه آبی حیاتی در جنوب ایران، نقش‌ی راهبردی در تجارت جهانی، امنیت انرژی و حمل‌ونقل دریایی ایفا می‌کنند. این مناطق نه‌تنها محل عبور بیش از یک‌سوم نفت صادراتی جهان هستند، بلکه به واسطه موقعیت جغرافیایی خود، پیوندی حیاتی میان بازارهای آسیایی، آفریقایی و اروپایی برقرار می‌سازند. بنادر مهمی چون بندرعباس، فجیره و رأس الخیمه در این حوزه فعالیت دارند و حجم بالای تردد نفتکش‌ها، کشتی‌های کانتینری و شناورهای صیادی، این آبراه‌ها را به یکی از پرترافیک‌ترین مسیرهای دریایی جهان تبدیل کرده‌است. افزون بر این، تنوع زیستی بی‌نظیر، از جمله صخره‌های مرجانی، گونه‌های بومی ماهی، لاک‌پشت‌های دریایی و پرندگان مهاجر، اهمیت زیست‌محیطی این مناطق را دوچندان کرده‌است.

به گزارش روزنامه اقتصاد سراسرآمد، مرتضی فاخری، محقق و پژوهشگر در مطلبی برای این روزنامه با نگاهی به آخرین گزارش‌ها درباره منشأ آلودگی‌های نفتی و پلاستیکی در محدوده خلیج فارس و دریای عمان به بررسی تبعات افزایش تأثیرات زیست‌محیطی و آینده اکوسیستم‌های دریایی در اثر افزایش فعالیت‌های نفتی و کشتیرانی در آب‌های جنوبی ایران پرداخته است. این مطلب را در ادامه می‌خوانید:

رشد بی‌رویه فعالیت‌های صنعتی، نفتی و کشتیرانی در خلیج فارس و دریای عمان، منجر به سرور آلودگی‌های نفتی و پلاستیکی گسترده‌ای شده که تهدیدی چندوجهی برای اکوسیستم‌های دریایی محسوب می‌شود. نشت نفت از سکوهای استخراج، تخلیه غیرقانونی پسماندهای نفتی توسط کشتی‌ها و ورود زباله‌های پلاستیکی از سواحل و رودخانه‌ها، موجب تخریب زیستگاه‌های حساس، اختلال در زنجیره غذایی و تجمع آلاینده‌ها در بافت جانداران شده‌اند. این آلودگی‌ها نه‌تنها سلامت آبزیان و تنوع زیستی را به خطر انداخته‌اند، بلکه پیامدهای مستقیم و غیرمستقیمی برای سلامت انسان، اقتصاد محلی و امنیت غذایی جوامع ساحلی نیز به همراه دارند. در چنین شرایطی، لزوم توجه به مدیریت پایدار، اجرای مقررات بین‌المللی و همکاری منطقه‌ای بیش از پیش احساس می‌شود.

نوشته شده است.

وی هدف اصلی پژوهش را کاهش فشارهای ناشی از گردشگری دریایی و غواصی بر روی صخره‌های مرجانی طبیعی و حفاظت از این زیست‌بوم‌های ارزشمند عنوان کرد و ادامه داد: نتایج این مطالعات نشان داد که سواحل جنوب‌شرقی جزیره کیش به دلیل ترکیب مطلوبی از عمق متوسط، شفافیت بالای آب، دسترسی آسان و تنوع زیستی مناسب، بهترین شرایط را برای استقرار صخره‌های مرجانی مصنوعی دارند. کبیری خاطر نشان کرد: همچنین این مطالعه نشان داد که مناطقی که در گذشته پروژه‌های مشابه در آن شکست خورده بودند، دقیقاً در زون‌های کم‌مناسب یا نامناسب قرار گرفته‌اند. این امر نشان‌دهنده قابلیت بالای روش پیشنهادی برای کمک به تصمیم‌گیری در مدیریت کیش ارائه شده است.

این محقق پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی یادآور شد: این مقاله می‌تواند الگویی علمی برای سایر مناطق حساس دریایی باشد و نشان‌دهنده اهمیت همکاری مؤثر میان سازمان‌های پژوهشی، مدیریتی و دانشگاهی کشور در راستای حفاظت از محیط زیست دریایی است.

به گزارش ایسنا، صخره‌های مرجانی طبیعی در خلیج فارس و به‌ویژه اطراف جزیره کیش با تهدیدات متعددی مواجه هستند که ناشی از عوامل طبیعی و فعالیت‌های انسانی مانند گردشگری دریایی است. پژوهشی جدید با هدف یافتن بهترین مکان‌ها برای نصب صخره‌های مصنوعی در این منطقه انجام شده است. در این مطالعه، محققان از سامانه‌های اطلاعات مکانی (GIS) و تحلیل مبتنی بر منطق فازی برای ارزیابی چندین معیار از جمله عمق آب، شفافیت، نزدیکی به لکه‌های مرجانی طبیعی و تنوع گونه‌ها استفاده کردند. داده‌ها از منابع مختلف شامل مشاهدات میدانی، نقشه‌های موجود و تصاویر ماهواره‌ای با وضوح بالا جمع‌آوری شد. نتایج تحلیل منطق فازی، یک سطح مناسب پیوسته ارائه کرد که به پنج سطح تقسیم‌بندی شد. آب‌های ساحلی جنوب شرقی جزیره کیش به عنوان بهترین مناطق برای نصب صخره‌های مصنوعی شناسایی شدند؛ این مناطق دارای دسترسی مناسب، شفافیت مطلوب آب، عمق متوسط و غنای زیستی بالایی هستند. همچنین، مناطقی با قابلیت کم برای نصب صخره‌ها نیز مشخص شدند که با پروژه‌های ناکام قبلی همخوانی داشت و نشان‌دهنده اثربخشی این روش در برنامه‌ریزی محلی است. این تحقیق نشان می‌دهد که استفاده از منطق فازی می‌تواند عوامل متنوع محیطی، زیستی و فضایی را در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در شرایط عدم قطعیت ادغام کند. با این حال، نتایج تنها بر اساس یک مطالعه موردی در کیش است و برای تعمیم یافته‌ها به دیگر محیط‌های دریایی نیاز به آزمایش‌های تجربی بیشتر وجود دارد. این پژوهش از سوی کاوه کبیری، مریم محمді، حمیدرضا باگراهی و محمدرضا شسکری تهیه شده است.

نوشته شده است.

آلودگی‌های پلاستیکی در محیط‌های دریایی عمدتاً از طریق ورود زباله‌های شهری و صنعتی به دریا صورت می‌گیرد که بخش قابل توجهی از آن از مسیر رودخانه‌ها، کانال‌های فاضلاب و سواحل منتقل می‌شود. طبق گزارش برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد، بیش از ۱۰ درصد از زباله‌های پلاستیکی موجود در اقیانوس‌ها منشأ خشکی دارند. در مناطق ساحلی ایران، به‌ویژه در استان‌های جنوبی مانند هرمزگان و بوشهر، نبود زیرساخت‌های مناسب برای جمع‌آوری و بازیافت پسماند، همراه با رشد جمعیت و توسعه صنعتی، موجب ورود مستقیم پلاستیک‌های یک‌بار مصرف، بسته‌بندی‌های صنعتی، و قطعات بزرگ پلاستیکی به اکوسیستم‌های دریایی شده‌است. این مواد به‌دلیل مقاومت بالا در برابر تجزیه تا ده‌ها سال در محیط باقی‌مانده و موجب انسداد مسیرهای آبی، آسیب به گونه‌های دریایی و اختلال در زنجیره

غذایی می‌شوند.

فعالیت‌های بندری، صیادی و گردشگری نیز نقش مهمی در تشدید آلودگی پلاستیکی دارند. در بنادر تجاری و صیادی، استفاده گسترده از طناب‌های پلاستیکی، تورهای نایلونی و بسته‌بندی‌های صنعتی، همراه با دفع غیراصولی پسماندها، منجر به تجمع پلاستیک در آب‌های ساحلی می‌شود. همچنین گردشگری بی‌ضابطه در مناطق ساحلی، به‌ویژه در فصل‌های پرتردد، موجب افزایش چشمگیر زباله‌های پلاستیکی مانند بطری‌های آب، ظروف یک‌بار مصرف و کیسه‌های نایلونی می‌شود. مطالعات انجام‌شده توسط مؤسسه بین‌المللی Ocean Conservancy نشان می‌دهد که فعالیت‌های انسانی در سواحل، بدون نظارت و آموزش‌های زیست‌محیطی، یکی از عوامل اصلی ورود پلاستیک به دریاهاست. این آلودگی‌ها نه‌تنها چهره سواحل را مخدوش می‌کنند، بلکه تهدیدی جدی برای حیات آبزیان و صنعت گردشگری پایدار محسوب می‌شوند.

پلاستیک‌های ریز یا میکروپلاستیک‌ها که به ذرات کوچک‌تر از ۵ میلی‌متر اطلاق می‌شوند، یکی از خطرناک‌ترین و پنهان‌ترین اشکال آلودگی پلاستیکی هستند. این ذرات از تجزیه پلاستیک‌های بزرگ‌تر در اثر نور خورشید، امواج و واکنش‌های شیمیایی حاصل شده یا مستقیماً از محصولات آرایشی، شوینده‌ها و لیاف مصنوعی وارد محیط می‌شوند. پژوهش‌های منتشرشده در مجله علمی Marine Pollution Bulletin نشان می‌دهد که میکروپلاستیک‌ها به راحتی توسط موجودات پلانکتونی، ماهیان و پرندگان دریایی بلعیده شده‌و از طریق زنجیره غذایی به انسان منتقل می‌شوند. اثرات این ذرات شامل اختلالات هورمونی، التهاب‌های سلولی و کاهش باروری در گونه‌های دریایی است. از آنجا که میکروپلاستیک‌ها قابل‌مشاهده با چشم غیرمسلح نیستند، پایش و مدیریت آن‌ها نیازمند فناوری‌های پیشرفته و سیاست‌گذاری‌های دقیق در سطح ملی و بین‌المللی است.

نوشته شده است.

آلودگی‌های نفتی و پلاستیکی در خلیج فارس و دریای عمان پیامدهای گسترده‌ای بر تنوع زیستی این مناطق دارند. صخره‌های

منجر به بروز بیماری‌های مزمن مانند سرطان، اختلالات کبدی و مشکلات باروری شود. همچنین وجود میکروپلاستیک‌ها در بافت ماهیان خوراکی، به‌ویژه در گونه‌های پر مصرف مانند هامور و شیرماهی، نگرانی‌هایی را درباره انتقال آلاینده‌ها به بدن انسان ایجاد کرده‌است. این وضعیت ضرورت تدوین مقررات سختگیرانه برای پایش کیفیت آبزیان و اطلاع‌رسانی عمومی درباره مخاطرات تغذیه‌ای را دوچندان می‌سازد.

نوشته شده است.

فعالیت‌های نفتی و کشتیرانی در خلیج فارس و دریای عمان، به‌ویژه در مناطق پرتردد مانند بندرعباس، خارک و عسلویه، هم‌افزایی منفی قابل توجهی در تشدید آلودگی‌های دریایی ایجاد کرده‌اند. استخراج نفت‌خام از سکوهای دریایی، همراه با نشت‌های تصادفی و تخلیه آب‌های بالاست آلوده، موجب ورود ترکیبات نفتی به آب‌های ساحلی شده‌است. همزمان، تردد گسترده کشتی‌های نفتکش، کانتینربر و شناورهای خدماتی، با انتشار گازهای گلخانه‌ای، ریزگردهای فلزی و پسماندهای پلاستیکی، فشار مضاعفی بر اکوسیستم‌های دریایی وارد می‌کند. مطالعات منتشرشده در Marine Pollution Bulletin نشان می‌دهند که همزمانی این دو فعالیت، موجب افزایش غلظت آلاینده‌ها، کاهش اکسیژن محلول و تخریب زیستگاه‌های حساس مانند تالاب‌ها و صخره‌های مرجانی شده‌است.

مدیریت پسماندهای نفتی و پلاستیکی در بنادر جنوبی ایران با چالش‌های ساختاری و اجرایی مواجه است. اگرچه برخی بنادر مانند بندر شهیدرجایی و بندر بوشهر به سامانه‌های جمع‌آوری پسماند و ایستگاه‌های دریافت مواد زائد نفتی مجهز شده‌اند، اما ظرفیت این سامانه‌ها اغلب محدود و ناکارآمد است. عدم تفکیک مناسب پسماندها، نبود زیرساخت‌های بازیافت و فقدان نظارت مستمر بر تخلیه غیرمجاز پسماندها از سوی شناورها، موجب ورود مستقیم آلاینده‌ها به محیط دریایی می‌شود. گزارش‌های سازمان بنادر و دریانوردی نشان می‌دهند که حجم قابل توجهی از پسماندهای پلاستیکی، به‌ویژه بسته‌بندی‌های صنعتی و تجهیزات یک‌بارمصرف، بدون پردازش مناسب در محیط رها شده و به تدریج وارد زنجیره غذایی آبزیان می‌شوند.

چالش‌های نظارتی و ضعف در اجرای استانداردهای بین‌المللی، از جمله کنوانسیون MARPOL و دستورالعمل‌های IMO، از عوامل اصلی تداوم آلودگی‌های دریایی در منطقه محسوب



می‌شوند. بسیاری از شناورها، به‌ویژه کشتی‌های کوچک و غیررسمی، فاقد تجهیزات کنترل آلودگی و گواهی‌های معتبر زیست‌محیطی هستند. همچنین نبود نظام جامع پایش و گزارش دهی، کمبود نیروی انسانی متخصص و ضعف در هماهنگی میان نهادهای مسئول مانند سازمان محیط‌زیست، سازمان بنادر و گارد ساحلی، موجب شده‌است که تخلفات زیست‌محیطی به ندرت شناسایی و پیگیری شوند. برای ارتقای وضعیت موجود، لازم‌است چارچوب‌های نظارتی تقویت‌شده، آموزش‌های تخصصی گسترش یابد و همکاری‌های منطقه‌ای با کشورهای حاشیه خلیج فارس در زمینه پایش و مقابله با آلودگی دریایی توسعه یابد.

نوشته شده است.

چارچوب‌های حقوقی بین‌المللی برای مقابله با آلودگی‌های دریایی

چارچوب‌های حقوقی بین‌المللی برای مقابله با آلودگی‌های دریایی، به‌ویژه آلودگی‌های نفتی و پلاستیکی، عمدتاً بر پایه کنوانسیون بین‌المللی جلوگیری از آلودگی ناشی از کشتی‌ها بنا شده‌اند. این کنوانسیون که توسط سازمان بین‌المللی دریانوردی تدوین شده، شامل تضمیمه تخصصی است که ضمیمه I به کنترل آلودگی نفتی و ضمیمه V به مدیریت زباله‌های جامد و پلاستیکی اختصاص دارد. طبق الزامات MARPOL، کشتی‌ها موظفند، پسماندهای نفتی را در ایستگاه‌های دریافت بندری تخلیه کرده و از رهاسازی آن‌ها در دریا خودداری نمایند. همچنین تخلیه زباله‌های پلاستیکی در تمامی آب‌های جهان ممنوع بوده و کشتی‌ها باید دفتر ثبت زباله را نگهداری کنند. ایسن مقررات، در صورت اجرا و نظارت مؤثر، می‌تواند نقش مهمی در کاهش آلودگی‌های دریایی ایفا کنند.

سازمان‌های بین‌المللی مانند IMO و برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد نقش کلیدی در تدوین، ترویج و پایش اجرای این مقررات دارند. IMO از طریق کمیته حفاظت از محیط‌زیست دریایی دستورالعمل‌های فنی، دوره‌های آموزشی و سامانه‌های پایش جهانی را ارائه می‌دهد. UNEP نیز با اجرای پروژه‌هایی مانند «برنامه اقدام منطقه‌ای برای خلیج فارس» و «ارزیابی جهانی آلودگی پلاستیکی»، به کشورهای ساحلی در ارتقای ظرفیت‌های

نوشته شده است.

# آلودگی‌های نفتی و پلاستیکی در خلیج فارس و دریای عمان

نوشته شده است.

نوشته شده است.

نظارتی و فنی کمک می‌کند. افزون بر این، توافق‌نامه‌های منطقه‌ای مانند «پروتکل کویت» و «برنامه اقدام منطقه‌ای برای دریای عمان» تلاش دارند تا همکاری‌های چندجانبه در زمینه پایش، مقابله و گزارش دهی آلودگی‌های دریایی را تقویت کنند. این نهادها با ارائه داده‌های علمی، تسهیل تبادل تجربیات و حمایت از سیاست‌گذاری‌های زیست‌محیطی، نقش واسط میان مقررات جهانی و اجرای محلی را ایفا می‌کنند.

با وجود پذیرش رسمی کنوانسیون MARPOL توسط اکثر کشورهای حوزه خلیج فارس، از جمله ایران، امارات متحده عربی، عربستان سعودی و عمان، میزان انطباق عملی با الزامات این کنوانسیون همچنان با چالش‌هایی مواجه است. در برخی کشورها، زیرساخت‌های بندری برای دریافت و پردازش پسماندهای نفتی و پلاستیکی ناکافی بوده و نظارت بر تخلیه غیرقانونی در آب‌های آزاد ضعیف است. همچنین تفاوت در سطح آموزش دریانوردان، نبود سامانه‌های گزارش دهی یکپارچه و خلأهای قانونی در برخی حوزه‌های قضایی، موجب شده تا اجرای مقررات به صورت ناهماهنگ و غیرمؤثر صورت گیرد. برای ارتقای انطباق منطقه‌ای، لازم‌است کشورهای ساحلی با تقویت همکاری‌های فنی، تبادل داده‌های پایش و اجرای مشترک برنامه‌های آموزشی و نظارتی، به سمت یکپارچگی مقررات و حفاظت مؤثر از اکوسیستم‌های دریایی حرکت کنند.

نوشته شده است.

تقویت پایش و نظارت محیط‌زیستی در حوزه دریایی نیازمند بهره‌گیری از فناوری‌های نوین نظیر سامانه‌های سنجنش از دور، پهپادهای دریایی، حسگرهای زیستی و سامانه‌های موقعیت‌یابی خودکار است. این ابزارها امکان شناسایی سریع لکه‌های نفتی، ریزایی مسیر کشتی‌ها و پایش مستمر کیفیت آب را فراهم می‌سازند. استفاده از داده‌های ماهواره‌ای و تصاویر چندطیفی نیز می‌تواند در تشخیص آلودگی‌های پلاستیکی شناور و تجمع زباله‌های دریایی مؤثر باشد. در چارچوب مقررات IMO و UNEP، کشورها موظفند، سامانه‌های پایش ملی و منطقه‌ای را توسعه دهند و داده‌های حاصل را در قالب گزارش‌های دوره‌ای به نهادهای پایش بین‌المللی ارائه کنند. ایران با توجه به موقعیت راهبردی خود در خلیج فارس، می‌تواند با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوریانه، نقش پیشرو در پایش محیط‌زیست دریایی ایفا کند. آموزش و ظرفیت‌سازی برای کارکنان بندری و دریانوردان یکی از ارکان کلیدی اجرای مؤثر مقررات MARPOL و پروتکل‌های منطقه‌ای است. برگزاری دوره‌های تخصصی در زمینه مدیریت پسماند، شناسایی آلودگی و استفاده از تجهیزات دریافت بندری، می‌تواند سطح آگاهی و مهارت عملی کارکنان را ارتقا دهد. همچنین تدوین راهنماهای عملیاتی به زبان فارسی و براساس استانداردهای IMO، نقش مهمی در بومی‌سازی دانش فنی ایفا می‌کند. همکاری با مؤسسات آموزشی دریایی، دانشگاه‌ها و سازمان‌های بین‌المللی مانند IPIECA و ROPME، می‌تواند زمینه‌ساز ایجاد شبکه‌ای از کارشناسان محیط‌زیست دریایی در سطح ملی و منطقه‌ای باشد. این اقدامات، ضمن ارتقای انطباق با مقررات جهانی، موجب کاهش تخلیه غیرقانونی و افزایش مسئولیت‌پذیری در زنجیره حمل‌ونقل دریایی خواهد شد.

همکاری منطقه‌ای برای مدیریت مشترک آلودگی‌های فرامرزی، به‌ویژه در خلیج فارس، مستلزم ایجاد سازوکارهای هماهنگ میان کشورهای ساحلی است. تشکیل کارگروه‌های فنی مشترک، تبادل داده‌های پایش و اجرای مانورهای مقابله با آلودگی نفتی، از جمله راهکارهای مؤثر در این زمینه‌اند. توافق‌نامه‌هایی نظیر ROPME و برنامه اقدام منطقه‌ای UNEP، بستر حقوقی لازم برای چنین همکاری‌هایی را فراهم کرده‌اند، اما تحقق عملی آن نیازمند اراده سیاسی، تخصیص منابع مالی و شفافیت در گزارش دهی است. در کنار این اقدامات، توسعه سیاست‌های کشتی‌پلاستیک و بازیافت در سواحل جنوبی ایران، از جمله ایجاد ایستگاه‌های تفکیک زباله، ممنوعیت کیسه‌های پلاستیکی در مناطق ساحلی و آموزش جوامع محلی، می‌تواند نقش مهمی در کاهش ورودی زباله‌های جامد به دریا ایفا کند. این سیاست‌ها باید در چارچوب برنامه‌های ملی محیط‌زیست و با هماهنگی با نهادهای منطقه‌ای تدوین و اجرا شوند.

نوشته شده است.

با توجه به شدت و گستره آلودگی‌های نفتی و پلاستیکی در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان، اقدام فوری و هماهنگ برای حفظ اکوسیستم‌های دریایی یک ضرورت غیرقابل انکار است. استمرار تخلیه غیرقانونی پسماندها، ضعف در زیرساخت‌های دریافت بندری و نبود سامانه‌های پایش یکپارچه، تهدیدی جدی برای تنوع زیستی، سلامت جوامع ساحلی و امنیت غذایی منطقه محسوب می‌شود. اجرای کامل مقررات کنوانسیون MARPOL، تقویت ظرفیت‌های نظارتی و تدوین سیاست‌ها، تبادل فناوری‌های نوین باید در اولویت سیاست‌گذاری‌های ملی و منطقه‌ای قرار گیرد. این اقدامات نه‌تنها در راستای تعهدات بین‌المللی کشورهاست، بلکه تضمین‌کننده پایدارای منابع دریایی برای نسل‌های آینده خواهد بود. در این مسیر، گفت‌وگوی چندجانبه میان دولت‌ها، صنعت حمل‌ونقل دریایی، نهادهای بندری و جامعه مدنی نقش کلیدی در شکل‌گیری راه‌حل‌های پایدار ایفا می‌کند. مشارکت ذی‌نفعان در تدوین سیاست‌ها، تبادل تجربیات و اجرای پروژه‌های مشترک می‌تواند به هم‌افزایی منابع و ارتقای اثربخشی اقدامات منجر شود. نهادهایی مانند ROPME و UNEP با IMO دبسترهای لازم برای چنین تعاملاتی را فراهم آوردند و کشورها را به سمت شفافیت، مسئولیت‌پذیری و همکاری منطقه‌ای سوق دادند. در ایران نیز تقویت ارتباط میان سازمان حفاظت محیط‌زیست، سازمان بنادر و دریانوردی، دانشگاه‌ها و سازمان‌های مردم‌نهاد، می‌تواند زمینه‌ساز تحول در مدیریت محیط‌زیست دریایی و تحقق اهداف توسعه پایدار باشد.