

گروه دانش دریا- مریم رضایی-
با وجود آن‌که پژوهشگران ایرانی برای نخستین بار از عمق ۲۲۰۰ متری دریای عمان نمونه‌برداری کرده‌اند، محدودیت‌های مالی و فرسودگی تجهیزات، عملیات کشتی تحقیقاتی «کاوشگر خلیج فارس» را در معرض توقف قرار داده است و به گفته معاون پژوهشی پژوهشگاه اقیانوس‌شناسی با این شناور با بیش از ۱۰۰ سامانه فنی و مأموریت‌های حیاتی بدون حمایت مالی پایدار، پژوهش دریایی کشور به نقطه توقف خواهد رسید.

به گزارش اقتصادسرآمد، اقیانوس‌ها دیگر فقط پهنه‌های آبی نیستند؛ آن‌ها به یکی از مهم‌ترین میدان‌های رقابت علمی، اقتصادی و راهبردی جهان تبدیل شده‌اند. از کشف منابع انرژی و مواد معدنی بستر دریا تا پایش تغییرات اقلیمی و مدیریت بحران‌های زیست‌محیطی، کشورهایی که زیرساخت پژوهش دریایی قدرتمند دارند، در معادلات آینده دست بالا را خواهند داشت. در این میان، کشتی‌های تحقیقاتی اقیانوس‌پیمایه عنوان آزمایشگاه‌های شناور، ستون فقرات این قدرت علمی محسوب می‌شوند.

در حالی که قدرت‌های دریایی جهان با ناوگان‌های پیشرفته و چندمنظوره آب‌های آزاد را رصد می‌کنند، ایران تنها یک کشتی تخصصی اقیانوس‌شناسی در اختیار دارد؛ شناوری که قرار است همزمان مأموریت‌های پایش محیط‌زیست دریایی، مطالعات ژئوفیزیکی، بررسی ذخایر بستر دریا و آموزش پژوهشگران را بر عهده بگیرد. پرسش اینجاست که این زیرساخت تا چه اندازه پاسخگوی نیازهای علمی و راهبردی کشور است و چه چالش‌هایی پیش روی آن قرار دارد؟

در این میان، جایگاه هر کشور در نقشه علم اقیانوس‌شناسی، تا حد زیادی به توان عملیاتی ناوگان تحقیقاتی‌اش وابسته است. تعداد شناورها، عمق عملیاتی، کیفیت تجهیزات و پایداری بودجه نگهداری، شاخص‌هایی هستند که نشان می‌دهند یک کشور تا چه اندازه می‌تواند در شناخت، بهره‌برداری و حفاظت از پهنه‌های آبی خود مستقل عمل کند. برخی از نمونه‌های موفق را این‌گونه می‌توان بیان کرد:

ایالات متحده: شبکه ملی ناوگان اقیانوسی NOAA
آژانس ملی اقیانوسی و جوی آمریکا چندین کشتی تحقیقاتی در اختیار دارد. یکی از معروف‌ترین آنها R/V Okeanos Explorer است که به طور اختصاصی برای اکتشاف اعماق دریا است؛ چرا که با تجهیز آن به ROVهای عمق بالا (تا ۶۰۰۰ متر) قادر است داده‌ها را به‌صورت زنده پخش کند.

ژاپن: فناوری اعماق JAMSTEC

ژاپن یکی از پیشرفته‌ترین ناوگان‌های تحقیقاتی دنیا را دارد. R/V Mirai یکی از بزرگترین کشتی‌های تحقیقاتی جهان است که با تجهیز آن سیستم‌های پیشرفته حفاری و نمونه‌برداری، توان فعالیت در اقیانوس‌های قطبی را دارد. زیر دریایی معروف این کشور به نام Shinkai ۶۵۰۰ توان غواصی تا ۶۵۰۰ متر را دارد و از این طریق، محققان این کشور را برای مطالعه گسل‌ها و چشمه‌های گرمابی آماده کرده است. به طور کلی ژاپن فقط کشتی ندارد؛ یک «کوسیستم فناوری اعماق» دارد.

آلمان: مهندسی دقیق

این کشور با کشتی یخ‌شکن تحقیقاتی قادر به انجام مأموریت‌های قطبی است و نقش کلیدی در مطالعات تغییر اقلیم دارد. کشتی تحقیقاتی آلمان مجهز به آزمایشگاه‌های کامل روی عرشه، می‌تواند در یخ‌های چندمتری حرکت کند.

نسل جدید اقیانوس‌پیمای‌های تحقیقاتی در بریتانیا
RRS Sir David و British Antarctic Survey Attenborough نسل جدید کشتی‌های تحقیقاتی قطبی کشور بریتانیا است که مجهز به AUV و ROV شده و قادر به پشتیبانی از تحقیقات اقلیم و یخ‌های جنوبگان است. ویژگی‌های مشترک کشتی‌های پیشرفته تحقیقاتی شامل مواردی چون «طول ۱۲۰ تا ۱۶۰ متر»، «ماندگاری در دریا ۳۰ تا ۹۰ روز»،



«آزمایشگاه‌های مرطوب و خشک»، «سامانه موقعیت‌یابی دینامیکی (ROV)»، «AUV و DP) عمق بالا»، «سونار چندپرتویی (Multibeam)»، «سیستم نمونه‌برداری رسوب عمق بالا (Piston Corer)» و «جرقه‌یل‌های سنگین برای عملیات اعماق» می‌شود. از این رو بودجه سالانه نگهداری چنین کشتی‌هایی معمولاً چند ده میلیون دلار است.

بنابراین، بحث درباره کشتی‌های تحقیقاتی صرفاً معرفی یک شناور نیست؛ بلکه بررسی سطح آمادگی علمی، ظرفیت فناوریانه و اولویت‌گذاری راهبردی کشورها در مواجهه با آینده‌ای است که اقیانوس‌ها در آن نقشی تعیین‌کننده خواهند داشت.

کاوشگر خلیج فارس تنها کشتی تحقیقاتی ایران

تنها کشتی تخصصی اقیانوس‌شناسی کشور در اختیار پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی است که با نام «کاوشگر خلیج فارس» شناخته می‌شود. محدوده مأموریت این کشتی با کاربری پایش و مطالعات اقیانوس‌شناسی فیزیکی، شیمیایی، زیستی و زمین‌شناسی دریایی، در خلیج فارس، دریای عمان و آب‌های جنوبی کشور (از اروندرود تا چابهار) است.

این کشتی با حمایت مالی وزارت علوم و معاونت علمی ریاست‌جمهوری طراحی و ساخته شده و از بهمن ۱۳۹۶ به پژوهشگاه اقیانوس‌شناسی تحویل داده شد. این شناور عملاً یک «آزمایشگاه شناور» برای پایش‌های دوره‌ای محیطی است؛ از اندازه‌گیری پارامترهایی مانند دما، شوری، pH و اکسیژن محلول گرفته تا نمونه‌برداری از رسوبات بستر دریا.

این کشتی توانسته برای نخستین‌بار در کشور از عمق حدود ۲۲۰۰ متری دریای عمان نمونه رسوب بستر دریا برداشت کند. این کار با تجهیز «پيستون‌کورر» انجام شده که توسط پژوهشگران داخلی طراحی و ساخته شده است. چنین عمقی برای مطالعات زمین‌شناسی دریایی و بازسازی تاریخچه اقلیمی اهمیت دارد. کشتی دارای بیش از ۱۰۰ سامانه شامل تجهیزات مکانیکی، الکتریکی و سامانه‌های اندازه‌گیری است. عملیات نمونه‌برداری از ستون آب و بستر در ایستگاه‌های مشخص انجام می‌شود و داده‌ها در «مرکز ملی داده‌های اقیانوسی» مستقر در پژوهشگاه ذخیره و منتشر می‌شود.

با این حال، برخی تجهیزات پیشرفته که در ناوگان‌های جهانی استاندارد محسوب می‌شوند مانند ROV عملیاتی (ربات زیرسطحی برای کار در اعماق با قابلیت نمونه‌برداری و عملیات) به‌صورت کامل در اختیار این شناور نیست یا نیازمند ارتقاء است. هزینه نگهداری سالانه این کشتی با توجه به تعداد سامانه‌های فنی و استهلاک تجهیزات رقمی در حدود ده‌ها میلیارد تومان برآورد می‌شود و بخش عمده آن از بودجه جاری پژوهشگاه تأمین می‌شود. این موضوع فشار مالی قابل توجهی ایجاد کرده است، به‌ویژه با توجه به اینکه تجهیزات اندازه‌گیری بسیاری متعلق به اوایل دهه ۲۰۰۰ میلادی هستند و نیاز به نوسازی دارند. این شناور برای پایش منطقه‌ای و مأموریت‌های تحقیقاتی پایه، ظرفیت مهمی ایجاد کرده و از نظر نماد علمی و عملیاتی ارزشمند است. اما در مقیاس جهانی، کشورهایی که در علم اقیانوس پیشرو هستند، چندین کشتی با مأموریت‌های تخصصی، زیردریایی‌های اعماق و سامانه‌های خودران دارند.

پایش آب‌های شمال و جنوب با تنها کشتی تحقیقاتی

به گزارش اقتصادسرآمد، سعید نجفی در گفت‌وگو با ایسنا وظیفه پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی را «پایش و مطالعات محیطی آب‌های شمال و جنوب کشور» عنوان کرد

و گفت: بر اساس مسئولیتی که بر عهده داریم، هر سال تعدادی گشت تحقیقاتی (کروز تحقیقاتی) در خلیج فارس و دریای عمان برگزار می‌کنیم. این پایش‌ها از منطقه اروندرود آغاز می‌شود و تا چابهار ادامه دارد.

وی افزود: نتایج به‌دست‌آمده در قالب گزارش‌هایی به کارفرمایان از جمله سازمان حفاظت محیط زیست، شیلات و سازمان بنادر ارائه می‌شود تا در اختیار تصمیم‌سازان کشور قرار گیرد. وضعیت دریاهای کشور از جمله آلودگی‌ها، تجمع آلاینده‌ها، تغییرات pH و شرایط زیستگاه‌های دریایی در این گزارش‌ها منعکس می‌شود. جمع‌آوری این داده‌ها حاصل گشت‌های تحقیقاتی است که در قالب اطلس‌هایی تهیه شده است.

به گفته وی از بهمن سال ۱۳۹۶ که شناور تحقیقاتی به پژوهشگاه تحویل داده شد تاکنون ۱۳ گشت تحقیقاتی برگزار شده است. نجفی با اشاره به جایگاه این شناور تحقیقاتی، تصریح کرد: این کشتی در حال حاضر تنها کشتی تحقیقاتی اقیانوس‌شناسی کشور به شمار می‌رود. البته در کشور کشتی‌های تحقیقاتی دیگری نیز وجود دارد، اما این شناور تنها کشتی تخصصی اقیانوس‌شناسی است.

معاون پژوهش و فناوری پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی خاطرنشان کرد: در سال ۱۳۹۸ پروپوزال تهیه و تجهیز این شناور به وزارت علوم ارائه شد و با حمایت مالی معاونت علمی ریاست‌جمهوری و وزارت علوم، تأمین اعتبار صورت گرفت. این کشتی در داخل کشور و در پاردهای داخلی ساخته شد و در بهمن ۱۳۹۶ به پژوهشگاه تحویل داده شد.

وی درباره وضعیت فعلی این شناور، گفت: در حال حاضر کشتی در اسکله قشم مستقر است و عملیات تعمیر و نگهداری ماشین‌آلات اصلی آن در حال انجام است. برنامه‌ریزی ما این است که بزودی راه‌اندازی موتور اصلی به پایان برسد تا بتوانیم نخستین گشت تحقیقاتی زمستانی را در آب‌های جنوب کشور برگزار کنیم.

نجفی با تشریح روند اجرای گشت‌های تحقیقاتی، اظهار کرد: مسیر پایش در هر مأموریت از اروند تا چابهار است و در ایستگاه‌های تعریف‌شده، عملیات اندازه‌گیری و نمونه‌برداری از بستر و ستون آب انجام می‌شود. داده‌های به‌دست‌آمده پایش‌شده و علاوه بر انتشار در قالب کتاب و مقالات، در مرکز ملی داده‌های اقیانوسی مستقر در پژوهشگاه نیز ثبت و ذخیره می‌شود تا در اختیار پژوهشگران قرار گیرد.

چالش‌های نگهداری اقیانوس‌پیمادر سایه بی‌پولی

وی در خصوص چالش‌های مربوط به تعمیر و نگهداری این کشتی، گفت: متأسفانه تمام هزینه‌های تعمیرات و نگهداری شناور در حال حاضر از محل بودجه‌های جاری پژوهشگاه تأمین می‌شود. مدت‌هاست تلاش کرده‌ایم ردیف بودجه‌ای مجزا از سوی سازمان برنامه و بودجه برای این کشتی اختصاص یابد. معاون پژوهش و فناوری پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی تأکید کرد: این شناور تنها کشتی اقیانوس‌پیمای تخصصی کشور است و انتظار داریم حمایت مالی لازم برای فعال نگه‌داشتن آن صورت گیرد. تاکنون تأمین هزینه‌ها با دشواری انجام شده، اما فشار مالی آن به‌گونه‌ای بوده که به‌صورت جدی پژوهشگاه را تحت فشار قرار داده است.

نجفی با اشاره به هزینه‌های نگهداری شناور تحقیقاتی، گفت: این کشتی بیش از ۱۰۰ سامانه شامل تجهیزات دوار، الکتریکی و مکانیکی دارد و با قیمت‌های فعلی، سالانه حدود ۲۰ میلیارد تومان تنها برای حداقل تعمیر و نگهداری آن هزینه می‌شود تا

«سرآمد» گزارش می‌دهد؛

بدون حمایت مالی پایدار، پژوهش دریایی ایران متوقف می‌شود

تنها شناور اقیانوس پژوه ایران زیر فشار بودجه

نمونه بستر دریا را برداشت کنیم که داده‌های بسیار ارزشمندی در اختیار پژوهشگران قرار داده است.

دستاوردهای محققان ایرانی برای تحقیق در عمق بیش از ۲۰۰۰ متری

نجفی با اشاره به دستاوردهای فنی پژوهشگاه، گفت: هیچ کشوری در منطقه خاورمیانه تاکنون با قطعیت چنین اقدامی انجام نداده است. ما برای نخستین بار توانستیم از عمق ۲۲۰۰ متری دریای عمان نمونه رسوب برداشت کنیم.

وی افزود: این عملیات با استفاده از تجهیز «پيستون‌کورر» انجام شد که از صفر تا صد توسط همکاران ما در پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی طراحی و ساخته شد و به‌عنوان یک محصول فناوریانه نیز ارائه شده است. با این تجهیز موفق شدیم رسوبات بستر دریا را از عمق ۲۲۰۰ متری به سطح منتقل کنیم.

معاون پژوهش و فناوری پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی ادامه داد: نمونه دیگر از دستاوردهای فنی ما ساخت دستگاه «اتوپالوت» برای این شناور است که وظیفه نگه داشتن کشتی در مسیر ثابت را بر عهده دارد. این سامانه یکی از تجهیزات نابوری است که معمولاً در زمان ساخت کشتی نصب می‌شود و در اغلب موارد از خارج کشور تأمین می‌شود، اما این شناور در زمان تحویل فاقد این تجهیز بود. پژوهشگران پژوهشگاه این سامانه را طراحی و تولید کردند و اکنون روی کشتی نصب و عملیاتی شده است. کارهای بزرگی انجام شده، اما این فعالیت‌ها نیازمند حمایت مالی مستمر است.

وی در پاسخ به این پرسش که با شرایط فعلی این کشتی تا چه زمانی می‌تواند در ایران دوام بیاورد، گفت: برای سال آینده مکاتباتی انجام داده‌ایم تا بودجه‌ای اختصاص یابد که بتوانیم حداقل در سال آینده نیز کشتی را عملیاتی نگه داریم. این افزایش بودجه تا حدی کمک‌کننده است، اما به‌طور کامل کفاف هزینه‌های نگهداری را نمی‌دهد.

معاون پژوهش و فناوری پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی افزود: انتظار ما این است که به دلیل در اختیار داشتن تنها کشتی تخصصی اقیانوس‌پیمای کشور، نگاه ویژه‌ای به این مجموعه شود. مأموریت ما با سایر پژوهشگاه‌های وزارت علوم متفاوت است؛ ما یک سامانه عملیاتی بزرگ و پرهزینه در اختیار داریم.

وی تصریح کرد: این کشتی چند میلیون دلار ارزش دارد و نگهداری آن نیازمند ردیف بودجه‌ای مستقل و پایدار است و امیدواریم این موضوع مورد توجه قرار گیرد.



بدون شرح

قاب دوربین



عکس: اصغر بشارتی

بدون شرح...



فریبا عزیز ی - اقتصاد سرآمد