

سنت گروه راهبردی - مرتضی فاخری - با توجه به جایگاه راهبردی دریاها در عرصه اقتصاد و امنیت ملی، الگوی توسعه دریامحور به‌عنوان محرکی نوین و ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای کشورهای دارای مرز آبی به‌شمار می‌آید. ایسن رویکرد، با هدف بهره‌برداری نظام‌مند از پتانسیل‌های پهنه‌های آبی در حوزه‌های تجارت، حمل‌ونقل، انرژی، گردشگری و صنایع دریایی، نه‌تنها موجبات رشد اقتصادی شتابان را فراهم می‌سازد، بلکه به توزیع متوازن توسعه در طول کرانه‌های ساحلی نیز منجر می‌شود. با وجود این، گسترش و تعمیق فعالیت‌های دریایی، هم‌زمان با افزایش سطح وابستگی ملی به این عرصه، آسیب‌پذیری سیستم‌های حیاتی و زیرساخت‌های حساس را در برابر طیف وسیعی از تهدیدات طبیعی و انسان‌ساخت، اعم از حوادث اقلیمی، سوانح صنعتی، تخریب‌های عمدی و حتی مناقشات احتمالی، به‌طور تصاعدی افزایش می‌دهد. به گزارش «اقتصاد سرآمد»، مرتضی فاخری، پژوهشگر ارشد علوم راهبردی در نوشتاری به بررسی الزامات و جایگاه پدافند غیرعامل به‌عنوان یکی از مهم‌ترین رویکردهای پیشگیرانه مبتنی بر کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌ها و اقدامی اساسی با هدف افزایش تاب‌آوری در حوزه توسعه دریامحور جمهوری اسلامی ایران پرداخته است. این مطلب را در ادامه می‌خوانید:

پدافند غیرعامل به‌منابه رویکردی پیشگیرانه، مبتنی بر کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری، نقشی تعیین‌کننده در تضمین پایداری و تداوم فرایند توسعه دریامحور ایفا می‌کند. این رویکرد، با به‌کارگیری اصولی چون استتار، پراکندگی، مقاومت‌سازی، افزونگی و مدیریت بحران، بدون درگیرشدن مستقیم با عامل تهدید، به حفاظت از سرمایه‌های انسانی، تأسیسات زیربنایی، شبکه‌های لجستیکی و اکوسیستم‌های دریایی می‌پردازد. بنابراین، تلفیق هوشمندانه ملاحظات پدافند غیرعامل در تمامی مراحل برنامه‌ریزی، طراحی و اجرای پروژه‌های توسعه دریایی، نه‌تنها هزینه‌های بلندمدت ناشی از اختلال را به حداقل می‌رساند، بلکه ضرورتی راهبردی برای تبدیل مزیت‌های دریایی به ثروت پایدار و امن ملی قلمداد می‌شود.

پدافند غیرعامل: بیمه توسعه در بایی

تأمیل روزافزون اقتصادهای ملی به بهره‌برداری از اقیانوس‌ها و دریاها، نه‌تنها افق‌های رشد را وسعت بخشیده، بلکه پیوندی ناگسستنی میان رونق اقتصادی و آسیب‌پذیری امنیتی ایجاد کرده‌است. امروزه شریان‌های حیاتی تجارت بین‌الملل از گذرگاه‌های آبی می‌گذرند و زیرساخت‌های ساحلی به موتورهای محرک توسعه بدل شده‌اند. این وابستگی عمیق، در عین حالی که فرصت‌آفرین است، به معنای قرار گرفتن بخش قابل توجهی از ثروت و امنیت ملی در معرض تهدیداتی متنوع، از غلبان‌های ویرانگر و سوانح صنعتی تا اقدامات خرابکارانه و منازعات ژئوپلیتیک است. وقوع یک حادثه در یک گلوگاه دریایی با یک پایانه صادراتی می‌تواند زنجیره تأمین ملی در منطقه‌ای را مختل کند، درآمدهای ارزی را بخشکاند و آثار اجتماعی گسترده‌ای بر جای گذارد. پرسش محوری این است: چگونه می‌توان این اقتصاد شکننده و مبتنی بر دریا را در برابر تکانه‌های اجتناب‌ناپذیر بیمه کرد؟

پاسخ را باید در منطق هوشمندانه پدافند غیرعامل جست‌وجو کرد؛ فلسفه‌ای که نه بر مقابله مستقیم که بر کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری متمرکز است. این رویکرد، درست همانند یک قرارداد بیمه جامع عمل می‌کند. سرمایه‌گذاری در مقاومت‌سازی سازه‌های بندری در برابر زلزله، استقرار سامانه‌های هشدار سریع سونامی، طراحی پراکنده و افزونه تأسیسات حیاتی برای پرهیز از



اختلال کلی و آموزش جوامع محلی برای واکنش صحیح، همه ششبه به پرداخت حق بیمه‌ای است که در ازای آن، اطمینان‌خاطری برای تداوم فعالیت‌ها حاصل می‌شود. هزینه‌های اجرای این تدابیر، در قیاس با جریمه سنگین توقف تجارت، تعمیرات گسترده پس از حادثه یا خسارت جبران‌ناپذیر به اکوسیستم‌های ساحلی، ناچیز است. بنابراین، پدافند غیرعامل را نباید صرفاً یک هزینه دفاعی تلقی کرد، بلکه باید آن را سرمایه‌گذاری ضروری برای تضمین بازدهی پایدار همه پروژه‌های توسعه دریامحور دانست. این چارچوب، با محافظت از سرمایه‌های فیزیکی و انسانی، بنیان امنیتی مستحکمی می‌سازد که بدون آن، دستاوردهای اقتصادی دریایی بر بستری لرزان قرار خواهند گرفت.

مقاوم‌سازی بنادر و کریدورهای لجستیک

در مرکز ثقل هر استراتژی توسعه‌ای معطوف به دریا، بندر قرار دارد؛ گرگه‌های پیچیده که در آن جریان کالا، اطلاعات و سرمایه به هم می‌پیوندد. این مجموعه‌های عظیم زیرساختی، با دارایی‌های حیاتی مانند اسکله‌های تخصصی، جرقلیل‌های غول‌پیکر، انبارهای کانتنرزی و شبکه‌های خطوط لوله انرژی، به موازات افزایش کارایی، لایه‌های جدیدی از مخاطره را نیز جمع‌ب می‌کنند. آسیب‌پذیری این سیستم یکپارچه غالباً از طریق اثر دومینوی آشکار می‌شود: اختلال در یک سکوی تخلیه می‌تواند شناورها را در صفی طولانی معطل کند، توقف یک خط انتقال سوخت، صنایع پایین‌دست را فلج سازد و آسیب به یک انبار مرکزی، کل زنجیره تأمین منطقه را با وقعه مواجه کند. چنین سناریوهایی که می‌تواند ریشه در یک حادثه طبیعی، یک سانحه صنعتی یا یک عمل خرابکارانه داشته باشد، نه‌تنها خسارتی مستقیم و فوری وارد می‌آورد، بلکه اعتبار ملی به‌عنوان شریکی تجاری قابل انکار خدشه‌دار می‌سازد و جریان سرمایه‌گذاری خارجی را به مخاطره می‌اندازد.

در رویارویی با این چالش، راهبرد پدافند غیرعامل بر اصل «تاب‌آوری لجستیکی» تمرکز می‌کند؛ مفهومی که به معنای حفظ جریان کالا حتی در شرایط فشار شدید است. دستیابی به این هدف، مستلزم اتخاذ مجموعه‌ای از اقدامات هوشمندانه پیشگیرانه است. نخست، پراکندگی جغرافیایی تأسیسات حیاتی از طریق توسعه چندپایگاهی و ایجاد ظرفیت‌های مکمل در بنادر همجوار، از تمرکز خطر جلوگیری کرده و امکان انعطاف عملیاتی را فراهم می‌آورد. دوم، مقاومت‌سازی فیزیکی زیرساخت‌ها بر پایه استانداردهای مهندسی پیشرفته که توان تحمل نیروهای دینامیکی ناشی از زلزله یا امواج خروشان را افزایش می‌دهد، ضریب اطمینان عملیات را ارتقا می‌بخشد. سوم، طراحی شبکه‌های ارتباطی و انرژی افزونه که در صورت آسیب‌دیدگی یک مسیر، مسیرهای جایگزین بلافاصله وارد مدار شوند. این سرمایه‌گذاری‌ها، در حقیقت پرداخت حق بیمه‌ای برای تضمین تداوم حیات

دوم، استقرار دائمی ادوات تخصصی مقابله با آلودگی، همچون کشتی‌های جمع‌آور، بوم‌های مهارکننده و جاذب‌ها، در نزدیکی نقاط بحرانی مانند مسیرهای تردد شناورها، پایانه‌های نفتی و مناطق حفاظت‌شده است تا زمان واکنش به حداقل ممکن برسد. گام سوم، وضع و اعمال مقررات سختگیرانه طراحی و بهره‌برداری برای شناورها، نظیر الزام به استفاده از بدنه دوجداره برای تانکرها و آب‌های ساحلی و ایجاد مناطق ممنوعه جهت تردد شناورهای پرخطر در نزدیکی عرصه‌های حساس، است. این مجموعه اقدامات، یک لایه دفاعی پیش‌دستانه ایجاد می‌کند که هدف نهایی آن، نه‌فقط کاهش خسارت پس از وقوع حادثه، که جلوگیری از وقوع فاجعه است. سرمایه‌گذاری در این حوزه، در حقیقت، حرکتی هوشمندانه برای صیانت از ظرفیت‌های مولد اقتصادی نسل‌های آینده و حفظ حاکمیت ملی بر عرصه‌های آبی است.

«سرآمد» بررسی کرد؛

تاب‌آوری لجستیکی در راهبردهای پدافند غیرعامل

بررسی نقش مقاوم‌سازی بنادر در پدافند غیرعامل

بر ارتقای فرهنگ ایمنی دریایی، زیربنایی ترین مؤلفه پدافند غیرعامل است.

ششکل‌گیری این فرهنگ نیازمند فرایندی نظام‌مند و همه‌جانبه است که از آموزش رسمی در مدارس و ترویج رسانه‌ای مسئولیت‌پذیری آغاز شده و تا تمرین‌های عملیاتی دوره‌ای و مشترک گسترش می‌یابد. آموزش‌های همگانی باید بر درک مخاطرات محلی (از ریزگردهای سمی حاصل از آتش‌سوزی شناورها تا امواج خروشان) و واکنش‌های اولیه متمرکز باشند و از شیوه‌های مشارکتی و بومی‌شده استفاده کنند.

در گامی فراتر، برگزاری مانورهای مشترک میان نهادهای حرفه‌ای (نیروی دریایی ارتش و سپاه، سازمان بنادر و دریانوردی، هلال‌احمر) و جامعه محلی (صیادان، کارگران بندر، اهالی) نه‌تنها هماهنگی عملیاتی را افزایش می‌دهد، بلکه اعتماد و حس مسئولیت مشترک را تقویت می‌کند. این تعامل، شکاف بین برنامه‌ریزی مرکزی و واقعیت‌های محلی را پر کرده و ظرفیت تاب‌آوری کل اجتماع ساحلی را به‌صورت تصاعدی ارتقا می‌بخشد. نهادینه‌سازی اندیشه «حفاظت از دریا به‌منابه صیانت از سرمایه ملی و آینده فرزندان» از طریق قصه‌گویی، رسانه‌های جمعی و شبکه‌های اجتماعی، در طول زمان، نگرشی خلق می‌کند که در آن هر شهروند خود را نگهبان این عرصه حیاتی می‌داند. چنین فرهنگی، تبدیل به یک سپر نامرئی اما نفوذناپذیر می‌شود که در کنار تدابیر فنی، پایداری توسعه دریامحور را در برابر هرگونه مخاطره‌ای تضمین می‌کند.

جمع‌بندی و چشم‌انداز آینده

با نگاهی کلی به مباحث مطرح‌شده، مشخص می‌شود که پدافند غیرعامل یک رویکرد پیشگیرانه و پویاست که در قلب هر استراتژی توسعه پایدار دریامحور، جای دارد. این مفهوم، مرزهای سنتی بین دفاع، اقتصاد، محیط‌زیست، فناوری و جامعه را درمی‌نوردد و آن‌ها را در قالب یک سیستم تاب‌آور یکپارچه می‌سازد. از تقویت زیرساخت‌های بنادر و محافظت از محیط‌زیست دریایی گرفته تا استفاده از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی خطر و آموزش جوامع ساحلی، همه بخش‌هایی از یک زنجیره دفاعی کامل هستند. آینده امنیت و رقابت‌پذیری ملی در عرصه دریاها به این درک وابسته است که توسعه و امنیت دو جزء لاینفک یکدیگرند؛ سرمایه‌گذاری در یک بخش بدون توجه هم‌زمان به بخش دیگر، تنها به ایجاد دایرایی‌های آسیب‌پذیر منجر خواهد شد.

چشم‌انداز پیش‌رو، نیاز به تحول در نگرش و عمل را بیش از پیش نشان می‌دهد. اولویت‌های آینده را می‌توان در چندمحور اصلی خلاصه کرد: نخست، ادغام عمیق و اجباری ملاحظات پدافند غیرعامل در مراحل اولیه طراحی و تصویب کلیه پروژه‌های دریایی. دوم، تسریع در به‌کارگیری فناوری‌های نوین مانند اینترنت‌اشیاء برای نظارت بر سازه‌ها و واقعیت مجازی برای آموزش مدیریت بحران. سوم، حرکت به سمت حکمرانی یکپارچه با مشارکت تمامی نهادهای مرتبط از بخش‌های دفاعی و اقتصادی تا جوامع محلی. چهارم، گسترش همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی برای ایجاد استانداردهای مشترک و پاسخ جمعی به تهدیدات فرامرزی. در مجموع، آینده متعلق به جوامعی است که دریا را به‌عنوان سرمایه‌ای حیاتی ببینند و حفاظت از آن را نیازمند سرمایه‌گذاری هوشمند و مشارکت جمعی بدانند. تحقق این چشم‌انداز، نیازمند اراده ملی، برنامه‌ریزی خردمندانه و مشارکت همگانی است تا امنیت پایدار، زمینه‌ساز شکوفایی پایدار اقتدار دریایی شود.

فناوری‌های نوین در خدمت پدافند غیرعامل دریایی

حوزه پدافند غیرعامل دریایی، بسا عبور از رویکردهای صرفاً فیزیکی و ایستار، در آستانه تحولی بنیادین قرار گرفته که محرک اصلی آن، ادغام فناوری‌های پیشرفته پایش و پردازش داده است. امروزه، یک شبکه عصبی دیجیتال پیچیده متشکل از ماهواره‌های سنجنش از دور، پهپادهای مستقر در ساحل و دریا و حسگرهای ثابت و شناور، امکان رصد لحظه‌ای و بی‌وقفه پهنه‌های آبی و مناطق ساحلی را فراهم ساخته است. این چشم‌ان الکترونیک، قادر به شناسایی طیف وسیعی از رخدادها، از ردیابی نشت‌های هیدروکربنی و مشاهده تردد شناورهای غیرمجاز تا ارزیابی تخریب ساحل پس از یک طوفان، هستند. حجم عظیم داده‌های تولیدشده توسط این سامانه‌ها، نقطه اتکای مرحله بعدی تحول است.

الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، با توان تحلیل این جریان اطلاعاتی، دیگر صرفاً ابزاری برای گزارش رویدادها نیستند، بلکه به یک سیستم پیش‌آگاه و پیش‌نگر تبدیل می‌شوند. آن‌ها می‌توانند الگوهای پنهان را کشف کرده، مسیر گسترش یک آلودگی را با در نظرگیری جریان‌های دریایی پیش‌بینی کنند یا با بررسی داده‌های موقعیت‌یابی شناورها، رفتارهای غیرعادی و باقوه تهدیدآمیز را پیش از وقوع حادثه تشخیص دهند. این قابلیت پیش‌بینانه، مکمل قدرتمندی برای ابزارهای طراحی و برنامه‌ریزی محسوب می‌شود. نرم‌افزارهای شبیه‌سازی رایانه‌ای با بهره‌گیری از قدرت پردازش ابری، قادرند سناریوهای بحرانی متنوعی را با جزئیاتی بی‌سابقه مدل‌سازی کنند. مهندسان می‌توانند تأثیر امواج حاد بر یک اسکله جدید را پیش از ساخت ارزیابی کنند یا طراحان شهری، الگوی انتشار دود ناشی از یک آتش‌سوزی فرضی در یک پایانه نفتی را بررسی کنند. از سسوی دیگر، این محیط‌های مجازی، صحنه‌ای ایده‌آل برای آموزش و تمرین نیروهای مدیریت بحران را فراهم می‌کنند. بنابراین، فناوری‌های نوین، ماهیت واکنش خود به یک نفکش در حال غرق‌شدن یا یک حمله سایبری به سیستم‌های بندری را در یک فضای کاملاً کنترل‌شده و بدون ریسک بازماند و تصمیمات خود را اصلاح کنند. بنابراین، فناوری‌های نوین، ماهیت پدافند غیرعامل را از یک فعالیت منفعل و واکنشی، به یک فرایند فعال، پیشگیرانه و مبتنی بر دانش تبدیل کرده‌اند.

این ادغام، نه‌تنها کارایی سرمایه‌گذاری‌های دفاعی را به‌شدت افزایش می‌دهد، بلکه تاب‌آوری نظام‌های حیاتی دریامحور را در سطحی کیفی ارتقا می‌بخشد.

فرهنگ دریایی و پدافند غیرعامل

استحکام هر نظام دفاعی، در نهایت به قابلیت‌های انسانی سازندگان، گردانندگان و ذی‌نفعان آن وابسته است. در حوزه پدافند غیرعامل دریایی، این واقعیتی تعیین‌کننده است: پیشرفته‌ترین سازه‌های مهندسی‌شده، هوشمندانه‌ترین سامانه‌های نظارتی و جامع‌ترین برنامه‌های مقابله با بحران، در مواجهه با جوامع ساحلی ناآماده و ناآگاه، اثربخشی خود را از دست می‌دهند. یک اسکله مقاوم‌سازی‌شده در برابر زلزله، زمانی می‌تواند به‌عنوان پناهگاهی امن عمل کند که ساکنان پیرامون آن، از مسیرهای دسترسی و زمان لازم برای تخلیه، اطلاع داشته باشند. یک سیستم هشدار سریع سونامی تنها زمانی جان‌ها را نجات می‌دهد که مردم معنای آژیر را بدانند و عکس‌العمل صحیح را تمرین کرده باشند. بنابراین، انسان با دانش، باورها و رفتارهایش، نخستین و آخرین خط دفاع در برابر تهدیدات محسوب می‌شود و سرمایه‌گذاری



، آینده امنیت و رقابت‌پذیری ملی در عرصه دریاها به این درک وابسته است که توسعه و امنیت دو جزء لاینفک یکدیگرند؛ سرمایه‌گذاری در یک بخش بدون توجه هم‌زمان به بخش دیگر، تنها به ایجاد دایرایی‌های آسیب‌پذیر منجر خواهد شد.

بدون شرح...



فریبا عزیز - اقتصاد سرآمد

بدون شرح

قاب دوربین



عکس: اصغر بشارتی