

نوآوری در ارزیابی خطرات و ضرورت همکاری جهانی؛ مطالعه‌ای جامع بر نقشه‌برداری سیلاب سونامی و مسیرهای تخلیه اضطراری در بندر جاسک

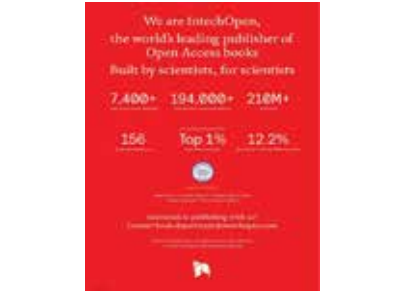


استاد مختاری رییس اسبست مرکز پیش بینی زلزله، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله نویسنده کتاب کاوش در مخاطرات نادره ی دنیای ما، در این باره به اقتصادسراسرآمد گفت: این کتاب همچنین به بررسی روش‌های نوین ارزیابی خطرات می‌پردازد، از جمله روش‌های جدید «پیش‌بینی زلزله در حال وقوع» (Earthquake Nowcasting) در چین که نشان‌دهنده پتانسیل تحول‌آفرین ترکیب تحلیل‌های سنتی با ابزارهای پیشرفته محاسباتی است. این نوآوری ها گام مهمی در کاهش خطرات و حفاظت از جان و معیشت مردم محسوب می‌شوند.

استاد مختاری که ریاست کارگروه سونامی شمالغرب اقیانوس هند وابسته به یونسکو را برعهده دارد، اضافه کرد: این پژوهش به‌طور ویژه بر اهمیت اجرای برنامه «آماده در برابر سونامی» (Tsunami Ready Program) تأکید دارد که با همکاری یونسکو در حال اجراست. این برنامه می‌تواند تاب‌آوری جوامع محلی را در برابر چنین مخاطراتسی افزایش دهد و از طریق برنامه‌ریزی و آموزش، میزان آسیب‌های انسانی و اقتصادی را کاهش دهد. یافته‌های این پژوهش می‌تواند راهنمایی عملی برای انجام مطالعات مشابه برای کل منطقه ساحلی مکران بوده و سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان مدیریت بحران تقویت نماید تا استراتژی‌های مؤثرتری برای مقابله با خطرات سونامی تدوین کنند.

بندر جاسک و سواحل مَکُران: ظرفیتی عظیم برای تجارت و توسعه پایدار

استاد مختاری مشاور عالی مرکز سونامی و زمین لرزه دانشگاه هرمزگان افزود بندر جاسک، که در سواحل مکران و دریای عمان واقع شده، یکی از مناطق استراتژیک ایران برای دسترسی به آب‌های آزاد بین‌المللی است. منطقه مکران بطور عموم، با دارا بودن موقعیت ژئواستراتژیک و منابع طبیعی غنی، نقش کلیدی در توسعه تجارت دریایی و ایجاد ارتباط پایدار بین ایران و بازارهای جهانی دارد. با توجه به موقعیت حساس این منطقه، انجام مطالعات دقیق و تدوین برنامه‌های کاهش خطر، به‌ویژه در برابر سونامی، نقش اساسی در حفظ امنیت اقتصادی و اجتماعی آن ایفا می‌کند.



نتایج پژوهش‌های ارائه‌شده در این کتاب، ضرورت همکاری‌های جهانی و اقدامات محلی را تأیید می‌کنند. این مجموعه تصویری جامع از ظرفیت بشری برای سازگاری، نوآوری و پیشرفت در برابر چالش‌های غیرمنتظره ارائه می‌دهد.

این کتاب توسط انتشارات اینتک اوپن منتشر شده و نسخه‌های آن در دسترس علاقه‌مندان، پژوهشگران و متخصصان حوزه مدیریت بحران و علوم زمین قرار دارد.

مطالعه‌ای جامع بر نقشه‌برداری سیلاب سونامی و مسیرهای تخلیه اضطراری در بندر جاسک

–یکی از موضوعات مهم بررسی‌شده در این کتاب، ارزیابی خطر سونامی در بندر جاسک، ایران است. این مطالعه بر اساس یک مدل‌سازی عددی پیشرفته و داده‌های توپوگرافی و ژرفنگاری دریا با وضوح بالا، به بررسی تأثیر یک سناریوی احتمالی سونامی ناشی از گسل مکران در خلیج عمان می‌پردازد. این پژوهش اطلاعات دقیقی از میزان پیشروی امواج سونامی و مسیرهای تخلیه اضطراری در منطقه بندر جاسک ارائه می‌دهد.

تحلیل‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که نقشه سیلاب سونامی برای بندر جاسک گسترش زیاد امواج را مشخص می‌کند، به‌طوری که آب تا فاصله ۲ کیلومتری در خشکی نفوذ کرده و ارتفاع موج تا ۶ متر نیز می‌رسد. این یافته‌ها اهمیت بسیار زیاد داده‌های دقیق محلی و توجه به عواملی مانند سازه‌های ساحلی و پوشش گیاهی را در ارزیابی خطرات سونامی نشان می‌دهد. مطالعه انجام‌شده همچنین اثرات بالقوه این سونامی بر زیرساخت‌های حیاتی از جمله مدارس، بیمارستان‌ها، جاده‌های اصلی و فرودگاه‌ها را برجسته می‌کند و بر لزوم تدوین برنامه‌های جامع تخلیه و کاهش خطر تأکید دارد.



گروه راهبردی – مرتضی فاخری – توسعه دریامحور به‌عنوان یک رویکرد استراتژیک برای بهره‌برداری از منابع دریایی و ارتقای اقتصاد

کشورها، نیازمند زیرساخت‌های مناسب و کارآمد است. زیرساخت‌ها در توسعه دریامحور نقش اساسی و حیاتی دارند و به‌عنوان یکی از ارکان اصلی رشد اقتصادی، ایجاد اشتغال، ارتقای کیفیت زندگی و حفظ محیط‌زیست شناخته می‌شوند.

به گزارش روزنامه اقتصاد سراسرآمد، مرتضی فاخری، دکتری مدیریت بازرگانی در مقاله‌ای اختصاصی به بررسی اهمیت، الزامات و جایگاه زیرساخت‌ها برای توسعه دریامحور پرداخته است که بخش پایانی این نوشتار را در ادامه می‌خوانید.

زیرساخت‌ها به‌عنوان بستر اصلی توسعه پایدار شناخته می‌شوند. ایران با داشتن بیش از ۵۸۰۰کیلومتر مرز آبی در شمال و جنوب، ظرفیت‌های عظیمی برای توسعه این بخش دارد، اما بهره‌برداری از این ظرفیت‌ها مستلزم تقویت و توسعه زیرساخت‌های مرتبط است. در ادامه به بررسی مهم‌ترین زیرساخت‌های موردنیاز برای توسعه دریامحور و چالش‌های پیش‌روی آن می‌پردازیم:

جایگاه زیرساخت‌های گردشگری دریایی

زیرساخت‌های گردشگری دریایی برای جذب گردشگران و ایجاد تجربه‌ای لذت‌بخش و ایمن در مناطق ساحلی و دریایی بسیار ضروری هستند. این زیرساخت‌ها نه تنها برای فراهم کردن امکانات رفاهی و تفریحی اهمیت دارند، بلکه به توسعه اقتصادی و پایداری محیط‌زیست نیز کمک می‌کنند. سواحل و جزایر ایران پتانسیل بالایی برای توسعه گردشگری دریایی دارند. باین‌حال، توسعه زیرساخت‌هایی مانند هتل‌ها، اسکله‌های تفریحی و خدمات مرتبط با گردشگری دریایی ضروری است.

توسعه و نگهداری این زیرساخت‌ها می‌تواند موجب جذب گردشگران بیشتر، افزایش اشتغال، ارتقای اقتصاد محلی و همچنین حفظ محیط‌زیست دریایی شود، لذا باید توجه داشت که مدیریت پایدار و سازگاری این زیرساخت‌ها با محیط‌زیست از اهمیت زیادی برخوردار است. در ضمن برای جذب گردشگران دریایی، توسعه و به‌روزرسانی بنادر مسافری نیز از اهمیت خاصی برخوردار است. این بنادر باید امکاناتی برای پذیرش کشتی‌های تفریحی و مسافری، گردشگران داخلی و خارجی و امکان انتقال آسان به سواحل و جزایر مختلف فراهم کنند.

توسعه ناوگان کشتی‌های تفریحی برای گردشگران که قادر به حمل مسافران در مسیرهای مختلف ساحلی، جزایر و مناطق زیبا و بکر دریایی باشند، یک بخش ضروری از زیرساخت‌های گردشگری دریایی است. این کشتی‌ها باید مجهز به امکانات رفاهی و ایمنی مناسب باشند. برای تجربه‌های خاص مانند غواصی، ماهیگیری یا گشت‌زنی در مناطق خاص، نیاز به قایق‌های کوچک‌تر و تجهیزات خاص، وجود دارد. این قایق‌ها باید به‌طور منظم، نظافت و بررسی ایمنی شوند.

در نتیجه زیرساخت‌های گردشگری دریایی در توسعه دریامحور به‌عنوان عاملی کلیدی در ایجاد فرصت‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی پایدار شناخته شده و با فراهم آوردن زیرساخت‌های مناسب در زمینه‌های حمل‌ونقل دریایی، اقامت، تفریحات آبی، حفاظت از محیط‌زیست و تدوین قوانین، می‌توان تجربه‌ای جذاب و منحصربه‌فرد برای گردشگران فراهم و در عین حال از منابع طبیعی و اکوسیستم‌های دریایی حفاظت کرد. برای موفقیت در این زمینه، نیاز به همکاری‌های بین‌المللی، استفاده از فناوری‌های نوین و توجه به اصول پایداری در مدیریت گردشگری دریایی است.

چشم‌انداز زیرساخت‌های آموزشی و پژوهشی

زیرساخت‌های آموزشی و پژوهشی در توسعه دریامحور نقش مهمی در توانمندسازی نیروی انسانی، ارتقای تکنولوژی‌های نوین و تحقق توسعه پایدار دارند. این زیرساخت‌ها به‌ویژه در کشورهای ساحلی و مناطق با دسترسی به منابع دریایی، نه‌تنها به تقویت اقتصاد کمک می‌کنند، بلکه موجب ارتقای آگاهی‌های زیست‌محیطی، پژوهش در زمینه بهره‌برداری از منابع دریایی و بهبود صنایع مرتبط با دریا می‌شوند. ایجاد مراکز آموزشی و پژوهشی مرتبط با دریا و توسعه رشته‌های مهندسی دریایی و محیط‌زیست از جمله اقدامات ضروری است.

از طرفی دیگر، تأمین نیروی انسانی متخصص، از جمله چالش‌های اصلی در توسعه دریامحور است. پشتیبانی علمی از پروژه‌های دریایی و همکاری بین دانشگاه‌ها و صنایع دریایی نیز می‌تواند به توسعه این بخش کمک کند. برای توسعه دریامحور، ایجاد و تقویت مؤسسات آموزشی و دانشگاه‌ها در زمینه علوم دریایی، مانند مهندسی دریایی، شیلات، زیست‌شناسی دریایی و جغرافیای دریایی ضروری است. این مؤسسات می‌توانند به تربیت نیروی

کشتیرانی و مقابله با تهدیدات مختلف در دریا، نقش بسیار مهمی دارند. با توجه به رشد روزافزون تجارت دریایی، فعالیت‌های نفت و گاز و گردشگری دریایی، توسعه زیرساخت‌های امنیتی دریایی از جمله نظارت، حفاظت از تأسیسات، همکاری‌های بین‌المللی و آمادگی برای بحران‌ها ضروری است. این زیرساخت‌ها می‌توانند به ایجاد یک محیط امن و پایدار برای بهره‌برداری از منابع دریایی، حفظ اکوسیستم‌ها و توسعه اقتصادی در مناطق ساحلی کمک کنند.

جایگاه زیرساخت‌های منابع دریایی

زیرساخت‌های منابع دریایی در توسعه دریامحور از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردارند، زیرا این منابع پایه و اساس بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی در مناطق ساحلی و دریایی هستند. این منابع شامل ذخایر طبیعی، منابع زیستی (مانند ماهی و دیگر موجودات دریایی)، انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی، نفت و گاز و منابع معدنی هستند. توسعه پایدار این منابع به شرط مدیریت درست، تأثیرات مثبت اقتصادی و اجتماعی برای جوامع ساحلی به همراه خواهد داشت. برای حفاظت و مدیریت پایدار از منابع زیستی دریایی، به سیستم‌های نظارتی پیشرفته نیاز است. این سیستم‌ها می‌توانند شامل تجهیزات حسگری برای رصد وضعیت موجودات دریایی (مانند ماهی‌ها، مرجان‌ها و دیگر موجودات)، کیفیت آب، تغییرات دما و آلودگی‌ها باشند. استفاده از فناوری‌های نوین مانند ماهواره‌ها و پهپادها برای جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها در مدیریت منابع طبیعی نیز بسیار مؤثر است. بررسی تأثیرات تغییرات اقلیمی بر اکوسیستم‌های دریایی یکی از بخش‌های اساسی مدیریت منابع است. به‌طور مثال، بررسی تغییرات در دما و اسیدیته دریاها می‌تواند به پیش‌بینی اثرات منفی بر گونه‌های دریایی کمک کند و به مدیریت بهتر آن‌ها منجر شود. زیرساخت‌های منابع دریایی در توسعه دریامحور با توجه به منابع متنوع و حیاتی‌سی که در دریاها وجود دارد، تأثیر بسزایی در رشد اقتصادی، حفاظت از محیط‌زیست و ارتقای کیفیت زندگی جوامع ساحلی دارند.

برای بهره‌برداری پایدار از این منابع، نیاز به توسعه زیرساخت‌های نظارتی، انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی، شیلات پایدار، کشتیرانی و سیستم‌های حقوقی و مدیریتی کارآمد وجود دارد. این زیرساخت‌ها باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که علاوه بر بهره‌برداری از منابع، به حفاظت از اکوسیستم‌های دریایی و پیشگیری از مشکلات زیست‌محیطی کمک کنند.

نمونه‌های بین‌المللی توسعه دریامحور ونقش زیرساخت‌ها

در بسیاری از کشورها، توسعه زیرساخت‌های دریایی، نقش



اهمیت توسعه زیرساخت‌های امنیت دریایی

زیرساخت‌های امنیت دریایی در توسعه دریامحور از ارکان اصلی تأمین پایداری، ایمنی و بهره‌برداری پایدار از منابع دریایی هستند. این زیرساخت‌ها علاوه بر محافظت از محیط‌زیست دریایی و منابع طبیعی، به ایجاد فضای امن برای فعالیت‌های تجاری، حمل‌ونقل، گردشگری و صنایع دریایی کمک می‌کنند. سیستم AIS یکی از مهم‌ترین ابزارهای نظارت بر ترافیک دریایی است که اطلاعات دقیق‌تری از موقعیت، سرعت و جهت حرکت کشتی‌ها

ارائه می‌دهد. این سیستم به مسئولان بندری، دریابانی و سایر نهادهای مرتبط کمک می‌کند تا ترافیک دریایی را به‌طور مؤثر مدیریت کرده و از وقوع تصادفات جلوگیری کنند. سیستم‌های کنترل ترافیک دریایی نیز به‌ویژه در مناطق پرترافیک، به نظارت بر حرکت کشتی‌ها، پیش‌بینی خطرات و مدیریت بحران‌های احتمالی می‌پردازند. این سیستم‌ها می‌توانند هشدارهایی در مورد تداخل ترافیک، شرایط نامساعد جوی یا سایر تهدیدات ایمنی ارائه دهند. استفاده از ماهواره‌ها هم برای رصد و پایش وضعیت کشتی‌ها، فعالیت‌های مشکوک در دریا و تغییرات زیست‌محیطی دریایی می‌تواند به پیشگیری از تهدیدات امنیتی مانند دزدی دریایی، قاچاق مواد و تخریب محیط‌زیست کمک کند. پهپادها نیز می‌توانند به‌عنوان ابزار نظارتی هوشمند برای پایش نواحی وسیع دریایی و شناسایی تهدیدات به کار گرفته شوند. این پهپادها قادر به جمع‌آوری اطلاعات به‌صورت لحظه‌ای از وضعیت محیط‌زیست، کشتی‌ها و تأسیسات دریایی هستند.

زیرساخت‌های امنیت دریایی در توسعه دریامحور به‌عنوان پایه‌ای برای حفاظت از منابع طبیعی دریایی، افزایش ایمنی و مقابله با تهدیدات مختلف در دریا، نقش بسیار مهمی دارند. با توجه به رشد روزافزون تجارت دریایی، فعالیت‌های نفت و گاز و گردشگری دریایی، توسعه زیرساخت‌های امنیتی دریایی از جمله نظارت، حفاظت از تأسیسات، همکاری‌های بین‌المللی و آمادگی برای بحران‌ها ضروری است. این زیرساخت‌ها می‌توانند به ایجاد یک محیط امن و پایدار برای بهره‌برداری از منابع دریایی، حفظ اکوسیستم‌ها و توسعه اقتصادی در مناطق ساحلی کمک کنند.

یک کارشناس ارشد در نوشتاری به «روزنامه سراسرآمد» تشریح کرد

جایگاه ویژه زیرساخت‌ها در توسعه دریامحور

بخش پایانی

بزرگ‌ترین تولیدکننده کشتی‌های باری، نفتکش‌ها و ناوگان ماهیگیری صنعتی در جهان است.

۴– امارات متحده عربی: توسعه بنادر و اقتصاد دریایی؛ این کشور، مناطق آزاد تجاری دریایی مانند دبی ماریتایم سیتی (DMC) را راه‌اندازی کرده که شامل سرویس‌های لجستیک، شرکت‌های کشتیرانی و تعمیرات کشتی است. بندر جبل‌علی هم که یکی از بزرگ‌ترین و پیشرفته‌ترین بنادر خاورمیانه است، به‌عنوان یک هاب تجاری و ترانزیتی جهانی فعالیت می‌کند. امارات با توسعه سواحل مصنوعی، جزایر تفریحی و بنادر توریستی، به یکی از مراکز مهم گردشگری دریایی تبدیل شده است.

۵– نروژ: پیشرو در اقتصاد دریایی پایدار؛ این کشور، یکی از پیشگامان نیروگاه‌های بادی دریایی و مزارع پرورش ماهی صنعتی بوده و در حال توسعه ناوگان کشتی‌های برقی و کم‌مصرف برای کاهش آلودگی‌های دریایی است. نروژ با حمایت از استاندارت‌های فناوری دریایی و تحقیق در حوزه اقیانوس‌شناسی، یکی از مراکز اصلی نوآوری در اقتصاد دریامحور است.

چالش‌های توسعه زیرساخت‌های دریامحور در ایران

توسعه زیرساخت‌های دریامحور در ایران، با توجه به موقعیت جغرافیایی کشور و دسترسی به خلیج فارس، دریای عمان و دریای خزر، می‌تواند فرصت‌های فراوانی برای رشد اقتصادی، تجاری و گردشگری فراهم کند. باین‌حال، در مسیر تحقق این اهداف، چالش‌های مختلفی وجود دارد که باید به‌طور مؤثر به آن‌ها پرداخته شود. این موضوع در کشورمان با چالش‌های متعددی روبه‌رو است که نیازمند توجه دقیق، سرمایه‌گذاری مناسب و همکاری میان بخش‌های مختلف دولتی و خصوصی است. رفع این چالش‌ها نیازمند اصلاحات در سیاست‌های اقتصادی، بهبود فناوری‌های نوین، تقویت آموزش نیروی کار و توجه به مسائل زیست‌محیطی و امنیتی است. با انجام اقدامات مناسب در این زمینه‌ها، ایران می‌تواند از ظرفیت‌های دریامحور خود بهره‌برداری بهینه کرده و به رشد اقتصادی و توسعه پایدار دست یابد. برخی از مهم‌ترین چالش‌های توسعه زیرساخت‌های دریامحور در ایران عبارت‌اند از:

- کمبود سرمایه‌گذاری
- مشکلات زیرساختی و تکنولوژیکی
- ناهماهنگی میان بخش‌های مختلف
- چالش‌های زیست‌محیطی
- کمبود نیروی انسانی متخصص و آموزش‌دیده
- مشکلات قانونی و بوروکراسی
- تحریم‌ها و محدودیت‌های بین‌المللی
- محدودیت‌های جغرافیایی و طبیعی

راهکارهای پیشنهادی

برای حل چالش‌ها و بهبود وضعیت زیرساخت‌ها در توسعه دریامحور، نیاز است که سیاست‌ها، راهکارها و اقدامات مؤثر در چندین حوزه مختلف پیاده‌سازی شود. این راهکارها باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که هم‌زمان با ارتقای کارایی، ظرفیت و رقابت‌پذیری زیرساخت‌ها، توجه ویژه‌ای به مسائل زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی داشته باشند.

- افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها (جذب سرمایه‌گذاری خارجی و داخلی، تخصیص بودجه مناسب)
- ارتقای فنسآوری و تجهیزات بندری و کشتیرانی (مدرن‌سازی بنادر، سرمایه‌گذاری در ناوگان کشتیرانی، توسعه فناوری‌های نوین)
- توسعه زیرساخت‌های انرژی دریایی (انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی، ایجاد مراکز تحقیقاتی و آموزشی)
- توجه به مسائل زیست‌محیطی و پایداری (حفاظت از محیط‌زیست دریایی، پیشگیری از تخریب اکوسیستم‌های دریایی، مدیریت پایدار منابع دریایی)
- ایجاد هماهنگی بین نهادهای مختلف (هماهنگی میان دولت و بخش خصوصی، همکاری میان نهادهای دولتی)
- همکاری‌های بین‌المللی (توسعه همکاری‌های اقتصادی و تجاری با کشورهای همسایه و سایر کشورها)
- توسعه آموزش و نیروی کار متخصص (ایجاد مراکز آموزش و پژوهشی، تقویت آموزش‌های عملی)
- توسعه بهبود زیرساخت‌های لجستیکی و ترانزیتی (شبکه حمل‌ونقل چندوجهی، توسعه پایانه‌های چندمنظوره)
- توسعه زیرساخت‌های گردشگری دریایی (پایانه‌های مسافری و تفریحی، توسعه امکانات رفاهی و خدماتی)
- توسعه امنیت دریایی (تقویت امنیت بنادر و تردد دریایی، حفاظت از مرزهای دریایی)
- تسهیل قوانین و مقررات (اصلاح قوانین و کاهش بوروکراسی اداری جهت تسریع توسعه زیرساخت‌ها)

راهکارهای پیشنهادی برای توسعه زیرساخت‌های دریامحور در ایران باید با توجه به ویژگی‌های خاص کشور، شامل موقعیت جغرافیایی، نیازهای اقتصادی و چالش‌های زیست‌محیطی طراحی شوند. سرمایه‌گذاری در فناوری، بهبود زیرساخت‌های بندری، کشتیرانی، انرژی دریایی، و آموزش نیروی کار ماهر می‌تواند ایران را به یکی از بازیگران مهم در صنعت دریامحور تبدیل کند. همچنین باید توجه ویژه‌ای به مسائل محیط‌زیستی، امنیتی و اجتماعی در این راستا داشته باشیم تا توسعه پایدار و همه‌جانبه حاصل شود. در مجموع، توسعه زیرساخت‌های دریامحور، نیازمند برنامه‌ریزی دقیق، سرمایه‌گذاری هدفمند و مشارکت بخش خصوصی است. با رفع چالش‌های موجود، ایران می‌تواند به یکی از قطب‌های مهم اقتصاد دریامحور در منطقه تبدیل شود.