

رئیس مرکز اقیانوس‌شناسی خلیج‌فارس بوشهر: گرمایش خلیج فارس سریع‌تر از میانگین جهانی در حال وقوع است



رئیس مرکز اقیانوس‌شناسی خلیج‌فارس بوشهر با بیان اینکه زمان ماندگاری آب در خلیج فارس نسبتاً طولانی و حدود ۲.۵ سال است و همین موضوع این پهنه آبی را به یکی از آسیب‌پذیرترین دریاهای جهان تبدیل کرده است، گفت: گرمایش خلیج فارس سریع‌تر از میانگین جهانی در حال وقوع است که این مسئله بسیار نگران‌کننده است.

به گزارش اقتصادسرآمد، دکتر مریم قائمی با اشاره به اهمیت نامگذاری روز ملی خلیج فارسبه ایسنا اظهار کرد: نامگذاری ۱۰ اردیبهشت به عنوان روز ملی خلیج فارس نمی‌تواند صرفاً یک اقدام نمادین باشد، بلکه تأکیدی بر هویت تاریخی، جایگاه ژئوپولیتیکی و اهمیت علمی این پهنه آبی در مقیاس جهانی است. وی گفت: خلیج‌فارس نه تنها یکی از مهمترین مسیرهای تجارت جهانی محسوب می‌شود، بلکه به عنوان شاهراه انرژی جهان نیز نقش مهمی در امنیت انرژی دارد و بخش قابل توجهی از ذخایر نفت و گاز جهان را در خود جای داده است.

قائمی با بیان اینکه در عین حال نامگذاری این روز فرصتی برای یادآوری مسئولیت ما در قبال حفاظت از این اکوسیستم بسیار حساس است، ادامه داد: خلیج فارس به دلیل نیمه‌بسته بودن، عمق کم و تبادل محدود آب، ظرفیت خودپالایی پایینی دارد و همین ویژگی آن را در برابر فشارهای انسانی و تغییرات اقلیمی بسیار آسیب‌پذیر کرده است. بنابراین این روز می‌تواند بستری برای پیوند هویت علمی با مسئولیت‌های زیست‌محیطی باشد.

وی به اهمیت این‌حوضه و چالش‌های زیست‌محیطی آن اشاره کرد و یادآور شد: خلیج فارس یک دریای نیمه‌بسته و کم‌عمق با شرایط اقلیمی خاص است که از طریق تنگه هرمز با آب‌های آزاد در ارتباط قرار دارد. از سوی دیگر این منطقه به دلیل بارش کم و ورودی محدود آب شیرین، نرخ تبخیر بالایی دارد و در واقع تنها در سواحل شمالی خلیج فارس ورود رودخانه‌ها و آب شیرین مشاهده می‌شود.

رئیس مرکز اقیانوس‌شناسی خلیج‌فارس بوشهر ادامه داد: زمان ماندگاری آب در خلیج فارس نسبتاً طولانی و حدود ۲.۵ سال است و همین موضوع این پهنه آبی را به یکی از آسیب‌پذیرترین دریاهای جهان تبدیل کرده است.

وی با تأکید بر اینکه در سال‌های اخیر خلیج فارس با فشارهای بی‌سابقه‌ای از جمله گرمایش مواجه شده است، خاطر نشان کرد: داده‌های حاصل از مطالعات و تحقیقات ما در پژوهشگاه اقیانوس‌شناسی نشان می‌دهد که گرمایش خلیج فارس سریع‌تر از میانگین جهانی در حال وقوع است که این مسئله بسیار نگران‌کننده است.

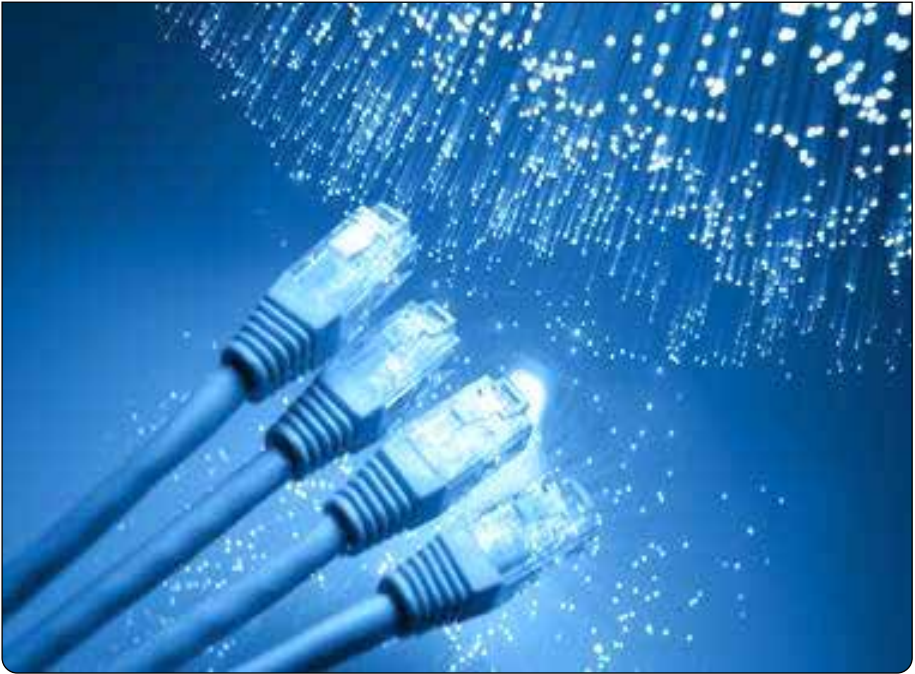
قائمی افزود: افزایش شوری آب خلیج فارس و کاهش ورودی آب شیرین نیز از دیگر چالش‌های مهم این منطقه است که بخشی از آن به دلیل سدسازی در بالادست رودخانه‌های منتهی به خلیج فارس رخ داده است.

وی الودگی‌های نفتی را از دیگر چالش‌های محیط زیستی خلیج فارس ذکر کرد و ادامه داد: آلودگی‌های نفتی نیز به‌ویژه با توجه به حجم بالای حمل‌ونقل نفتی در این منطقه، یکی از مهم‌ترین تهدیدها برای محیط زیست خلیج فارس به شمار می‌رود.

رئیس مرکز اقیانوس‌شناسی خلیج‌فارس بوشهر گفت: علاوه بر اینها ورود فاضلاب‌های شهری و صنعتی به سواحل خلیج فارس نیز موجب افزایش بار مواد مغذی در آب شده و تهدیدات زیست‌محیطی متعددی را به همراه دارد. همچنین ورود میکروپلاستیک‌ها و فلزات سنگین به آب‌های خلیج فارس از دیگر چالش‌های جدی این اکوسیستم است.

قائمی اضافه کرد: از سوی دیگر اسیدی‌تر شدن آب دریا و کاهش اکسیژن محلول در آب که به آن «هائپوکسی» گفته می‌شود نیز در حال افزایش است و مجموعه این عوامل باعث تغییر در ساختار اکوسیستم خلیج فارس شده و پایداری منابع شیلاتی را تهدید می‌کند.

وی درباره وضعیت صخره‌های مرجانی خلیج فارس نیز گفت: مرجان‌های این منطقه با وجود سازگاری نسبی با دمای بالای آب، در سال‌های اخیر تحت فشار شدید گرمایش، اسیدی‌شدن آب و آلودگی‌های نفتی و صنعتی قرار گرفته‌اند. افزایش دمای سطح دریا و اسیدی‌شدن آب موجب تشدید پدیده سفیدشدگی مرجان‌ها و کاهش توان بازسازی آنها شده است.



گروه راهبردی – عادل لک علی آبادی – در شرایطی که کشور درگیر جنگ تحمیلی سوم و بحران‌های امنیتی ناشی از آن شد، ملی‌سازی اینترنت و قطع ارتباط با شبکه جهانی به عنوان یک راهکار اضطراری و موقت برای حفظ زیرساخت‌های حیاتی در برابر حملات سایبری توجیه‌پذیر است. اما اکنون که سه ماه از آن شرایط حاد گذشته است، تداوم این وضعیت و جایگزینی آن با طرح‌هایی نظیر اینترنت پرو یا اینترنت طبقه‌ای، دیگر یک اقدام پدافندی نیست بلکه می‌تواند به یک سد ساختاری در برابر توسعه تبدیل شود.

بحث اینترنت فقط درباره سرگرمی، شبکه‌های اجتماعی یا ارتباطات روزمره نیست. اینترنت امروز زیرساخت یادگیری، پژوهش، کار، تجارت، آموزش، مهارت، همکاری حرفه‌ای، دسترسی به داده، توسعه محصول و مدیریت صنعتی است. بنابراین وقتی کیفیت اتصال پایین است، دسترسی ناپایدار است، یا بهره‌مندی از خدمات دیجیتال به شکل نامتوازن توزیع می‌شود، آسیب فقط متوجه راحتی کاربر نیست، این وضعیت مستقیماً به فرسایش فرصت‌های علمی، اقتصادی و فناوریانه منجر می‌شود.

بهران در آکادمی باقطع شریان‌های پژوهش و ارتباطات بین‌المللی یکی از اثرات ضربه این انزوای دیجیتال بر پیکره علم وارد می‌شود. علم مدرن در خلا شکل نمی‌گیرد، پژوهشگران برای پیشبرد مرزهای دانش نیازمند دسترسی بلادرنگ به پایگاه‌های استنادی نظیر Web of Science، Scopus، و IEEE Xplore دارند.

واقعیت این است که در دنیای امروز، جامعه فقط از دانشجویان و استادان تشکیل نشده است. افراد زیادی بیرون ساختار رسمی دانشگاه، به دلایل شغلی، فکری یا مهارتی نیازمند تحقیق هستند. یک برنامه نویس خودآموزخته، یک مترجم، یک روزنامه‌نگار مستقل، یک تحلیلگر بازار، یک معلم، یک طراح صنعتی، یک کارآفرین یا حتی یک شهروند کنجکاو که می‌خواهد درباره موضوعی تخصصی مطالعه کند، همگی به اینترنت باکیفیت نیاز دارند.

محدود کردن مسئله مشابه طرح فعلی که از سوی نهادهای مربوطه با عنوان اینترنت پرو و طبقه‌ای و دسترسی نابرابر شهروندان به اینترنت اجرا شده است، فهمی ناکارآمد و خطرناک است. باید توجه داشت که امروز دانش در انحصار نهادهای رسمی نیست، در بستر شبکه جریان دارد، توزیع و بازتولید می‌شود. هر اختلالی در این بستر، به معنای محدود شدن ظرفیت یادگیری و رشد در کل جامعه است.

#### اینترنت ضعیف فقط آزار دهنده نیست، ضد توسعه است

باید این را صریح گفت، اینترنت ناپایدار فقط یک مشکل فنی کوچک نیست، بلکه یک مانع توسعه است. وقتی دسترسی به منابع علمی، ابزارهای آموزشی، داده‌ها، سرویس‌های ابری و بسترهای همکاری دیجیتال نامطمئن باشد، خروجی طبیعی آن کاهش بهره‌وری است. جامعه‌ای

«سرآمد» از اینترنت ناپایدار گلایه می‌کند؛

## «اینترنت» و اختلال جدی در درک زیر ساخت‌های توسعه

وقتی راهکار موقت به یک استراتژی دائمی تبدیل می‌شود

شغلی خود را تغییر می‌دهند. فردی که می‌خواهد وارد حوزه هوش مصنوعی شود، لزوماً دانشجوی دانشگاه نیست. کسی که روی بازارهای مالی و برنامه‌نویسی کار می‌کند، الزاماً کارمند شرکتی نیست. اما او هم برای پیشبرد اهدافش نیازمند منابع است. زمانی که دسترسی به این امکانات دشوار یا بی‌ثبات می‌شود، در واقع بخشی از ظرفیت جامعه خاموش می‌شود.

#### فشار واقعی بر استار تاپ‌ها، کسب و کارهای کوچک و اکوسیستم اقتصاد دیجیتال

در مورد کسب و کارها هم باید صریح بود. ناپایداری اینترنت به کسب و کارهای کوچک و نوپا ضربه می‌زند. شرکت‌های بزرگ شاید بتوانند با شبکه‌های اینترنت تا حدی امور پایه خود را مدیریت کنند یا راه‌حل جایگزین پیدا کنند یا هزینه اختلال را بهتر جذب کنند اما استار تاپ‌ها و کسب و کار کوچک چنین ظرفیتی ندارند. برای آنها هر اختلال، یعنی از دست رفتن مشتری، بر هم خوردن عملیات، کاهش اعتماد، افت درآمد و افزایش هزینه‌ها. استار تاپ‌ها برای توسعه محصول، پشتیبانی مشتری، بازاریابی، تحلیل داده، استقرار سرویس، هماهنگی تیم‌های دورکار و ارتباط با بازار به اینترنت وابسته هستند. اینترنت برای آنها ابزار جانی نیست، محیط زنده کسب و کار است. هر چه این محیط بی‌ثبات‌تر باشد، رشد کندتر و ریسک

نابرابری دسترسی فقط اقتصادی نیست دانشی هم هست یکی از مسائل کمتر بیان شده اما بسیار مهم، نابرابری در کیفیت بهره‌مندی از اینترنت است. این نابرابری فقط به تفاوت میان مناطق شهری و محروم یا شکاف میان طبقات درآمدی محدود نمی‌شود. شکل عمیق‌تر آن، نابرابری در دسترسی موثر است. یعنی همه شاید ظاهراً متصل باشند، اما همه به یک اندازه قادر به استفاده واقعی از ظرفیت اینترنت نیستند.

برای کسی که فقط مصرف‌کننده محتوای سبک است، اینترنت ملی و کیفیت پایین شاید صرفاً ناراحت‌کننده باشد. اما برای کسی که می‌خواهد مقالات پژوهشی معتبر اولیه و ثانویه دریافت کند، در دوره‌های تخصصی شرکت کند، به پایگاه داده دسترسی داشته باشد، از ابزارهای هوش مصنوعی استفاده کند، کد و داده جابجا کند، یا در نشست‌های علمی آنلاین حضور یابد، اینترنت ملی به یک سد واقعی تبدیل می‌شود. اینجا دیگر مسئله بر سر راحتی نیست، مسئله بر سر محرومیت از فرصت است.

باید با صداقت بیان کرد که نابرابری دیجیتال، فقط نابرابری در اتصال نیست، نابرابری در امکان رشد است. چنانچه بخشی از جامعه بتوانند به راحتی به اینترنت بین‌الملل دسترسی داشته باشند و از آن بهره‌برند و بخشی دیگر محروم باشند، نتیجه آن اندوه بار است. این شکاف بسیار خطرناک است، چون آرام و بی‌صدا شکل می‌گیرد. در ظاهر همه آنلاین هستند، اما در عمل فقط گروهی می‌توانند از اینترنت برای پیشرفت واقعی استفاده کنند.

#### شهروند عادی هم حق تحقیق و کسب درآمد دارد

یکی از خطاهای رایج این است که گمان می‌شود نیاز به اینترنت بین‌المللی برای تحقیق فقط مربوط به دانشگاه است. یا کسب‌وکار و درآمد صرفاً منوط به شرکت‌ها است. این تصور دیگر با واقعیت جامعه هم‌خوانی ندارد. به طور مثال امروز مرز میان آموزش رسمی و غیررسمی شکسته شده است. افراد زیادی خارج از دانشگاه، از طریق منابع آنلاین مهارت می‌آموزند، کار پژوهشی انجام می‌دهند، گزارش می‌نویسند، ایده تجاری توسعه می‌دهند یا مسیر

شکست بیشتر می‌شود. بعد هم همه از ضعف نوآوری، مهاجرت نیروی متخصص و کوچک ماندن بازار دیجیتال گلایه می‌کنند. بی‌آنکه بپرسند آیا زیرساخت لازم برای رشد اصلاً فراهم بوده است یا نه؟!

#### بن‌بست هوشمندسازی، صنعت بدون ارتباط پایدار، فقط شعار دیجیتال سازی می‌شود

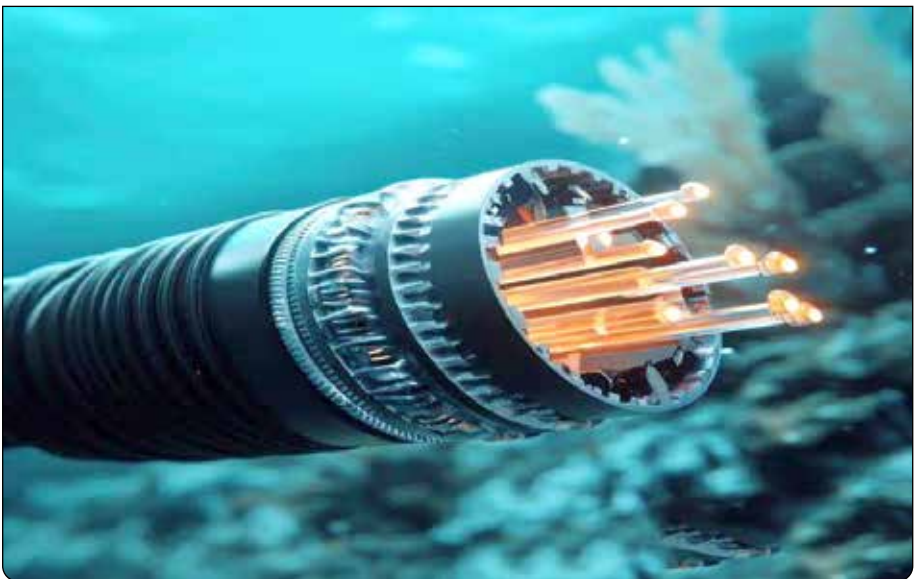
در حوزه صنعت هم وضع به همین اندازه جدی است. بسیاری از هوشمندسازی، اینترنت اشیاء، دوقلوهای دیجیتال، داده‌محوری و لجستیک هوشمند سخن می‌گویند، اما باید پرسید این مفاهیم روی چه زیرساختی قرار است عملی شوند؟ تحول دیجیتال با شعار پیش نمی‌رود. اگر ارتباط پایدار، سریع و قابل اتکا وجود نداشته باشد، سامانه‌های صنعتی داده‌محور یا درست کار نمی‌کنند یا فقط به صورت نمایشی باقی می‌مانند. صنعتی که نتواند داده‌های خود را روان منتقل کند، بنگاهی که به سامانه‌های ابری یا به پروزرسرسانی‌های ضروری دسترسی با ثبات نداشته باشد و مجموعه‌ای که ارتباطش با شرکای فاو ر و زنجیره تأمین دچار اختلال باشد، عملاً

از مزایای واقعی دیجیتال سازی محروم می‌ماند. در چنین شرایطی، هزینه سرمایه‌گذاری بالا می‌رود و بازده کاهش می‌یابد. نتیجه هم روشن است، صنعت از رقابت عقب می‌افتد و فاصله با استانداردهای جهانی بیشتر می‌شود. بحران فقط با محدود سازی فهمیده نمی‌شود، با تاب‌آوری

فهمیده می‌شود در شرایط بحرانی، کشور ناگزیر است به امنیت و پایداری توجه کند، این واقعیتی انکارناپذیر است. اما نگاه حرفه‌ای به بحران، فقط به محدود کردن یا قطع کردن ختم نمی‌شود، بلکه در تاب‌آوری شبکه و ایجاد مسیرهای پشتیبان تجلی می‌یابد. نگاه درست، تقویت تاب‌آوری است. مسیرهای پشتیبان، مراکز داده محروم، سناریوهای تداوم خدمت و طراحی هوشمند شبکه، هرچه این بلوغ کمتر باشد، هزینه بحران بیشتر روی دوش شهروندان، پژوهشگران، کسب و کارها و صنعت احساس می‌شود.

#### جمع‌بندی

باید صریح و بدون تعارف گفت، اینترنت بی‌کیفیت، ناپایدار و نابرابر فقط یک ضعف فنی نیست. نشانه یک اختلال جدی در درک زیرساخت توسعه است. وقتی جامعه برای یادگیری، تحقیق، کار، نوآوری و تولید به بستر دیجیتال وابسته نشده، دیگر نمی‌توان با معیارهای قدیمی درباره کیفیت این بستر قضاوت کرد. مسئله اصلی، حق



جامعه برای دسترسی موثر به ابزار رشد است. پژوهش فقط کار دانشگاه نیست. یادگیری فقط در کلاس رخ نمی‌دهد. نوآوری فقط در شرکت‌های بزرگ شکل نمی‌گیرد. یک شهروند عادی هم ممکن است بخواند، پژوهش کند، مهارت بیاموزد، داده تحلیل کند، کسب و کار راه بیندازد یا با جهان حرفه‌ای خود در ارتباط باشد. اگر کیفیت دسترسی او پایین باشد، در واقع فرصت رشد او محدود شده است.

این همان جایی است که نابرابری دیجیتال به مسئله‌ای جدی تبدیل می‌شود. نه فقط نابرابری در مصرف، بلکه نابرابری در امکان پیشرفت. جامعه‌ای که در آن دسترسی موثر به دانش، ابزار و ارتباطات پایدار به صورت نامتوازن توزیع شود، دیر یا زود هزینه آن را در علم، اقتصاد و صنعت خواهد پرداخت. این هزینه هم واقعی است، هم سنگین و هم غالباً دیر فهمیده می‌شود.

حق اتصال پایدار به اینترنت بین‌المللی، امروز معادل حق برخورداری از سوخت و انرژی در قرن بیستم است، بدون آن چرخ‌دنده‌ها در ماشین اقتصاد و علم این کشور با مشکل روبرو می‌شوند.

#### بدون شرح

#### قاپ‌دوربین



عکس: اصغر بشارتی

#### بدون شرح...



#### فریاد عریزی - اقتصاد سرآمد