

پژوهشگران ایتالیایی بازوی رباتیک نرمی ساخته‌اند که از اختاپوس الهام گرفته شده است. این بازوی رباتیک با مکنده‌های حساس خود می‌تواند شدت و جهت نیرو را تشخیص دهد و اشیاء را حتی در زیر آب به طور خودکار بگیرد.

به گزارش اقتصادسراسرآمد، وبگاه یکاکسپلور در گزارشی آورده است: اقیانوس‌ها منبع الهام پایان‌ناپذیری برای رباتیک آینده هستند. پژوهشگران مؤسسه فناوری ایتالیا (IIT) بازوی رباتیک نرمی ساخته‌اند که از اختاپوس الهام گرفته شده است. این بازو به لطف مکنده‌های مصنوعی خود می‌تواند تماس را حس کند، شدت و جهت نیروی واردشده را تخمین بزند و اشیاء را به طور خودکار، حتی در زیر آب، بگیرد. بنابر گزارش ایرنا، این مطالعه در نشریه نیچر ماشین اینتلیجنس/ Nature Machine Intelligence منتشر شده و گامی مهم در زمینه رباتیک نرم محسوب می‌شود. رباتیک نرم یعنی استفاده از مواد نرم و انعطاف‌پذیر به جای قطعات سفت و سخت. این ویژگی به ربات‌ها اجازه می‌دهد تعامل طبیعی‌تری با محیط و انسان داشته باشند. اختاپوس به بازوهای انعطاف‌پذیر و مکنده‌های حساس خود شهرت دارد. اطلاعات در بدن این حیوان نه فقط در مغز بلکه به صورت مستقیم در خود بازوها پردازش می‌شود. این بازو به مکنده‌های سیلیکونی مجهز است که حسگرهای ریزی در آن‌ها تعبیه شده است. وقتی مکنده با جسمی تماس پیدا می‌کند، تغییر شکل آن باعث تغییر در نور ساطع‌شده از حسگرها می‌شود. به این ترتیب، سامانه شدت و جهت نیرو را تشخیص می‌دهد. اطلاعات جمع‌آوری‌شده توسط یک سامانه کنترل پردازش می‌شود. این سامانه هم مکنده‌ها و هم حرکات کلی بازو (مثل خم‌شدن و پیچیدن) را هماهنگ می‌کند. ربات می‌تواند حتی محرک‌های بسیار ضعیف را حس کند و هم در هوا و هم در زیر آب کار کند. امانوئل دل دورتوره (Emanuela Del Dottore)، نویسنده اول این مطالعه، می‌گوید: با قرار دادن حسگرها در خود مکنده‌ها، بازو بدون نیاز به کنترل متمرکز، در لحظه به تماس واکنش نشان می‌دهد. نتیجه، یک سامانه مقاوم است که برای کار در محیط‌های پیچیده، از جمله زیر آب، طراحی شده است. این سامانه بخش‌بندی شده (مدولار) است؛ یعنی تعداد و چیدمان مکنده‌ها را می‌توان به‌راحتی بر اساس نیاز تغییر داد. باربارا مازتولای (Barbara Mazzolai)، سرپرست این پژوهش، می‌گوید: ما از اختاپوس الهام گرفتیم تا رباتی بسازیم که در آن حس و عمل در سراسر بدنه پخش شده است. این رویکرد به ربات اجازه می‌دهد تماس را تفسیر کند و چنگ‌زنی خود را به‌طور خودکار و طبیعی تطبیق دهد. این فناوری می‌تواند برای جابه‌جایی اشیای شکننده در زیر آب یا بررسی و تعمیر تجهیزات در محیط‌های صنعتی دشوار (مثل سکوهای نفتی و خطوط لوله زیر آب) استفاده شود. گروه پژوهشی در تلاش است تا ظرفیت حمل بار بازو را افزایش دهد تا بازو بتواند اشیای سنگین‌تر و متنوع‌تری را بگیرد.



گروه راهبردی- مرتضی فاخری - در دل هر بندری که نفس می‌کشد، چیزی فراتر از جرقیل‌های غول‌پیکر، اسکله‌های بتنی و انبوه کانتینرها نهفته است. آن جوهر نامرئی اما مطلقاً تعیین‌کننده، «انسان متخصص» است. کسی که کشتی را در مه غلیظ هدایت می‌کند، برنامه پهلوگیری را با خطای کمتر از یک دقیقه می‌چیند، و در آن واحد، ایمنی، اقتصاد و دیپلماسی دریایی یک کشور را تصمیم می‌نماید. سازمان بندر و دریانوردی ایران، به مثابه متولی کردورهای آبی و دروازه‌های تجاری، امروز در نقطه‌ای ایستاده که پاسخ به یک پرسش بنیادین، سرنوشت آن را رقم خواهد زد: آیا سرمایه‌گذاری بر روی تجهیزات سخت‌افزاری را بر توسعه سرمایه‌های انسانی تخصصی برتری می‌دهد، یا میان این دو، تفاوتی از جنس «تفاوت میان موتور و راننده» قائل است؟ واقعیت آن است که در عصر هوشمندسازی بندر، تحول دیجیتال و رقابت نفس‌گیر ترانزیتی، هر گونه غفلت از پرورش نیروی انسانی خیره، به منزله ساختن معماری فاخر بر روی شالوده‌ای از ریگ روان خواهد بود.

نخستین گسل در این میان، تصور غلطی است که «توسعه نیروی انسانی» را معادل برگزاری چند کارگاه آموزشی پراکنده یا صدور گواهینامه‌های تشریفاتی می‌داند. توسعه نیروی متخصص در بستر یک سازمان بندری، مفهومی اکتشافی و پویا دارد به این معنا که نه صرفاً دانش موجود را بازتولید می‌کند، بلکه ظرفیت خلق دانش بومی در مواجهه با چالش‌های بکر را افزایش می‌دهد. برای نمونه، مدیریت یک بندر نسل سوم که تلفیقی از لجستیک، مالی، فناوری اطلاعات و مقررات بین‌المللی (مانند کد بین‌المللی امنیت کشتی و تأسیسات بندری (ISPS) است، به فارغ‌التحصیلانی نیاز دارد که هم کدهای گمرکی را بدانند و هم الگوریتم‌های بهینه‌سازی ترافیک دریایی را بفهمند. سازمان بندر و دریانوردی، با برخورداری از ده‌ها مجتمع بندری تجاری، نفتی، صیادی و چندمنظوره، عملاً یک «زیست‌بوم پیچیده» را مدیریت می‌کند که هر گونه خلأ دانشی در آن، به گلوگاهی برای کل اقتصاد ملی بدل می‌شود. بنابراین سرمایه‌گذاری در این حوزه، نه یک «هزینه» اداری، بلکه «بیمه راهبردی» در برابر ناکارآمدی‌های سیستمی و ریسک‌های عملیاتی است.

اما چرا تأکید بر «متخصص» و نه هر نیروی انسانی؟ تفاوت در عمق تحلیل، توان پیش‌بینی و مهارت تصمیم‌گیری در شرایط مرزی است. یک اپراتور معمولی ترمینال کانتینری ممکن است دستورالعمل‌ها را حفظ کند، اما یک اپراتور متخصص می‌تواند با نگاه به الگوی باد و جزر و مد، سرعت تخلیه و بارگیری را تنظیم کند؛ یک کارشناس بازرگانی دریایی عادی شاید نرخ کرایسه حمل را اعلام کند، اما کارشناس متخصص، ترکیبی از نرخ سوخت (بانکر)، شاخص‌های اجاره کشتی و تحریم‌های ثانویه را تحلیل کرده و بهترین مسیر تجاری را پیشنهاد می‌دهد. سازمان بندر برای خلق چنین سطحی از تخصص، نیازمند یک نظام جامع «استعدادیابی، آموزش مستمر، جانشین‌پروری و ارزشیابی شایستگی» است. متأسفانه، در بسیاری از بنادر کشور، هنوز چرخه استخدام به روش سنتی و بر اساس مدارک دانشگاهی صرف انجام می‌شود،

نکته دیگر آنکه توسعه نیروی انسانی متخصص در بندر، صرفاً به مرزهای سازمانی محدود نیست. چراکه زنجیره لجستیک دریایی، شبکه‌ای از فعالان بخش خصوصی (کشتیرانی‌ها، ترخیصکاران، اپراتورهای ترمینال، و تأمین‌کنندگان سوخت) را در بر می‌گیرد. یک متخصص بندری زمانی می‌تواند حداکثر اثربخشی را داشته باشد که ذینفعان خارج از سازمان نیز سطح دانش مشابهی داشته باشند. بنابراین سازمان بندر می‌تواند با سرمایه‌گذاری در «آموزش‌های آزاد تخصصی» برای جامعه فعالان بندری، استانداردهای هماهنگی را ارتقا دهد. برای مثال برگزاری دوره‌های رایگان یا پارانهای «اصول انبارداری مدرن در مناطق ویژه اقتصادی» یا «حقوق دریایی در مواجهه با تحریم» نه تنها اعتماد ذینفعان را جلب می‌کند، بلکه هزینه‌های تفسیر نادرست مقررات را به شدت کاهش می‌دهد. این همان بازگشت سرمایه غیرمستقیم اما شگفت‌انگیزی است که در ترازنامه‌های سنتی جایی ندارد. از زاویه اقتصادی، شاخص‌هایی مانند «بهره‌وری نیروی کار» (ثن جابه‌جایی به ازای هر کارمند) و «نرخ نگهداشت استعدادها» برتر می‌توانند به وضوح تأثیر سرمایه‌گذاری در آموزش را نشان دهند. تجارب جهانی نشان می‌دهند که هر یک دلار سرمایه‌گذاری هدفمند در توسعه حرفه‌ای کارکنان بندری، بین ۳ تا ۸ دلار بازگشت از طریق کاهش حوادث، کاهش زمان توقف کشتی‌ها و افزایش رضایت مشتریان به همراه دارد. سازمان بندر و دریانوردی ایران که با تنگناهای مالی ناشی از نوسانات ارزی و تحریم‌ها دست و پنجه نرم می‌کند، شاید ناگزیر به اولویت‌بندی منابع باشد، اما نادیده گرفتن آموزش نیروی انسانی، به منزله صرفه‌جویی در «کپسول آتش‌نشانی» در کشتی‌ای است که از آتشفشان عبور می‌کند. هزینه‌های جبران‌ناپذیر یک خطای انسانی در عملیات پهلوگیری (که منجر به برخورد کشتی با اسکله و خسارت میلیون دلاری می‌شود) یا نشت مواد خطرناک به دلیل عدم آموزش کافی کارکنان پایانه‌های نفتی، هزاران بار بیشتر از بودجه لازم برای تربیت چند اپراتور خیره است.

برای تحقق چنین سرمایه‌گذاری، سازمان نیازمند طراحی یک نقشه راه چندلایه است. لایه نخست: شناسایی شایستگی‌های حیاتی. کدام نقش‌ها در بندر بیشترین تأثیر را بر ایمنی، امنیت و بهره‌وری دارند؟ (پایلوت‌ها، اپراتورهای اتاق کنترل، کارشناسان برنامه‌ریزی تعمیرات، تحلیلگران ریسک و...) لایه دوم: تدوین بسته‌های آموزشی پیش‌رونده با ترکیبی از شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای، کارآموزی میدانی و مطالعات موردی از نزدیک‌ترین رقبای (مانند بندر امارات، عمان و ترکیه). لایه سوم: انگیزش مالی و غیرمالی؛ ارتباط صریح میان گذراندن موفق دوره‌های تخصصی، دریافت گواهینامه‌های بین‌المللی، افزایش ضریب حقوق و اولویت در ترفیعات. لایه چهارم: ایجاد رصدخانه مهارت که به‌طور مستمر «شکاف شایستگی» بین وضع موجود و مطلوب را پایش کرده و برنامه‌ها را اصلاح کند. یکی از عواملی که اغلب مغفول می‌ماند، «سلامت روان و تساب‌آوری» متخصصان بندری است. فشار کار در محیط‌های ۲۴ ساعته، شیفت‌های شبانه، مسئولیت ایمنی جانی ده‌ها خدمه کشتی و نیز انزوای جغرافیایی برخی

«سراسرآمد» بررسی می‌کند؛

ضرورت سرمایه‌گذاری در توسعه نیروی انسانی متخصص بندار

چرا سرمایه‌گذاری بر نیروی انسانی متخصص،

راهبردی‌ترین دارایی سازمان بندار و دریانوردی است

بندار، زمینه‌ساز فرسودگی شغلی است. سرمایه‌گذاری هوشمندانه در توسعه نیروی انسانی، باید شامل برنامه‌های ارتقای سلامت شناختی، مدیریت استرس و آموزش تاب‌آوری نیز باشد. یک متخصص خسته و افسرده، هرچقدر هم تحصیلکرده باشد، در لحظه بحران تصمیم درستی نخواهد گرفت. بنابراین شاید جسورانه‌ترین شکل سرمایه‌گذاری، ایجاد «واحد مشاوره روانشناسی صنعتی» در درون سازمان بندار باشد؛ چیزی که در هیچ بخشنامه اداری دیده نمی‌شود اما بازده آن در قالب کاهش خطای انسانی قابل اندازه‌گیری است.

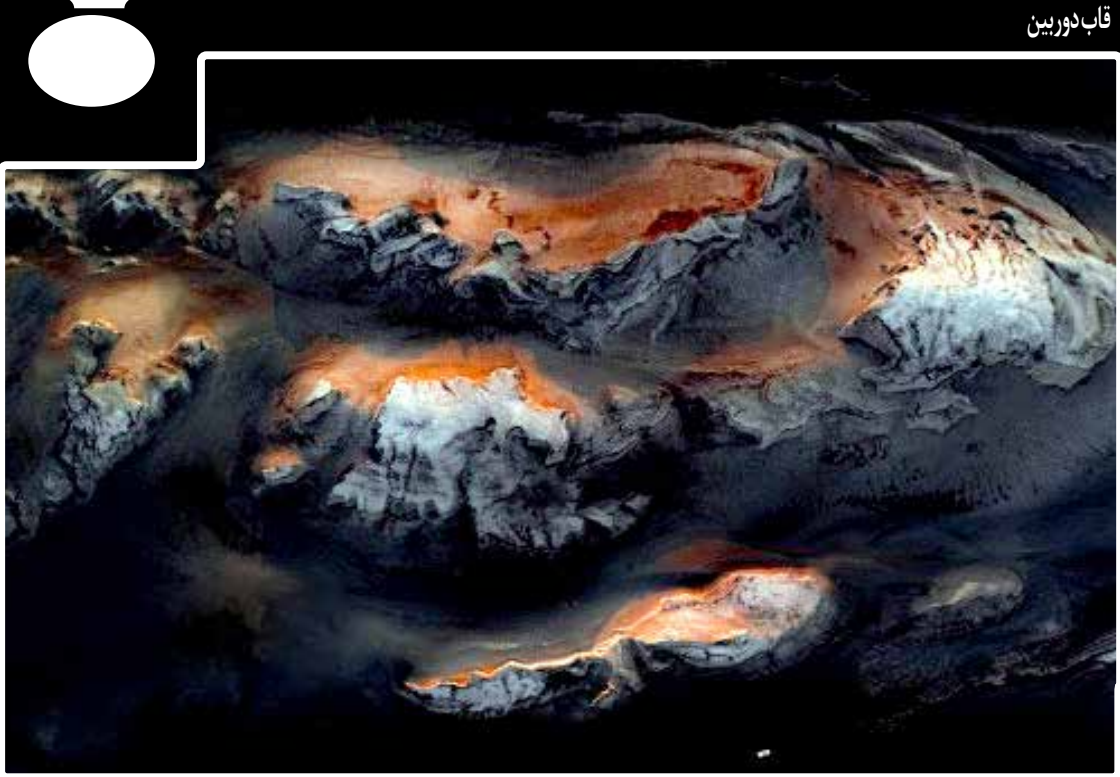
در سطح کلان‌تر، سازمان بندار و دریانوردی می‌تواند با «سرمایه‌گذاری در درگولاسیون مهارت» یعنی الزام داشتن گواهینامه‌های تخصصی به‌روز برای تمامی متصدیان عملیات حیاتی، ایجاد یک بازار رقابتی سالم را تسریع کند. با این اقدام، نه تنها کارکنان خود سازمان، بلکه نیروهای شاغل در بندار خصوصی و شرکت‌های خدماتی نیز ناچار به ارتقای دانش خود می‌شوند و در نتیجه تمامی اکوسیستم به سمت تعالی حرکت می‌کند. این همان اثر پروانه‌ای مثبت است که از یک تصمیم به‌ظاهر داخلی آغاز می‌شود.

با همه اسیان اوصاف، بزرگ‌ترین مانع پیش‌رو، نه کمبود بودجه، بلکه «قفل‌های ذهنی» است: دیدگاهی که آموزش را یک هزینه‌ی موقتی می‌پندارد، ترجیح استخدام نیروی ارزان و فاقد تجربه به جای سرمایه‌گذاری روی استعدادهای موجود، و نبود جسارت برای واگذاری مسئولیت به جوانان آموزش‌دیده. سازمان بندر و دریانوردی برای شکستن این قفل‌ها، به رهبری تحول‌گرای نیاز دارد که جسارت «انحراف مثبت» از روال‌های کهنه را داشته باشد؛ از جمله برون‌سپاری برخی آموزش‌ها به شرکت‌های دانش‌بنیان، استفاده از مربیان خارجی (حتی به صورت مجازی)، و الزام مدیران ارشد به سپری کردن دوره‌های به‌روزرسانی دانش دیجیتال.

در پایان، این یک حقیقت انکارناپذیر است: قدرت آینده بنادر، در بتن و فولاد آنها نیست، بلکه در ذهن و اراده انسان‌هایی است که آن اداره می‌کنند. سازمان بندار

و دریانوردی اگر امروز هزینه سرمایه‌گذاری بر روی متخصصانش را به عنوان یک اولویت راهبردی نپذیرد، فردا با بندار خالی از خلاقیت و پر از ماشین‌آلات بی‌استفاده روبرو خواهد شد. اما اگر این جسارت را داشته باشد که بودجه‌ای معادل یک جرقیل حیاتی را صرف تربیت ده‌ها مغز متفکر کند، آنگاه نه تنها بهره‌وری، بلکه «قدرت چانه‌زنی بین‌المللی» خود را به‌طور تصاعدی افزایش خواهد داد. سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی متخصص، از جنس سرمایه‌گذاری در نفت نیست؛ یکبار مصرف نیست، بلکه با هر سال، سودش فزونی می‌یابد، زیرا هر متخصص کارآمد، ده‌ها نفر دیگر را نیز تربیت خواهد کرد. سازمان بندار و دریانوردی همانکون در چهارراهی ایستاده است: یا به بنادر آینده قدم می‌گذارد و یا در دام بنادر گذشته اسیر می‌ماند. انتخاب، بیشک در گرو آن است که آیا «انسان» را به مثابه گرانبهاترین سرمایه» باور دارد یا همچنان آن را «هزینه‌ای مزاحم» تلقی می‌کند. پاسخ میداناران این عرصه، تعیین‌کننده جایگاه ایران در نقشه تجارت دریایی جهان طی دهه‌های پیش‌رو است.

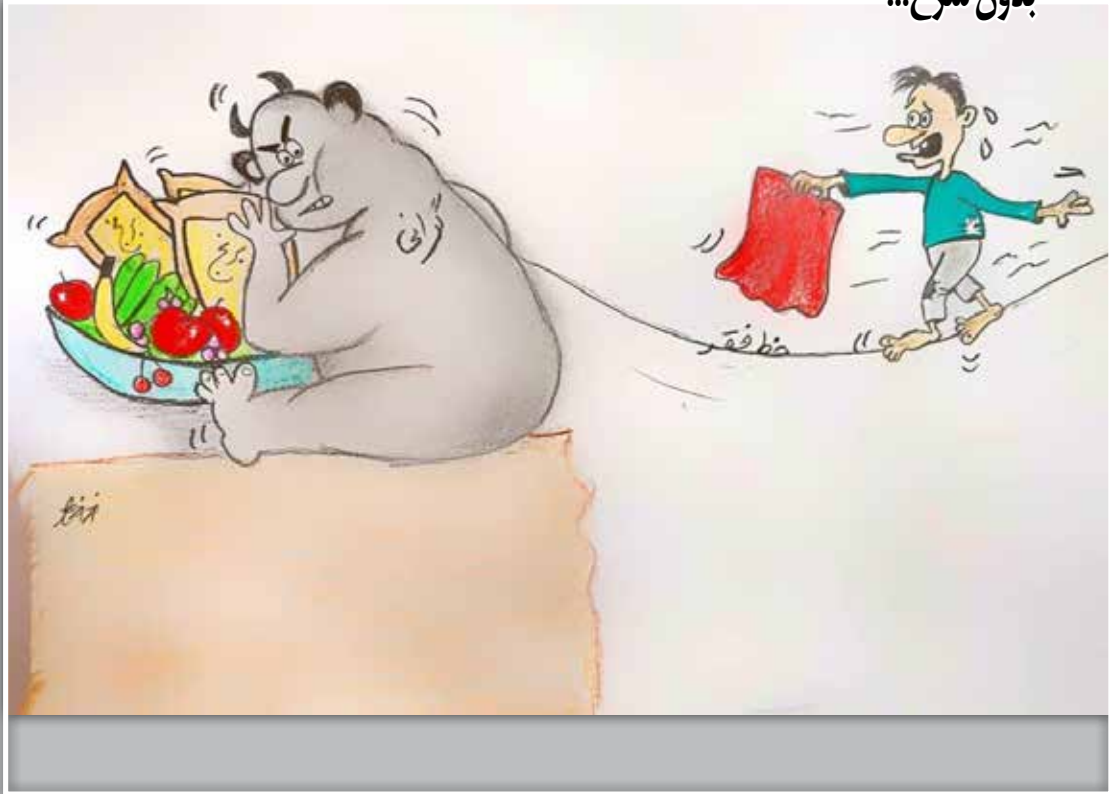
بدون شرح



عکس: اصغر بشارتی

قاب‌دوربین

بدون شرح...



فریداعلی‌زی-اقتصادسراسرآمد