



محققان در یک مطالعه علمی تازه، به سراغ چالش‌های پرورش ماهیان زینتی رفته و تلاش کرده‌اند نشان دهند چگونه فناوری‌های دیجیتال می‌توانند مدیریت این صنعت رو به رشد را متحول کنند.

به گزارش اقتصادسرآمد، در سال‌های اخیر، صنعت پرورش ماهیان زینتی به دلیل افزایش علاقه مردم به نگهداری آکواریوم‌های خانگی و توسعه بازارهای تجاری، رشد قابل توجهی را تجربه کرده است. این صنعت تنها جنبه اقتصادی ندارد، بلکه به حفظ تنوع زیستی، آموزش زیست‌محیطی و حتی ایجاد آرامش روانی در زندگی شهری کمک می‌کند. با این حال، نگهداری ماهیان زینتی کاری حساس و نیازمند دقت بالاست. کوچک‌ترین تغییر در دمای آب، میزان اسیدیته، اکسیژن یا شفافیت آب می‌تواند سلامت و ظاهر ماهی‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. از سوی دیگر، تشخیص دیر هنگام بیماری‌ها یا تغذیه نامناسب، خسارت‌های مالی و زیستی قابل توجهی به پرورش‌دهندگان وارد می‌کند. به همین دلیل، یافتن روش‌هایی که بتوانند مدیریت این شرایط پیچیده را ساده‌تر و دقیق‌تر کنند، به یک ضرورت تبدیل شده است.

بنابر گزارش ایسنا، با گسترش فناوری‌های دیجیتال، توجه پژوهشگران به استفاده از ابزارهای نوین برای حل این چالش‌ها افزایش یافته است. فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی و اینترنت اشیا این امکان را فراهم می‌کنند که اطلاعات محیطی به‌صورت مداوم جمع‌آوری و تحلیل شود. اینترنت اشیا به شبکه‌ای از حسگرها گفته می‌شود که می‌توانند داده‌هایی مانند دما، میزان اکسیژن و کیفیت آب را ثبت کنند، و هوش مصنوعی از تحلیل این داده‌ها، الگوها و هشدارهای لازم را ارائه می‌دهد. با وجود این پیشرفت‌ها، بیشتر مطالعات پیشین بر ماهیان خوراکی متمرکز بوده و ماهیان زینتی، با حساسیت‌های خاص خود از نظر رنگ، رفتار و تراکم زیستی، کمتر به‌طور اختصاصی بررسی شده‌اند. همین موضوع ضرورت انجام پژوهش‌های هدفمند در این حوزه را برجسته‌تر می‌کند. در همین راستا، رقیه محمودی، پژوهشگر مرکز تحقیقات ژنتیک و اصلاح نژاد ماهیان سردابی یاسوج، تحقیقی را در زمینه به‌کارگیری فناوری‌های هوشمند در مدیریت پرورش ماهیان زینتی انجام داده است. این پژوهش با نگاهی کلی و تحلیلی، به بررسی استفاده از ترکیب هوش مصنوعی و اینترنت اشیا در فرایندهای مختلف پرورش ماهیان زینتی می‌پردازد و تلاش می‌کند تصویری روشن از وضعیت کنونی، مزایا و چالش‌های این رویکرد ارائه دهد. هدف اصلی این کار، نزدیک کردن دستاوردهای علمی به نیازهای عملی پرورش‌دهندگان و فعالان صنعت ماهیان زینتی عنوان شده است.

روش انجام این پژوهش از نوع مرور نظام‌مند منابع علمی بوده است. در این روش، پژوهشگر به جای انجام آزمایش میدانی، مقالات و مطالعات علمی منتشرشده در فاصله سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۵ را به‌دقت بررسی کرده است. تمرکز این بررسی بر کاربردهای هوش مصنوعی و اینترنت اشیا در زمینه‌هایی مانند پایش کیفیت آب، تشخیص زودهنگام بیماری‌ها، مدیریت تغذیه، برآورد میزان زیست توده و تحلیل رفتار ماهیان زینتی بوده است و با کنار هم قرار دادن نتایج این مطالعات، تصویری جامع از پیشرفت‌ها و محدودیت‌های موجود ترسیم شده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهند که ترکیب داده‌های جمع‌آوری‌شده توسط حسگرها با مدل‌های یادگیری ماشین و بینایی کامپیوتری، می‌تواند سرعت و دقت تصمیم‌گیری در مدیریت آکواریوم‌ها را به‌طور چشمگیری افزایش دهد. این سیستم‌ها قادرند تغییرات جزئی محیطی یا رفتاری ماهیان را شناسایی کرده و پیش از بروز مشکل جدی، هشدار لازم را ارائه دهند. با این حال، بررسی‌ها حاکی از آن هستند که هزینه‌های بالای پیاده‌سازی و کمبود داده‌های استاندارد، از موانع اصلی گسترش این فناوری‌ها به شمار می‌روند. در این مطالعه تأکید شده است که آینده پرورش ماهیان زینتی به توسعه سامانه‌های هوشمند بومی و مقرون‌به‌صرفه وابسته است. سامانه‌هایی که نه تنها مدیریت را ساده‌تر می‌کنند، بلکه به بهبود رفاه ماهیان و پایداری محیط زیست نیز کمک می‌کنند. پژوهش نشان می‌دهد بدون توجه به شرایط خاص گونه‌های زینتی و نیازهای واقعی پرورش‌دهندگان، استفاده گسترده از این فناوری‌ها با دشواری همراه خواهد بود.



سید گروه راهبردی - امید ایرانی - جنگ اخیر

آمریکا و رژیم صهیونیستی علیه ایران، نقطه عطفی بی‌بازگشت در معماری امنیتی خاورمیانه و نظم بین‌الملل پدید آورد. آنچه از ژوئن ۲۰۲۵ با حملات دوازده‌روزه علیه تأسیسات هسته‌ای ایران آغاز شد و در فوریه ۲۰۲۶ با عملیات «ایپک فیوری» به اوج رسید، صرفاً یک درگیری نظامی دیگر در منطقه نبود، بلکه آزمونی سرنوشت‌ساز برای پارادایم‌های بازدارندگی، منع گسترش و حاکمیت ملی بود. حملاتی که نه تنها مراکز غنی‌سازی و نظنز و فردو را هدف قرار داد، بلکه با ترور مقامات ارشد جمهوری اسلامی، از جمله آیت‌الله خامنه‌ای، معادلاتی را رقم زد که ایران را در برابر پرسشی بنیادین قرار داده است: آیا در دنیایی که قدرت‌های هسته‌ای (اعم از رسمی و غیررسمی) با استفاده از زور، مذاکره‌کننده را بمباران می‌کنند و حاکمیت کشورهای بدون بمب را نادیده می‌گیرند، دکترین «بازدارندگی بدون عبور از آستانه» هنوز کارآمدی خود را حفظ کرده است؟ بررسی همه‌جانبه قوانین بین‌الملل، الزامات اقتدار ملی، و تجارب تاریخی تلخ لیبی و اوکراین، نشان می‌دهد که اکنون زمان تحولی راهبردی در دکترین هسته‌ای ایران فرارسیده است.

برای نزدیک به دو دهه، استراتژی جمهوری اسلامی بر «بهاام راهبردی» استوار بود: ایران هرگز به سمت ساخت و سازهی انفجاری هسته‌ای نرفت، اما فاصله خود تا آستانه گریز (Breakout) را چنان کاهش داد که هرگونه محاسبه‌ی نظامی علیه آن را به اقدامی پرهزینه و نامطمئن تبدیل کند. در تئوری، این دکترین به ایران اجازه می‌داد تا از مزایای بازدارندگی سلاح هسته‌ای بهره‌مند شود، بی‌آنکه هزینه‌های سنگین خروج از ان‌پی‌تی، تحریم‌های فاجعه‌بار، و محکومیت بین‌المللی را متحمل گردد. در عمل، اما حوادث سال ۲۰۲۵ تا ۲۰۲۶ نشان داد که این استراتژی مبتنی بر یک پیش‌فرض سست بوده است: اینکه دشمنان خط قرمزى محترم می‌شمارند. در واقع، آمریکا و اسرائیل نه تنها از این ابهام نهراسیدند، بلکه دقیقاً از همین «نزدیکی به آستانه» به عنوان بهانه‌ای برای حمله پیش‌دستانه استفاده کردند. همان‌طور که «انکتیک پاند»، کارشناس ارشد بنیاد کارنگی، به تلخی اشاره کرده است: ایران بدترین وضعیت هسته‌ای ممکن را ساخت: آنقدر به سلاح نزدیک بود که توجیه‌گر حمله باشد، اما آنقدر از آن فاصله داشت که از وقوع آن جلوگیری کند. درس عبرت برای هر کشور «آستانه‌ای» دیگر در جهان روشن است: در نظام بین‌الملل کنونی، «تقریباً داشتن بمب» نه بازدارنده است، نه مصونیت‌آور؛ بلکه دقیقاً مانند آن است که شمشیری برهنه را به رخ مهاجم بکشید بدون آنکه قدرت به کارگیری آن داشته باشید.

یکی از مهم‌ترین دستاوردهای تبلیغاتی و روانی حملات اخیر، شکستن تابوی مصونیت تأسیسات هسته‌ای زیرزمینی بود. نظنز و فردو، که روزگاری «خط قرمز» و مکان‌هایی غیرقابل نفوذ توصیف می‌شدند، توسط مهمات نفوذگر آمریکا و اسرائیل هدف قرار گرفتند. فناوری ماهواره‌ای امروز، قدرت نفوذ بمب‌های سنگر-شکن و

تناپناهو بارها از مدل لیبی به عنوان «مدل مطلوب برای ایران» نام برده است، اما سرنوشت قذافی برای رهبران ایران یک «هشدار زنده» است: خلع سلاح داوطلبانه، نه تنها امنیت نمی‌آورد، بلکه طعمه را برای درندگان گرسنه تر جلوه می‌دهد.

۲. خیانت‌بسه اوکراین (۱۹۹۴-۲۰۱۴): اوکراین سومین زرادخانه هسته‌ای جهان را در ازای تضمین امنیتی بوداپست (از جمله از سوی روسیه، آمریکا و انگلیس) رها کرد. این کشور که سلاح هسته‌ای خود را از دست داده بود، در سال ۲۰۱۴ طعمه تجاوز روسیه (الحاق کریمه) و در ۲۰۲۲ هدف حمله تمام‌عیار قرار گرفت. اگر اوکراین امروز دارای چند ده کلاهک هسته‌ای بود، آیا پوتین جرات حمله به آن را داشت؟ پاسخ روشن است: کره شمالی با زرادخانه‌ای بسیار کوچک‌تر و فقیرتر، هیچ‌گاه مورد حمله آمریکا قرار نگرفته و رژیم جونگ‌اون همچنان سر قدرت است. این دو مسیر متضاد (اوکراین خلع‌سلاح‌شده در آتش، کره شمالی مسلح در امنیت نسبی) قوی‌ترین استدلال را برای هر کشوری فراهم می‌کند که به‌ترین راه برای مصون ماندن از بمباران، خودداری از خلع سلاح و عبور از آستانه هسته‌ای است.

۳. موفقیت کره شمالی: پیونگیانگ با نقض آشکار NPT و انجام چندین آزمایش هسته‌ای، نه تنها ناپود نشد، بلکه با روای جمهور آمریکا به صورت برابر مذاکره کرد. درس برای ایران: ابرقدرتها به زبان «قدرت» احترام می‌گذارند، نه «تعهد».

این سه نمونه، مثلی از عبرت را تشکیل می‌دهند که رهبران ایران نمی‌توانند نادیده بگیرند. در پاسخ به شکست دکترین «بهاام راهبردی» و فروپاشی مصونیت جغرافیایی، سپاه پاسداران انقلاب اسلامی به صورت رسمی از تغییر دکترین دفاعی به «تهاجمی» خبر داده است. این تغییر صرفاً یک بازی با واژه‌ها نیست؛ بلکه به معنای اتخاذ راهبردی است که در آن، بازدارندگی ایران نه بر پایه «نزدیکی تهدیدآمیز به بمب» بلکه بر پایه «قابلیت اثبات شده در ایجاد هزینه‌های متقارن و نامتقارن» استوار می‌شود. در این دکترین جدید، بستن تنگه هرمز، هدف قرار دادن پایگاه‌های آمریکایی در منطقه یا موشک‌های دوربرد، و تهدید مستقیم تأسیسات حیاتی دشمن (مانند دیمونا در اسرائیل) به بخشی از معادله بازدارندگی روزانه تبدیل می‌شود. اما سؤال کلیدی این است که آیا این بازدارندگی ترکیبی (موشکی +ژئوپلیتیک) می‌تواند نقش کافی است؟ تجربه جنگ در سال ۲۰۲۵ و ۲۰۲۶ نشان داد که علیرغم توانایی ایران در اصابت به صدها هدف و اخلاص در اقتصاد جهانی، این بازدارندگی نتوانست از حمله مستقیم به قلب حاکمیت (ترور رهبری) جلوگیری کند، زیرا دشمن می‌دانست که پاسخ ایران هر چقدر هم ویرانگر باشد، «فاجعه‌بار» (یعنی تهدیدکننده موجودیت) نیست. این دقیقاً جایی است که «پارادوکس هسته‌ای» خودنمایی می‌کند. ایران برای جلوگیری از حمله بعدی، نیاز به یک «قدرت توقف مطلق» دارد؛ قدرتی که بگوید: «اگر به ما حمله کنید، شما و متحدانتان دیگر فردایی نخواهید داشت.» این نوع بازدارندگی را تنها سلاح هسته‌ای عملیاتی‌شده می‌تواند تضمین کند. در واقع، دکترین تهاجمی فعلی، پل عبور از «بازدارندگی متعارف» به «بازدارندگی مطلق هسته‌ای» است.

یکی از مهم‌ترین ابعاد تغییر دکترین، نقش آن در «ایستادگی در برابر زورگویی» و بازتعریف جایگاه ایران در نظم نوین جهانی است. غرب تلاش کرد تا با اهرم تحریم و تهدید نظامی، ایران را به زانو درآورد. اما آنچه در ماه‌های اخیر رخ داد، پیروزی «اراده مقاومت» بود. علیرغم حملات سنگین، ایران نه تنها تسلیم نشد، بلکه با بستن تنگه هرمز، اقتصاد آمریکا و متحدانش را با شوکی بی‌سابقه مواجه کرد. تحلیلگران مؤسسه «واشنگتن» اذعان دارند که آمریکا نتوانست به اهداف حداکثرگرایانه خود در براندازی نظام

«سرآمد»تحلیل می‌کند؛

پایان دیپلماسی یا آغاز بازدارندگی؟

واکاوی لزوم تغییر در دکترین هسته‌ای جمهوری اسلامی ایران

جمهوری اسلامی دست یابد. اما این «بقا» با هزینه‌ای گزاف همراه بوده است. برای تثبیت این پیروزی و جلوگیری از تداوم «علف‌زنی» (Mowing the Grass) توسط اسرائیل در آینده، بازدارندگی پایدار ضروری است. «قدرت ویژه ایران» که رهبران آن همواره بسر آن تأکید داشته‌اند، در دوران پس از جنگ می‌تواند تنها بر دو پایه استوار باشد: اول، توانایی حمله به عمق خاک آمریکا (از طریق موشک‌های قاره‌پیما یا حملات سایبری فلج‌کننده)، و دوم، عبور از آستانه هسته‌ای. از میان این دو، گزینه دوم کوتاه‌ترین و مطمئن‌ترین مسیر است. زیرا موشک‌های قاره‌پیما سال‌ها زمان می‌برند و با بودجه محدود ایران قابل مقایسه با توان فنی موجود برای غنی‌سازی نیست. این پرسش مطرح می‌شود که آیا خروج از NPT و عبور از آستانه هسته‌ای، ایران را در انزوای بین‌المللی بیشتری قرار نخواهد داد؟ پاسخ در تحولات جاری نهفته است: ایران هم‌اکنون تحت سنگین‌ترین تحریم‌ها و شدیدترین حملات نظامی است. به عبارت دیگر، «هزینه تحریم» و «هزینه بمباران» را پرداخت کرده است، بی‌آنکه «منفعت بازدارندگی کامل» را دریافت کند. در فضای حقوقی فعلی، NPT دیگر یک پیمان بر‌دبر نیست، بلکه ابزاری برای اعمال زور توسط دارندگان سلاح علیه نداران سلاح است. خروج از NPT و اعلام سیاست «بهاام هسته‌ای معکوس» (یعنی احتمال وجود سلاح، بدون تأیید رسمی)، همان رویکردی است که اسرائیل با موفقیت برای دهه‌ها دنبال کرده است. این رویکرد، ضمن جلوگیری از حمله پیش‌دستانه، ایران را از ذیل تعهدات شفاف‌سازی آژانس خارج می‌کند و فضا را برای مذاکره از موضع برابر باز می‌نماید. در واقع، «نیروهای مسلح هسته‌ای» هرگز مورد حمله واقع نمی‌شوند. بمب‌باران نظنز و فردو در ۲۰۲۵، ترور رهبری در ۲۰۲۶، صرفاً به دلیل نبود همین «یقین هسته‌ای» در آن زمان رخ داد. اگر ایران در سال ۲۰۲۵ دارای یک بمب عملیاتی بود، هیچ‌کس جرات نزدیک شدن به مرزهایش را نداشت. این تلخ‌ترین درسی است که جنگ تحمیلی به ایرانیان داد.

جمع‌بندی بحث آنکه: تغییر دکترین هسته‌ای جمهوری اسلامی ایران، یک شعار سیاسی یا یک گزینه تاکتیکی نیست؛ بلکه یک «واکش بقای اجباری» به تغییر ساختاری در ماهیت قدرت در نظام بین‌الملل است. در دنیایی که آمریکا از معاهدات خارج می‌شود، اسرائیل مذاکره‌کنندگان را ترور می‌کند، و قدرت‌های هسته‌ای از طریق «خلع سلاح با زور» انحصار خود را تثبیت می‌کنند، ایران دو راه بیشتر ندارد: یا تسلیم مطلق (که تجربه لیبی و اوکراین نشان داده به نابودی می‌انجامد)، یا بازدارندگی مطلق مبتنی بر سلاح هسته‌ای.

منافع ملی ایجاب می‌کند که ایران با حفظ اقتدار و بهره‌گیری از دانش فنی بومی خود، مسیر «هسته‌ای شدن قریب‌الوقوع» را در پیش گیرد؛ مسیری که در آن، تصمیم برای ساخت سلاح در کمترین زمان ممکن (چند هفته) اتخاذ شود، اما ساخت عملیاتی به تعویق افتد (استراتژی نهفتگی). این اقدام، ضمن جلوگیری از تحریک فوری جنگ منطقه‌ای، بازی «بمب‌باران تا تسلیم» را برای همیشه از کار می‌اندازد. همانطور که تناپناهو پس از حملات ۲۰۲۵ اذعان کرد، «کسانی که بمب دارند، بمباران نمی‌شوند». امروز، قریب به ۱۵۰ میلیون ایرانی، با نگاهی به تاریخ تحقیرآمیز ملت‌هایی که خلع سلاح شدند، و با نگاهی به امنیت کشورهایی که مسلح شدند، از رهبران خود می‌خواهند که این بار، قاعده بازی را تغییر دهند. برای جمهوری اسلامی، بمب هسته‌ای دیگر یک «سلاح تهاجمی» یا «تابو» نیست، بلکه «بیمه ملی» در برابر فاجعه‌ای دیگر است. تنها در سایه چنین بازدارندگی است که می‌توان از زورگویی ابرقدرتها جلوگیری کرد و صلح پایدار را بر اساس احترام متقابل، نه شمشیر برهنه دشمن، بنا نهاد.

بدون شرح

قاب دوربین



عکس: اصغر بشارتی

بدون شرح...



فریداعیزی -اقتصاد سرآمد