



پایش‌ها بلند مدت نشان از کاهش شدید(۵۰درصدی) ذخایر ماهیان دریای خزر و فروپاشی این سرمایه ارزشمند دارد؛ هشداري که پژوهشگران حوزه شیلاتی با استناد به داده‌ها صادر می‌کنند و لزوم بازنگری در مقررات صید، ممنوعیت صید شبانه و برداشت ماهیان نارس را خواستار هستند.

هفته گذشته پژوهشکده آبرزی پروری آبهای داخلی – انزلی و شیلات گیلان استان گیلان میزان نشست صید مسئولانه و مدیریت ذخایر ماهیان استخوانی و کیلکا بود؛ در این نشست بر تغییر فرآیند تولید داده‌ها، استفاده از فناوری‌های نوین، یافته‌های ماهواره‌ای و ثبت آنلاین آمار صید، ارائه راهکارهای جایگزین یا ترمیم روش‌های صید، چند منظوره کردن پره‌های صیادی در حوزه‌های گردشگری و سایت‌های پشتیبان، اعمال یک تنفس ۲ ساله به دریا، اجتناب از صید ماهیان زیر سنن بلوغ و تغییر رویکرد از صیدمحوری به دریامحوری تاکید شد.

حسن فضلی عضو هیئت‌علمی پژوهشکده اکولوژی دریای خزر با اشاره به این نشست به ارائه مستندات داده‌محور حاصل ۶۰ سال پایش علمی و تبیین دقیق دلایل افت ذخایر دریای خزر پرداخت و نسبت به وضعیت بحرانی این اکوسیستم هشدار داد.

وی تاکید کرد: نتایج تحقیقات ۲۰ سال گذشته به وضوح نشان می‌دهد که به جز ۲ سال استثنایی در تمامی سال‌های دیگر، میزان برداشت از ذخایر توسط جامعه صیادی همواره فراتر از «حد مجاز علمی (MSY) تعیین‌شده، بوده است؛ تحلیل روندهای بلندمدت (۱۹۹۱/۹۲ تا ۲۰۲۱/۲۲) نشانگر آن است که در تمامی سال‌های بهره‌برداری گذشته، سقف مجاز صید (TotalAllowable Catch - TAC) تعیین شده توسط موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور رعایت نشده است و میزان صید واقعی همواره فراتر از ظرفیت برداشت پایدار بوده است.

فضلی تاکید کرد: این «بیش‌برداشتی» مداوم، تعادل اکولوژیک را برهم زده و فرصت بازتولید را از گونه‌های استخوانی سلب کرده است.

وی همچنین «صید شبانه» را ضربه‌ای مهلک و مستقیم به ذخایر ماهیان جوان و نارس دانست و تاکید کرد: بدون هیچ‌گونه تردید و اغماضی باید جلوی صید غیرمجاز گرفته شود؛ چرا که این فعالیت‌ها تلاش‌های قانونی برای بازسازی را بی‌اثر می‌کند؛ همچنین برای کنترل این معضل، باید فروش و عرضه ادوات صید غیرمجاز در بازار به‌طور کامل جمع‌آوری و محدود شود. فضلی در ادامه به تشریح تغییرات بنیادین در اکوسیستم خزر پرداخت و افزود: تغییرات هیدرولوژیک و حرارتی، به‌ویژه افزایش دمای میانگین آب سطح دریا (SST) و کاهش نوسانات فصلی، منجر به برهم‌خوردن سیکل مهاجرت‌های تولیدمثلی ماهیان شده است؛ همچنین بررسی نقشه‌های ماهواره‌ای از تغییرات خط ساحلی و رسوب‌گذاری در مصب رودخانه‌ها، نشان می‌دهد که بسیاری از محل‌های سنتی تخم‌ریزی به دلیل کاهش تراز آب و آلودگی‌های بالادست از بین رفته‌اند.



کسری بودجه بدون پشتوانه واقعی، موجب شد تا پترو در عمل به نمادی از بی‌اعتمادی نهادی مطلق و سوء استفاده سیاسی از فناوری بلاک چین بدل شود. عبرتی که پترو برای طراحان ایرانی به جا می‌گذارد، این اصل راسخ است که توکنیزاسیون نفت هرگز نباید به ابزاری برای خلق پول بدون پشتوانه یا دور زدن اصول بنیادین مالی تبدیل شود؛ بلکه یک عملیات تجاری شفاف، مبتنی بر نفت موجود در مخازن، قابل تحویل فیزیکی، و تحت نظارت مستمر مؤسسات حسابرسی معتبر خواهد بود. در نقطه مقابل، تجربه توکنیزاسیون طلا به عنوان موفق‌ترین و بالغ‌ترین نمونه از این نوع، روشن می‌سازد که راز ماندگاری یک توکن با پشتوانه کالایی، «هم‌ارزی یک به یک» و «شفافیت ممیزی» است. در این الگو، هر توکن مستقیماً معرف مالکیت یک اونس طلای فیزیکی با خلوص مشخص است که در خزانه‌های مستقل نگهداری می‌شود و گزارش‌های ماهانه حسابرسی، آرامش خاطری فراتر از صرف وعده‌های تبلیغاتی را برای سرمایه‌گذار فراهم می‌آورد.

در میانه‌ایسن دو طیف موفقیت و شکست، رویکرد فدراسیون روسیه در تصویب قانون دارایی‌های مالی دیجیتال (DFA) یک راهبرد واقع‌گرایانه و متمرکز بر شرایط ژئوپلیتیکی خاص آن کشور را نمایندگی می‌کند. مسکو که پس از اعمال تحریم‌های گسترده مالی، دسترسی به زیرساخت‌های پیام‌رسان مالی غربی مانند سوئیفت را از دست داد، از رهگذار قانون DFA سعی در ایجاد کانال‌های تسویه مالی موازی و مقاوم در برابر تحریم‌ها برآورد. در این مدل، توکن‌های مبتنی بر کالا (از جمله نفت) صرفاً ابزاری برای تسویه معاملات تجاری بین شرکت‌های روس و شرکای بین‌المللی‌شان (به‌ویژه در آسیا) تعریف می‌شوند؛ نه محصولی برای عرضه عمومی به شهروندان خرد. این نگاه عمل‌گرایانه به ما می‌آموزد که توکنیزاسیون نفت ایران باید به عنوان یک «لایه مقاومت اقتصادی» در کنار حفظ قابلیت‌های سنتی صادرات تعریف شود، نه جایگزینی یک باره که هزینه‌های گذار را غیرقابل تحمل سازد.

با این حال، وقتی از سطح تجارب جهانی به درون نظام حقوقی و نهادی ایران گام می‌گذاریم، با گره‌هایی نظری و عملی مواجه می‌شویم که حل آنها از هرگونه توسعه نرم‌افزاری دشوارتر است. نخستین و شاید پیچیده‌ترین مسئله، فقدان یک طبقه بندی حقوقی و فقهی شفاف برای «توکن نفتی» است. آیا این توکن را باید کالا دانست، اوراق بهادار، ارز دیجیتال، یا موجودیتی ترکیبی که در هیچ‌کدام از این طبقات سنتی نمی‌گنجد؟ این ابهام بنیادین به یک خلأ تقنینی گسترده دامن زده، به طوری که در نبود قانون بالادستی صریح، هر نهاد ناظر از بانک مرکزی، سازمان بورس، وزارت نفت تا وزارت اقتصاد، تمایل دارد از روزنه مأموریت‌های خود به این مقوله بنگرد و صلاحیت نظارتی برای خود قائل شود. نتیجه، چیزی جز التهاب رویه‌های اداری، موازی‌کاری، و فرار سرمایه‌گذاران از سردرگمی نخواهد بود.

اما دشواری در اینجا متوقف نمی‌شود. یکی از چالش‌برانگیزترین ابعاد سیاستی که مختص اقتصاد ایران است،

تقابل دیالکتیکی میان «الزامات شفافیت درون زای بلاک چین» با «ضرورت‌های محرمانگی در فضای تحریم» است. از یک سو، نهادهای ناظر داخلی (از جمله بانک مرکزی و مرکز اطلاعات مالی و وزارت اقتصاد) برای اجرای قوانین مبارزه با پولشویی، تأمین مالی تروریسم و رعایت الزامات احراز هویت (KYC)، قانوناً مکلف به رصد و رهگیری زنجیره تراکنش‌ها هستند. از سوی دیگر، هرگونه شفافیت بیش از اندازه در دفتر کل توزیع‌شده – که خاصیت ذاتی بلاک چین است – می‌تواند به سادگی توسط نهادهای ناظر خارجی و تحریم‌کننده مورد بهره‌برداری قرار گرفته و منجر به شناسایی شبکه خریداران، رهگیری فیزیکی محموله‌ها، و نهایتاً مسدودسازی دارایی‌ها در بنادر مقصد شود. این معمای راهبردی نه با توسل به جملات شعاری، بلکه صرفاً با طراحی لایه بندی‌شده حريم خصوصی در سطح قرارداد هوشمند و استفاده از تکنیک‌هایی نظیر اثبات دانش صفر (Zero-Knowledge Proof) با زنجیره‌های جانبی محرمانه قابل حل است؛ تکنیک‌هایی که در حال حاضر هنوز در نظام بانکی و نفتی ایران به بلوغ عملیاتی نرسیده‌اند.

گذر از این دشواری‌های حقوقی و سیاسی، ما را ناگزیر به لایه بعدی و شاید حیاتی‌ترین بخش پروژه، یعنی «مدلسازی اقتصادی توکن نفتی» رهنمون می‌شود. توکنیزاسیون نفت خام پیش از آنکه یک دستاورد برنامہ نویسی باشد، یک معماری اقتصادی پیچیده است که باید بتواند ارزش مجازی توکن را به‌طور پایدار به ارزش فیزیکی کالای پایه گسره‌بزند. در این معماری، «حفظ همبستگی قیمت» مهم‌ترین مأموریت است. اگر توکن نفتی در بازار ثانویه به دلایلی قیمتی کمتر از یک بشکه نفت فیزیکی پیدا کند، مکانیسم خودتصحیح‌شونده‌ای به نام آربیتراژ وارد عمل می‌شود: آربیتراژگران حرفه‌ای توکن‌های ارزان را از بازار خریداری کرده، به صادرکننده پس می‌دهند و در مقابل نفت فیزیکی دریافت کرده و در بازار آزاد می‌فروشند. این فرآیند تقاضای خرید را افزایش داده و قیمت توکن را دوباره به سطح واقعی خود بازمی‌گرداند. برعکس، اگر قیمت توکن بالاتر از نفت فیزیکی برود، فعالان بازار با خرید نفت فیزیکی، تبدیل آن به توکن، و فروش توکن در بازار دیجیتال، سود تضمین‌شده کسب کرده و دوباره قیمت را متعادل می‌کنند. به این ترتیب، بدون نیاز به نهاد مرکزی تنظیم قیمت، خود بازار با تکیه بر سود شخصی آربیتراژرها، نظم را برقرار می‌سازد.

اما مسئله ظریف‌تری نیز وجود دارد: نگهداری فیزیکی نفت خام در مخازن هزینه‌بر است. اگر سرمایه‌گذاری توکن نفتی را خریداری کرده و برای سال‌ها در کیف پول دیجیتال خود معطل بگذارد، در حقیقت هزینه اشغال مخازن، بیمه و مراقبت از نفت فیزیکی را به‌صورت صادرکننده تحمیل کرده است. برای حل این تضاد منافع، اقتصاددانان بلاک چین به سراغ مفهومی به نام «دموراژ» یا هزینه توقف رفته‌اند: در بازه‌های زمانی مشخص (مثلاً ماهانه)، کسر بسیار ناچیزی از تعداد توکن‌های موجود در کیف پول نگهدارندگان به‌طور خودکار توسط قرارداد هوشمند کسر شده و به عنوان هزینه انبارداری به حساب صادرکننده اریز می‌شود. این مکانیسم ظریف، دو آفت بزرگ را یک‌جا علاج می‌کند:

«سرآمد» تحلیل می‌دهد؛

معماری نوین فروش نفت

انقلاب خاموش در خلیج فارس؛ عصر جدید معاملات نفتی با بلاکچین

نخست، هزینه‌های واقعی انبارداری، بیمه و نگهداری نفت را پوشش می‌دهد و دوم، انگیزه احتکار بلندمدت و بدون منطق توکن‌ها را از بین برده و سرمایه‌گذار را تشویق می‌کند یا در بازار ثانویه بفرودشد یا درخواست تحویل فیزیکی نفت را ثبت کند. از این منظر، توکن نفتی دیگر یک دارایی ساکن نیست، بلکه جریانی است که هزینه‌های «حضور فیزیکی» خود را به دوش می‌کشد.

اما حتی اگر مکانیسم قیمت‌گذاری و دموراژ به‌بترین شکل طراحی شود، نبود یک بازار ثانویه عمیق و نقدشونده می‌تواند تمام تلاش‌ها را نقش‌برآورد کند. اگر خریدار توکن نتواند به آسانی دارایی خود را نقد کند، هراس از بین بست نقدشوندگی به سراغ سرمایه‌گذاران خواهد آمد و بازار خالی می‌ماند. برای جلوگیری از این بحران، بازارهای مدرن دیجیتال به مدل‌های ترکیبی روی آورده‌اند. در یک سوی این ترکیب، دفاتر سفارش سنتی وجود دارند که جای مناسبی برای تطبیق سفارش‌های کلان‌نهادهای مالی بین‌المللی هستند. در سوی دیگر، استخرهای نقدینگی خودکار (AMM) مانند آنچه در صرافی‌های غیرمتمرکز معروف است، امکان خرید و فروش خرد و فوری را بدون انتظار برای یافتن فروشنده انسانی فراهم می‌آورند. الگوریتم‌های هوشمند این استخرها با بازآرایی مداوم پرتفوی خود، نقدشوندگی را در لحظه تأمین می‌کنند. بهترین توصیه سیاستی برای توکنیزاسیون نفت ایران، به کارگیری چنین الگوی ترکیبی است: بازاری که هم برای معاملات عمده شفافیت و عمق سنتی را حفظ کند و هم برای سرمایه‌گذار خرد سرعت و سهولت قراردادهای هوشمند را به ارمغان آورد.

در پایان، باید اذعان کرد که توکنیزاسیون نفت خام ایران هیچ‌گاه یک راه‌حل جادویی برای تمام کاستی‌های ساختاری اقتصاد کشور نخواهد بود. این سازوکار نمی‌تواند جایگزین دیپلماسی مؤثر انرژی، نوسازی صنایع پایین‌دستی، یا اصلاح نظام رانتیر شود. اما اگر با احتیاط، شناخت عمیق از تجارب جهانی (هم موفقیت‌طلا و هم شکست پترو)، اصلاحات قانونی بنیادین برای شفاف‌سازی ماهیت توکن و تکلیف نهاد ناظر، حل معمای محرمانگی در برابر تحریم از طریق رمزنگاری پیشرفته و طراحی هوشمندانه مکانیسم‌های اقتصادی (همبستگی قیمت از طریق آربیتراژ) – به زبان ساده یعنی سود کردن از اختلاف قیمت یک کالا یا دارایی در دو بازار متفاوت، بدون انجام هیچ کار پریسکی –، هزینه دموراژ برای جلوگیری از احتکار، و بازار ثانویه ترکیبی) توأم شود، آن‌گاه بلاک چین می‌تواند یکی از کارآمدترین ابزارهای مقاومت اقتصادی و دمکراتیزه کردن سرمایه‌گذاری در ثروت ملی را در اختیار ایران قرار دهد. جامعه‌ای که بتواند «بشکه‌های نفت خود را به توکن‌های قابل خرید و فروش برای یک کارمند ساده در یک صرافی دیجیتال تبدیل کند»، گامی راهبردی در جهت استقلال مالی و مصون‌سازی در برابر شوک‌های بیرونی برداشته است. این افق، دیگر یک پیش‌بینی علمی – تخیلی نیست؛ بلکه معماری‌ای است که رمز موفقیت آن امروز و با قلم فرماندهی سیاست‌گذار آگاه، بر کاغذ نقشه‌های راه ملی در حال نگارش است.

بدون شرح

قاب دوربین



عکس: اصغر بشارتی

بدون شرح...



فریبا عزیز ی - اقتصاد سرآمد