

یادداشت

جعفر صارمی*



فناوری نانو

معجزه‌های بادستان خالی

روایتی مستند از الگوبرداری سازمان ملل از مدل شبکه‌های نانو ایران

اگر از یک ناظر بیرونی بخواهید وضعیت توسعه فناوری در کشوری تحت شدیدترین فشارهای اقتصادی و با بودجه پژوهشی ناچیز را پیش‌بینی کند، احتمالاً پاسخی جز توقف و رکود علمی نخواهد داشت. دهه‌هاست که ساختار اقتصادی کشور با خام‌فروشی نفت گره خورده و توسعه زیرساخت‌ها همواره زیر سایه سنگین تحریم‌ها و نوسانات ارزی بوده‌است. با این حال، نگاهی به خروجی‌های امروز در حوزه‌های لبه دانش نظیر نانو، بیوتکنولوژی، هوافضا و داروسازی پیشرفته، تصویر کاملاً متفاوتی را نشان می‌دهد. ما با یک معمای بزرگ و یک پارادوکس حیرت‌انگیز روبه‌رو هستیم؛ چگونه ماشینی که سوخت مالی چندانی دریافت نمی‌کند، چنین خروجی خیره‌کننده‌ای در سطح جهانی دارد؟ پاسخ به این پرسش نیازمند عبور از نگاه‌های خطی و بررسی لایه‌های پنهان یک تغییر ریل استراتژیک در سیستم نوآوری کشور است.

برای درک بزگرمی این دستاورد باید به زبان اعداد سخن گفت. اقتصادهای پیشرفته جهان برای ساختن علم و فناوری، ابعاد قابل‌تأملی از این وضعیت تحقیق و توسعه می‌کنند، در حالی که کشورهای نظیر آلمان بیش از ۳/۱۴ درصد و اقتصادهای نواور جهان نزدیک به ۳ درصد از تولید ناخالص داخلی خود را به پژوهش اختصاص می‌دهند، این رقم در ایران بسیار پایین‌تر است. آمارهای کلان و شاخص‌های علم و فناوری، ابعاد قابل‌تأملی از این وضعیت را نشان می‌دهد. داده‌ها حاکی از آن است که سهم تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی ایران تنها ۰/۴۲ درصد بوده است. حتی با احتساب قانون الزام دستگاه‌های دولتی به اختصاصی یک درصد از بودجه‌شان به پژوهش، برآوردها نشان می‌داد این رقم در بالاترین سطح تنها به ۰/۸۶ درصد می‌رسد. از سوی دیگر، یک شفاف‌سازی کلیدی نیز در این آمارها نهفته‌است؛ در اقتصادهای پیشرفته، بار اصلی سرمایه‌گذاری پژوهشی همواره بر دوش بخش تجاری و خصوصی است، اما در ایران سهم بخش خصوصی از این هزینه‌کرد بسیار اندک و تنها حدود ۲۰ درصد برآورد شده‌است.

اما شگفتی مضاعف زمانی آشکار می‌شود که ترکیب داخلی همین اعتبارات را بررسی کنیم. داده‌های محدودی ملی نوآوری نشان می‌دهد که بیش از ۶۳/۸ درصد از همین بودجه محدود نیز عملاً صرف خرید ماشین‌آلات، سخت‌افزار و نرم‌افزار می‌شود و سهم تحقیق و توسعه داخلی درون‌سازمانی به ۱۰/۷ درصد می‌رسد. به عبارت دیگر، بودجه‌ای که مستقیماً صرف خلق دانش ناب و حمایت از مخترعات‌ها می‌شود، کسر بسیار کوچکی از همان بودجه زیر یک درصدی کل کشور است.

دقیقاً همین تناقض بی‌نظیر است که توجه‌نهادهای جهانی را به خود جلب کرده است. سندی که توسط «انفرنتس تجارت و توسعه سازمان ملل» منتشر شده به کالبدشکافی این پدیده پرداخته‌است. این نهاد نشان می‌دهد که پیشرفت‌های ایران یک اتفاق تصادفی نیست، بلکه محصول یک مهندسی سیاست‌گذاری هوشمنداست که توانسته در شرایط فقدان سرمایه‌گذاری کلان بخش خصوصی و تخصیص قطره‌چکانی بودجه به پژوهش‌های بنیادین، کمبود شدید منابع مالی را با کارایی استثنای و شبکه‌سازی مؤثر سرمایه‌های انسانی جبران کند.

■ **کالبدشکافی سازمان ملل از مدل شبکه‌های نانو در ایران**

کارشناسان سازمان ملل در گزارش رسمی خود، راز این بهره‌وری خیره‌کننده را تحت عنوان تجربه نانو تحلیل کرده‌اند. اما آنچه ایران را به رتبه‌های تک‌رقمی جهان رساند، تزریق پول نبود، بلکه طراحی یک مدل شبکه‌ای چابک و انعطاف‌پذیر بود.

گزارش صراحتاً می‌نویسد که موفقیت این تجربه مدیون ایجاد یک شورا یا یک دبیرخانه کوچک و چابک بود که توانست هیئت امنایی مشکل‌زا و وزوزای کلیدی را با خود همراه کند. اما شاخکار اصلی، نه در راهروهای وزارت‌خانه‌ها که در کف جامعه رخ داد. نهادهای سیاست‌گذار به جای روش‌های کلاسیک، آموزش نانو را به مدارس کشاندند. تأسیس باشگاه نانو، برگزاری المپیاد نانو، آموزش مجازی و تأسیس ۴۹ آزمایشگاه تخصصی برای دانش‌آموزان در سراسر کشور، شبکه‌ای عظیم خلق کرد که به بیش از ۴۶۰ هزار دانش‌آموز آموزش تخصصی داد. سازمان ملل تأیید می‌کند که این مدل شبکه‌سازی منزه‌انقدر موفق بود که به عنوان یک الگوی مرجع برای ۱۶ حوزه فناوری دیگر از جمله بیوتکنولوژی، هوافضا و انرژی‌های تجدیدپذیر کپی‌برداری شد.

■ **گذار از اقتصاد نفتی به تاب‌آوری دانش‌بنیان**

بخش جذاب‌تر تحلیل‌های جهانی، رمزگشایی از تلاش ایران برای تغییر DNA اقتصاد خود است. گزارش آنکتاد به یک چرخش استراتژیک در سیاست‌های کلان ایران اشاره می‌کند. این چرخش راهبردی، گذار از تمرکز صرف بر توسعه صنعتی متکی به نفت به سمت ساخت ظرفیت‌های عمیق تکنولوژیک و نوآورانه است.

براساس این سند، سیاست‌گذاران ایرانی در یک تصمیم تاریخی به این جمع‌بندی رسیدند که درآمدهای حاصل از نفت، گاز و معادن نباید صرفاً خرج واردات یا پروژه‌های عمرانی سنتی شود، بلکه باید به عنوان اهرمی برای ارتقای صنعتی و مدرن‌سازی زیرساخت‌های فناوری به کار گرفته شود. این همان نقطه‌ای است که اقتصاد مقاومتی و قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان به هم گره می‌خورند. سازمان ملل تأکید می‌کند که ایران با بهره‌گیری از نیروی انسانی تحصیلکرده و برانرژی خود در داخل و همچنین ظرفیت متخصصان دیاسپورا (ایرانیان خارج از کشور)، در حال ایجاد یک اکوسیستم نوآوری بومی است.

این نهاد بین‌المللی خاطر نشان می‌سازد که ایران در دوران محافظت از بازارهای داخلی در برابر رقابت خارجی چون شرایط تحریم و انزوا، موفق به تولید ظرفیت‌های عظیم نوآوری و تولید داخلی شده‌است. استراتژی فعلی، تحریک تقاضای بازار داخلی برای کالاها و خدمات دانش‌بنیان و حل چالش‌های حیاتی کشور مانند بحران آب، امنیت غذایی و بهینه‌سازی انرژی از طریق فناوری‌های لبه دانش است.

آنچه امروز در قالب برتاب ماهوار، داروهای نوترکیب بیولوژیک و محصولات پیشرفته نانو می‌بینیم، خروجی یک کارخانه بزرگ است که مواد اولیه آن، نیروی انسانی متخصص و نوار نقاله آن سیاست‌گذاری شبکه‌ای و چابک است.

توسعه علمی ایران ثابت کرد که در جهان امروز، مزیت رقابتی واقعی در چاهای نفت نهفته نیست، بلکه در توانایی یک کشور برای اتصال مغزها و گذار جسورانه از اقتصاد منبع‌محور به اقتصاد دانش‌بنیان خلاصه می‌شود؛ مدلی که توانسته با حداقل بودجه، حداکثر تاب‌آوری و جهش علمی را به ارمان آورد.

■ **پژوهشگر اقتصادی**

گزارش یک

سعیده زمانی

بازار خودرو پس از دوره‌های پرنوسان طی هفته‌های گذشته، در هفته اول اسفندماه با عقب‌گرد قیمتی روبه‌رو شد. این کاهش نسبی در بازار خودروهای داخلی و سپس در خودروهای وارداتی ثبت شد.

■ ■ ■

بازار خودرو در سال جاری در مقایسه با بازارهای نقدشونده‌تر همانند طلا و ارز در شرایط نسبتاً ثابتی به سر برد و قیمت‌ها نسبت به میزان افزایش نرخ دلار نوسانات قابل توجهی را ثبت نکرد. اما این شرایط با اعلام تغییر قیمت بنزین از آذرماه، تحولاتی در بازار خودرو رقم زد، تا جایی که در این مدت قیمت تمامی خودروها از جمله نرخ خودروهای دهه ۸۰ که زمانی کمتر از ۱۰ تا ۳۰ میلیون تومان به فروش می‌رسید به چندصد میلیون و البته میلیارد رسید. این وضعیت نتیجه کاهش شدید قدرت خرید طی سه دهه گذشته است که در وضعیت بازار خودرو نمایان شده‌است. با این حال در یک هفته گذشته قیمت‌ها در بازار خودرو به نوعی با عقبگرد مواجه بودند.

■ **کاهش انتظارات تورمی در بازار خودرو**

یکی از دلایل این عقبگرد به کاهش انتظارات تورمی ناشی از تأیید و تکذیب اخبار سیاسی بازمی‌گردد؛ تداوم وضعیت نه جنگ، نه صلح به نوعی از حساسیت بازار نسبت به این مسئله فرو کاشته‌است. در عین حال رئیس‌جمهور نیز اخیراً در نشست فعالان اقتصادی مازندران ابراز امیدواری کرد که از وضعیت «نه جنگ، نه صلح» خارج شویم و زمینه تسهیل روابط اقتصادی و توسعه پایدار کشور فراهم می‌شود. تحلیلگران بر این باورند که این دوره نشان‌دهنده عدم قطعیت شدید است که در آن نقدینگی به سمت بازارهای نقدشونده مانند طلا و ارز متمایل شده‌است. در عین حال، قیمت‌ها به دلیل کاهش قدرت خرید و نبود محرک قوی برای خرید دچار ثبات شده‌اند. از سویی دیگر، نوسانات شدید بازار ارز در ماه‌های گذشته به‌عنوان یک محرک اصلی تعیین مسیر بازار خودروی ایران عمل کرده‌است. با این حال تحرکات این بازار در یک هفته اخیر ثبات نسبی را نشان می‌دهد. این ثبات نسبی در هفته اخیر به بازار خودروی ایران نیز سرایت کرده و موجب کاهش بهای انواع خودرو در ثبات قیمت‌ها شده‌است.

■ **افت ۳ درصدی قیمت خودروهای داخلی**

بررسی‌ها نشان می‌دهد بازار خودروهای داخلی بیشترین افت قیمت، یعنی به‌طور میانگین کاهش ۳درصدی را تجربه کرده‌است. در عین حال، بازار خودروهای وارداتی نیز با کاهش محدود به‌طور میانگین ۰/۷ درصدی مواجه شدند.

صد نشین افت قیمت در میان خودروهای داخلی، خودروی ساینا دو کابینه‌سوز است که در هفته اول اسفندماه، افت قیمت ۹۰ میلیونی، معادل ۴/۴ درصد داشت. سورن پلاس بنزینی هم در جایگاه دوم افت

وضعیت بازار خودرو در هفته اول اسفند ماه بررسی شد

نیش ترمز قیمت خودرو



قیمت‌نشسته‌است. در میان محصولات ایران خودرو، سورن پلاس (XU7P) از یک میلیارد و ۳۵۰ میلیون تومان، به یک میلیارد و ۳۰۰ میلیون تومان رسید و رانا پلاس با کاهش ۵۰ میلیون تومانی به یک میلیارد و ۳۰۰ میلیون تومان رسید. همچنین تارا دستی مدل ۱۴۰۵ با افت ۴۰ میلیون تومانی، یک میلیارد و ۵۹۰ میلیون تومان، به یک میلیارد و ۶۰۰ میلیون تومان کاهش یافت.

دنا پلاس پنج‌دنده با کاهش ۶۰ میلیون تومانی از یک میلیارد و ۷۴۰ میلیون تومان به یک میلیارد و ۶۸۰ میلیون تومان رسید. در مقابل، دنا پلاس توربو اتوماتیک آپشنال مدل ۱۴۰۵ با رشد ۱۰ میلیون تومانی، از ۲ میلیارد و ۴۰ میلیون تومان، به ۲ میلیارد و ۵۰ میلیون تومان افزایش یافت.

نوسانات شدید بازار ارز در ماه‌های گذشته به‌عنوان یک محرک اصلی تعیین‌مسیر بازار خودروی ایران عمل کرده‌است. با این حال تحرکات این بازار در یک هفته اخیر ثبات نسبی را نشان می‌دهد. این ثبات نسبی در هفته اخیر به بازار خودروی ایران نیز سرایت کرده و موجب کاهش بهای انواع خودرو یا ثبات قیمت‌ها شده‌است

تورم بهمین ۱۴۰۴ رکورد تازه ثبت کرد

صعود دوباره قیمت‌ها

شاخص قیمت مصرف‌کننده در بهمین ۱۴۰۴ به ۵۱۳/۶ رسید

و تورم نقطه‌به‌نقطه با جهشی محسوس به ۶۸/۱ درصد افزایش یافت و فاصله تورمی دهک‌ها نیز بیشتر شد



خانوار را نیز در بر گیرد.

■ **تصویر سالانه تورم**

نرخ تورم سالانه که میانگین تغییرات شاخص قیمت در ۱۲ ماه منتهی به بهمین را نسبت به دوره مشابه سال قبل نشان می‌دهد، به ۴۷/۵ درصد رسیده



تورم ۶۸/۱درصدی نقطه‌به‌نقطه در بهمین ۱۴۰۴ نشان می‌دهد هزینه تأمین یک سبد ثابت کالا و خدمات نسبت به سال گذشته به شکل محسوسی افزایش یافته و رشد ماهانه ۹/۴درصدی نیز از تداوم شتاب قیمت‌ها در کوتاه‌مدت حکایت دارد

قیمت‌گذاری شد. سپهندنده‌ای هم با افزایش ۲۰ میلیون تومانی به یک میلیارد و ۵۰ میلیون تومان رسید، اما اسپهند اتوماتیک با کاهش ۳۰ میلیون تومانی، یک میلیارد و ۳۲۰ میلیون تومان معامله شد.

■ **افت محدود در وارداتی‌ها**

در بین خودروهای وارداتی هم که در یک هفته اخیر از محصولات سایپا نیز روند بازار عمدتاً کاهش‌ی بود. اطلس Gنده‌ای با افت ۳۰ میلیون تومانی به یک میلیارد و ۱۲۰ میلیون تومان رسید، اما اطلس اتوماتیک ۲۰ میلیون تومان افزایش قیمت داشت و به یک میلیارد و ۳۵۰ میلیون تومان رسید. ساینا اتوماتیک نیز با کاهش ۹۰ میلیون تومانی به یک میلیارد و ۲۰۰ میلیون تومان رسید و ساینا S هم با افت ۵۵ میلیون تومانی ۹۲۰ میلیون تومان قیمت خورد. کوئیک S ۳۰ میلیون تومان کاهش یافت و به ۹۲۰ میلیون تومان رسید. در بخش سدان‌های شاهین، شاهین اتوماتیک G با کاهش ۴۰ میلیون تومانی به یک میلیارد و ۷۶۰ میلیون تومان رسید و شاهین GL نیز ۲۰ میلیون تومان ارزان‌تر و یک میلیارد و ۵۳۰ میلیون تومان رسید.

قیمت‌گذاری شد. سپهندنده‌ای هم با افزایش ۲۰ میلیون تومانی به یک میلیارد و ۵۰ میلیون تومان رسید، اما اسپهند اتوماتیک با کاهش ۳۰ میلیون تومانی، یک میلیارد و ۳۲۰ میلیون تومان معامله شد.

■ **افت محدود در وارداتی‌ها**

در بین خودروهای وارداتی هم که در یک هفته اخیر از محصولات سایپا نیز روند بازار عمدتاً کاهش‌ی بود. اطلس Gنده‌ای با افت ۳۰ میلیون تومانی به یک میلیارد و ۱۲۰ میلیون تومان رسید، اما اطلس اتوماتیک ۲۰ میلیون تومان افزایش قیمت داشت و به یک میلیارد و ۳۵۰ میلیون تومان رسید. ساینا اتوماتیک نیز با کاهش ۹۰ میلیون تومانی به یک میلیارد و ۲۰۰ میلیون تومان رسید و ساینا S هم با افت ۵۵ میلیون تومانی ۹۲۰ میلیون تومان قیمت خورد. کوئیک S ۳۰ میلیون تومان کاهش یافت و به ۹۲۰ میلیون تومان رسید. در بخش سدان‌های شاهین، شاهین اتوماتیک G با کاهش ۴۰ میلیون تومانی به یک میلیارد و ۷۶۰ میلیون تومان رسید و شاهین GL نیز ۲۰ میلیون تومان ارزان‌تر و یک میلیارد و ۵۳۰ میلیون تومان رسید.

تورم، با کاهش قدرت خرید روبه‌رو می‌شوند. این کاهش قدرت خرید در بلندمدت می‌تواند به افت سطح رفاه و افزایش شکاف در آمدی بینجامد.

■ **فاصله تورمی دهک‌ها**

گزارش رسمی نشان می‌دهد دامنه تغییرات نرخ تورم سالانه در دهک‌های هزینه‌ای کشور از ۴۶/۳درصد برای دهک دهم و تا ۵۰/۴درصد برای دهک دوم متغیر بوده‌است. اختلاف ۴/۱ واحد درصدی میان کمترین و بیشترین نرخ، بیانگر آن است که شدت اثر تورم بر گروه‌های مختلف یکسان نبوده‌است.

دهک‌های پایین‌تر به دلیل سهم بیشتر خوراکی‌ها در سبد هزینه خود، معمولاً تورم بالاتری را تجربه می‌کنند. هنگامی که قیمت مواد غذایی با شتاب بیشتری افزایش می‌یابد، این گروه‌ها فشار بیشتری را متحمل می‌شوند. در مقابل، دهک‌های بالاتر که سهم بیشتری از هزینه‌هایشان به خدمات یا کالاهای متنوع اختصاص دارد، اثر تورمی متفاوتی را احساس می‌کنند.

افزایش فاصله تورمی نسبت به ماه قبل که ۳/۳ واحد درصد بوده، نشان می‌دهد شکاف اثرگذاری تورم میان دهک‌ها در حال گسترش است. چنین روندی می‌تواند پیامدهای اجتماعی و اقتصادی قابل توجهی به همراه داشته باشد، زیرا توزیع نامتوازن فشار تورمی، نابرابری را تشدید می‌کند.

در مجموع، داده‌های بهمین ۱۴۰۴ وضعیت‌ی از اقتصاد با سطح بالای تورم و شتاب فزاینده قیمت‌ها ارائه می‌دهد. افزایش همزمان تورم ماهانه، نقطه‌به‌نقطه و سالانه نشان می‌دهد روند صعودی قیمت‌ها در سطوح مختلف زمانی تثبیت شده‌است. استمرار این وضعیت می‌تواند تصمیم‌گیری اقتصادی خانوارها و فعالان اقتصادی را با دشواری بیشتری مواجه سازد و ضرورت اتخاذ سیاست‌های مؤثر برای مهار تورم را برجسته‌تر کند.