



سود روی کاغذ زیان روی زمین

نیما شهبازی

فعال بخش معدن

موفقیت یک پروژه با افتتاح آن اثبات نمی‌شود؛ زمانی می‌توان آن را موفق دانست که بهره‌برداری، ظرفیت، جریان نقدی و منافع اقتصادی و اجتماعی و عددده‌شده را محقق کند. پروژه‌های صنعتی در ایران اغلب با یک تناقض آغاز می‌شوند: طرح در زمان تصویب، بر اساس قیمت‌ها، بازار و زمان‌بندی مشخصی توجیه اقتصادی دارد، اما فاصله معناداری میان تصمیم به سرمایه‌گذاری و آمادگی واقعی برای اجرا شکل می‌گیرد. در این فاصله، هزینه تجهیزات و ساخت افزایش می‌یابد، شرایط بازار تغییر می‌کند، تأمین مالی گران‌تر می‌شود و زمان آغاز درآمذایی عقب می‌افتد. به این ترتیب، پروژهای که روز تصویب «توجیه‌پذیر» بوده، ممکن است پیش از بهره‌برداری توجیه خود را از دست بدهد. به باور من، این فاصله یکی از مهم‌ترین ریشه‌های شکست پروژه‌هاست. نخستین عامل شکست، تعریف پروژه به‌بیش از توان سرمایه‌گذاری بنگاه است. هر شرکت ظرفیتی برای تأمین آورده، جذب بدهی و اداره هم‌زمان پروژه‌ها دارد. سود حسابداری لزوماً به وجه نقد قابل سرمایه‌گذاری تبدیل نمی‌شود و شرکت در همان زمان به سرمایه در گردش، هزینه نگهداری دارایی‌های موجود و بازپرداخت بدهی‌های خود نیاز نیاز دارد. معیار دقیق‌تر، پیش‌بینی جریان نقدی شرکت و پروژه‌ها در کل دوره ساخت است. وقتی شمار طرح‌ها از این ظرفیت فراتر می‌رود، منابع میان آنها بخش می‌شود، سرعت اجرا کاهش می‌یابد و هزینه هر طرح بالا می‌رود. دومین عامل، شکاف میان بازده پروژه و قیمت پول است. افزایش هزینه انرژی، دستمزد، حمل‌ونقل و سایر نهاده‌ها بر حاشیه سود صنعت فولاد فشار آورده است. برآورد منتشر شده در صنعت فولاد از کاهش حاشیه سود از محدوده ۳۸ درصد در سال‌های پیش به کمتر از ۲۰ درصد حکایت دارد. این رقم را باید برآوردی از وضعیت صنعت دانست، نه حاشیه سود یکسان همه شرکت‌ها؛ اما جهت مسئله روشن است: هم‌زمان با کاهش حاشیه سود عملیاتی، هزینه تأمین مالی بالا رفته است. در چنین شرایطی، تأمین مالی گران می‌تواند ارزش فعلی خالص طرح را منفی کند، حتی اگر خود واحد تولیدی از نظر فنی قابلیت اجرا داشته باشد. محدودیت دسترسی به فائینانس خارجی و منابع ارزی مناسب برای خرید تجهیزات نیز فشار بیشتری بر تأمین مالی داخلی، زمان خرید و ریسک اجرای پروژه وارد می‌کند.

سومین عامل، توسعه نیافتن زیرساخت مناسب با ظرفیت‌های جدید است. تصمیم به ساخت یک کارخانه فولاد یا واحد معدنی رانمی‌توان مستقل از برق و گاز پایدار، آب، ریل، جاده، بندر و امکان فروش داخلی و صادراتی گرفت. طبق گزارش انجمن جهانی فولاد، ایران در سال میلادی ۲۰۲۵ با تولید برآوردی ۳۱٫۸ میلیون تن فولاد خام، دهمین تولیدکننده جهان بود. انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران نیز در مهر ۱۴۰۵ اعلام کرد که صنعت امکان تأمین بیش از ۶۰ درصد برق مورد نیاز خود را از ظرفیت نیروگاهی خود تأمین و سرمایه‌گذاری شده دارد، اما همچنان با محدودیت برق روبرو هست. پیام این وضعیت برای پروژه‌های جدید روشن است: ظرفیت اسمی نصب‌شده با ظرفیت قابل بهره‌برداری و قابل فروش تفاوت دارد. اگر زیرساخت هم‌زمان با طرح رشد نکند، تولید کمتر از ظرفیت پیش‌بینی شده خواهد بود و بازده واقعی طرح افت می‌کند. در مقابل، مهم‌ترین عامل موفقیت، انتخاب بندرست و اولویت بندی سخت‌گیرانه طرح‌هاست. شرکت باید پروژه‌ها را در سطح یک سبد واحد ببیند و ابتدا سراغ طرح‌هایی برود که هم بازده اقتصادی مناسب دارند و هم گلوگاه تولید موجود را رفع می‌کنند؛ زنجیره ارزش را تکمیل می‌کنند یا وابستگی سودآوری شرکت به یک محصول و یک حلقه از زنجیره را کاهش می‌دهند. آغاز هم‌زمان چندین طرح خوب، اگر منابع کافی برای تکمیل به‌موقع آنها وجود نداشته باشد، می‌تواند از تکمیل مرحله‌ای همان طرح‌ها نتیجه ضعیف‌تری بدهد.

برای این انتخاب، نرخ بازده داخلی (IRR)، ارزش فعلی خالص (NPV) و دوره بازگشت سرمایه لازم‌اند، اما تصمیم نباید به آنها محدود شود. باید هزینه موزن سرمایه (WACC) باساختار واقعی تأمین مالی محاسبه شود و نرخ تنزیل و بازده مورد انتظار، متناسب با ریسک‌های همان طرح و همان صنعت تعیین گردد. سپس حساسیت نتیجه به تأخیر اجرا، افزایش سرمایه‌گذاری، افت قیمت فروش، کاهش ظرفیت تولید و محدودیت انرژی بررسی شود. در طرح‌های متکی به بدهی، نسبت پوشش خدمت بدهی نیز نشان می‌دهد جریان نقدی قابل استفاده برای بازپرداخت تا چه اندازه اقساط اصل و سود را پوشش می‌دهد. طرحی که فقط در سناریوی خوش‌بینانه توجیه دارد، نباید با طرحی که در شرایط دشوارتر نیز پایدار می‌ماند، هم‌اولویت باشد. نظام نظارت پروژه نیز باید از گزارش‌گیری درباره «درصد پیشرفت» فراتر برود. در پروژه‌های EPC، وزن مهندسی، خرید و اجرا در ساختار شکست کار باید با واقعیت هزینه و حجم کار متناسب باشد؛ در غیر این صورت ممکن است پیشرفت گزارش شده، تصویری دقیق از کار قابل تحویل ارائه نکند. روش مدیریت ارزش کسب‌شده (EVM) امکان می‌دهد ارزش کار انجام‌شده با برنام‌ه و هزینه واقعی مقایسه شود. در این روش، شاخص عملکرد زمان‌بندی (SPI) و شاخص عملکرد هزینه (CPI) است. عدد کمتر از یک در هر شاخص علامتی برای بررسی انحراف است. البته این شاخص‌ها باید همراه با وضعیت مسیر بحرانی، تحویل تجهیزات اصلی، نقدینگی مورد نیاز تا تکمیل و برآورد هزینه نهایی خوانده شوند؛ زیرا یک عدد به‌تنهایی همه واقعیت پروژه را نشان نمی‌دهد.

نظارت وقتی مؤثر است که به اقدام اصلاحی منجر شود. هر انحراف باید صاحب‌مسئولیت، علت مشخص، برنامه جبرانی، هزینه اجرای آن و موعد سنجش دوباره داشته باشد. اگر انحراف فقط مایه‌به‌ما ثبت شود، تأخیر و هزینه مالی روی هم انباشته می‌شوند و ممکن است زمان اصلاح، پروژه دیگر بازده مورد انتظار را نداشته باشد.

از این رو، اولویت اصلاحات را در سه اقدام می‌بینم: نخست، جلوگیری از ورود طرح جدید بدون امکان سنجی به‌روز، منابع مالی قابل اتکا و بررسی زیرساخت؛ دوم، بازنگری و اولویت‌بندی طرح‌های در دست‌اجرا بر اساس هزینه باقی‌مانده و منافع آینده، نه صرفاً هزینه‌ای که تاکنون صرف شده است؛ و سوم، استقرار نظام نظارتی که انحراف زمان، هزینه و بازده را به‌موقع به تصمیم‌مدیریتی تبدیل کند. موفقیت یک پروژه با افتتاح آن اثبات نمی‌شود؛ زمانی می‌توان آن را موفق دانست که در بهره‌برداری، ظرفیت، جریان نقدی و منافع اقتصادی و اجتماعی و عددده‌شده را محقق کند.

معدن

دو کارشناس در گفت‌وگو با **صنعت**، ظرفیت‌های مغفول صنعت گوه‌ر سنگ ایران را بررسی کردند

گنجینه‌ای در دل زمین، بازاری دور از دسترس



گوه‌ر سنگ‌ها از ظرفیت‌های کمتر شناخته‌شده اقتصاد معدنی ایران هستند؛ ظرفیتی که با وجود تنوع ذخایر و پیشینه تاریخی کشور در این حوزه، هنوز نتوانسته سهم متناسبی در صادرات و ارزش آفرینی داشته باشد. بخش مهمی از ارزش اقتصادی این صنعت نه در استخراج سنگ خام، بلکه در فرآوری، تراش، طراحی، برندسازی و عرضه محصول نهایی به بازارهای جهانی شکل می‌گیرد؛ حلقه‌هایی که توسعه آنها می‌تواند زمینه‌ساز اشتغال‌زایی و افزایش درآمدهای صادراتی باشد. **صنعت** در گفت‌وگو با دو کارشناس حوزه گوه‌ر سنگ، ناصر میرزایی و ساسان رفیعی، به بررسی ظرفیت‌های مغفول این صنعت، چالش‌های تکمیل زنجیره ارزش و راهکارهای تقویت جایگاه ایران در بازار جهانی گوه‌ر سنگ‌ها پرداخته است.

گوه‌ر سنگ‌ها؛ ثروتی که هنوز جدی گرفته نشده است

تخصصی برای اکتشاف گوه‌ر سنگ‌ها وجود ندارد. او افزود: اکتشاف گوه‌ر سنگ با اکتشاف فلزات تفاوت دارد و نیازمند دانش، تجهیزات و روش‌های تخصصی است. اگر مطالعات زمین‌شناسی هدفمند انجام شود، احتمال کشف ذخایر جدید بسیار بالاست و حتی می‌توان مناطقی را به قطب تولید گوه‌ر سنگ تبدیل کرد. کشورهای موفق در این حوزه ابتدا روی شناسایی دقیق ذخایر سرمایه‌گذاری کرده‌اند و سپس صنایع پایین‌دستی را توسعه داده‌اند.

فیروزه مزیتی که کمتر از آن بهره برده‌ایم

این کارشناس حوزه معدن با اشاره به شهرت جهانی فیروزه ایران اظهار کرد: فیروزه نیشابور همچنان یکی از شناخته‌شده‌ترین گوه‌ر سنگ‌های جهان است و از گذشته جایگاه ویژه‌ای در بازارهای بین‌المللی داشته است. با وجود این مزیت تاریخی، سهم ایران از تجارت جهانی فیروزه متناسب با ظرفیت واقعی نیست. دلیل اصلی نیز نبود بازاریابی حرفه‌ای، ضعف در برندسازی و حضور محدود در بازارهای جهانی است.

میرزایی ادامه داد: بسیاری از مشتریان خارجی کیفیت فیروزه ایرانی را می‌شناسند، اما محصول نهایی اغلب با برند کشورهای دیگر عرضه می‌شود و همین موضوع موجب از دست رفتن بخش مهمی از ارزش افزوده می‌شود.

وی یکی دیگر از چالش‌های این صنعت را کمبود نیروی متخصص دانست و گفت: تراش گوه‌ر سنگ یک هنر و در عین حال یک فناوری است. کیفیت تراش می‌تواند ارزش یک سنگ را چند برابر افزایش دهد یا برعکس، آن را کاهش دهد. او افزود: توسعه آموزش‌های تخصصی در زمینه گوه‌ر شناسی، تراش، طراحی جواهر و ارزیابی کیفیت سنگ‌ها باید جدی‌تر دنبال شود. خوشبختانه ظرفیت خوبی در دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی کشور وجود دارد، اما ارتباط این مراکز با صنعت هنوز کافی نیست.

میرزایی با اشاره به روند بازارهای جهانی اظهار کرد: تقاضا برای گوه‌ر سنگ‌های طبیعی طی سال‌های اخیر افزایش یافته است. مصرف‌کنندگان امروز بیش از گذشته به اصل، منشأ استخراج و کیفیت سنگ اهمیت می‌دهند. این روند فرصت مناسبی برای ایران ایجاد کرده است؛ زیرا بسیاری از گوه‌ر سنگ‌های کشور دارای کیفیت مطلوب و پیشینه تاریخی هستند. اگر استانداردسازی، صدور شناسنامه و نظام اعتبارسنجی تقویت شود، امکان حضور پررنگ‌تر در بازارهای صادراتی وجود خواهد داشت.

این کارشناس ارشد گوه‌ر سنگ اظهار کرد: فناوری‌های نوین امروز

بازاری که هنوز شکل نگرفته است

نشان می‌دهد هنوز زیرساخت‌های صادراتی، بازاریابی بین‌المللی و برندینگ در این حوزه به اندازه کافی توسعه نیافته‌اند. بسیاری از کشورهای که ذخایر معدنی کمتری نسبت به ایران دارند، به دلیل سرمایه‌گذاری در فرآوری و تجارت، سهم بیشتری از بازار جهانی را در اختیار گرفته‌اند. رفیعی یکی از الزامات توسعه بازار گوه‌ر سنگ را ایجاد نظام استاندارد و صدور شناسنامه عنوان کرد و افزود: امروز خریداران بین‌المللی انتظار دارند هر سنگ دارای گواهی اصالت، مشخصات فنی، محل استخراج و ویژگی‌های گوه‌ر شناسی باشد. وی افزود: نبود آزمایشگاه‌های مرجع و نظام یکپارچه صدور گواهی‌نامه، اعتماد مشتریان خارجی را کاهش می‌دهد. این موضوع به‌تنها بر صادرات، بلکه بر بازار داخلی نیز اثرگذار است. به گفته او، توسعه مراکز استاندارد گوه‌ر شناسی می‌تواند اعتبار محصولات ایرانی را افزایش دهد.

نقش گردشگری در رونق گوه‌ر سنگ‌ها

وی با اشاره به ظرفیت‌های گردشگری معدنی اظهار کرد: بسیاری از کشورها توانسته‌اند صنعت گوه‌ر سنگ را با گردشگری پیوند بزنند. او گفت: بازدید از معادن، نمایشگاه‌های دائمی، بازارچه‌های تخصصی، موزه‌های گوه‌ر سنگ و کارگاه‌های زنده تراش، علاوه بر ایجاد درآمد، موجب معرفی محصولات بومی نیز می‌شوند. رفیعی افزود: استان‌هایی که دارای ذخایر گوه‌ر سنگ هستند، می‌توانند با توسعه این زیرساخت‌ها به مقاصد گردشگری تخصصی تبدیل شوند. این کارشناس ارشد گوه‌ر شناسی با تأکید بر اهمیت آموزش اظهار کرد: صنعت گوه‌ر سنگ با سرعت زیادی در حال تغییر است و فناوری‌های جدید، شیوه‌های نوین تراش، تجهیزات آزمایشگاهی و نرم‌افزارهای طراحی، استانداردهای این حوزه را متحول کرده‌اند. وی ادامه داد: اگر نیروی انسانی کشور با این تحولات همگام نشود، فاصله ما با رقبای جهانی بیشتر خواهد شد. او افزود: آموزش تخصصی باید از دانشگاه‌ها تا مراکز فنی و حرفه‌ای گسترش پیدا کند و ارتباط میان آموزش و صنعت تقویت



نقش مهمی در شناسایی، درجه‌بندی و حتی فروش گوه‌ر سنگ‌ها پیدا کرده‌اند. استفاده از تجهیزات پیشرفته آزمایشگاهی، تصویربرداری دقیق، اسکن سه‌بعدی، صدور گواهی‌نامه‌های معتبر و حتی فروش آنلاین در بازارهای بین‌المللی، ساختار این صنعت را متحول کرده است. ایران نیز برای رقابت با تولیدکنندگان بزرگ جهان باید همزمان با توسعه استخراج، به سمت نوسازی تجهیزات و استانداردسازی فرایندها حرکت کند.

ظرفیت اشتغال بالا با سرمایه محدود

میرزایی با اشاره به ویژگی‌های اقتصادی این صنعت گفت: یکی از مزیت‌های گوه‌ر سنگ‌ها، امکان ایجاد اشتغال گسترده با سرمایه‌گذاری نسبتاً پایین است. برخلاف بسیاری از صنایع معدنی که به سرمایه‌های کلان نیاز دارند، کارگاه‌های تراش، طراحی و تولید مصنوعات گوه‌ر سنگ می‌توانند با سرمایه کمتر فعالیت خود را آغاز کنند و فرصت‌های شغلی متعددی ایجاد کنند؛ به‌ویژه در مناطقی که معادن گوه‌ر سنگ قرار دارند.

وی درباره سیاست‌گذاری این حوزه اظهار کرد: دولت می‌تواند با حمایت از آموزش، تسهیل صادرات، ایجاد آزمایشگاه‌های استاندارد، حمایت از حضور در نمایشگاه‌های بین‌المللی و کاهش موانع اداری، مسیر توسعه این صنعت را هموار کند. همچنین ایجاد خوشه‌های تخصصی گوه‌ر سنگ در استان‌های دارای ظرفیت معدنی می‌تواند موجب شکل‌گیری زنجیره کامل تولید از معدن تا بازار شود.

میرزایی در پایان خاطر‌نشان کرد: گوه‌ر سنگ‌ها یکی از بخش‌هایی هستند که می‌توانند بدون مصرف گسترده انرژی و با ایجاد ارزش افزوده بالا، سهم مهمی در اقتصاد معدن کشور داشته باشند. اگر نگاه سیاست‌گذاران از استخراج صرف به توسعه زنجیره ارزش تغییر کند، ایران می‌تواند علاوه بر حفظ جایگاه تاریخی خود در برخی گوه‌ر سنگ‌ها، به یکی از بازیگران مهم منطقه در این صنعت تبدیل شود. آینده این بخش در گرو اکتشاف علمی، فرآوری پیشرفته، تربیت نیروی متخصص، برندسازی و حضور مؤثر در بازارهای جهانی خواهد بود؛ مسیری که می‌تواند ثروت پنهان معادن ایران را به فرصت‌های پابدار اقتصادی تبدیل کند.



شود. رفیعی درباره نقش فناوری‌های نوین گفت: شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند در تولید تجهیزات تراش، توسعه نرم‌افزارهای طراحی، ساخت دستگاه‌های آزمایشگاهی و حتی فروش دیجیتال گوه‌ر سنگ‌ها نقش مهمی ایفا کنند. وی اظهار کرد: ورود فناوری به این صنعت، علاوه بر افزایش کیفیت محصولات، هزینه تولید را نیز کاهش خواهد داد و امکان رقابت با تولیدکنندگان بزرگ را فراهم می‌کند.

فرهنگ‌سازی؛ ضرورتی کمتر دیده‌شده

وی با اشاره به اهمیت فرهنگ‌سازی گفت: هنوز بسیاری از مردم، گوه‌ر سنگ را تنها یک کالای تزئینی می‌دانند، در حالی که این حوزه می‌تواند به صنعتی مولود صادرات‌محور تبدیل شود. معرفی ظرفیت‌های گوه‌ر سنگ از طریق رسانه‌ها، نمایشگاه‌ها، جشنواره‌ها و برنامه‌های آموزشی، می‌تواند رفیعی در پایان خاطرنشان کرد: آینده گوه‌ر سنگ‌های ایران بیش از آنکه به کشف ذخایر جدید وابسته باشد، به تکمیل زنجیره ارزش، توسعه بازار، ارتقای دانش فنی و حضور مؤثر در بازارهای جهانی بستگی دارد. ایران همه پیش‌نیازهای تبدیل شدن به یکی از قطب‌های منطقه در این صنعت را در اختیار دارد؛ از تنوع ذخایر و پیشینه تاریخی گرفته تا نیروی انسانی مستعد. اگر این ظرفیت‌ها با برنامه‌ریزی منسجم، حمایت از بخش خصوصی، توسعه آموزش، استانداردسازی و برندسازی همراه شوند، گوه‌ر سنگ‌ها می‌توانند از یک ظرفیت کمتر شناخته‌شده، به یکی از پیشران‌های اقتصاد معدنی کشور تبدیل شوند؛ صنعتی که ارزش آن نه فقط در دل زمین، بلکه در دانشی است که آن را به محصولی جهانی تبدیل می‌کند.

سخن پایانی

صنعت گوه‌ر سنگ ایران در نقطه‌ای قرار گرفته که می‌تواند از یک فعالیت محدود معدنی به صنعتی ارزش‌آفرین و صادرات‌محور تبدیل شود. برخورداری از ذخایر متنوع، پیشینه تاریخی در هنرهای سنگ‌تراشی و موقعیت جغرافیایی مناسب، ظرفیت‌هایی هستند که کمتر از توان واقعی خود مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در مقابل، ضعف در فرآوری، کمبود نیروی متخصص، نبود برند ملی و محدودیت دسترسی به بازارهای جهانی، همچنان مهم‌ترین موانع توسعه این بخش به شمار می‌روند. کارشناسان معتقدند آینده گوه‌ر سنگ‌های ایران بیش از آنکه به افزایش استخراج وابسته باشد، به تکمیل زنجیره ارزش، سرمایه‌گذاری در آموزش و فناوری، توسعه مراکز تخصصی گوه‌ر شناسی و حضور هدفمند در بازارهای بین‌المللی گره خورده است. اگر این زیرساخت‌ها فراهم شود، گوه‌ر سنگ‌ها می‌توانند علاوه بر ایجاد اشتغال گسترده، سهم قابل توجهی در افزایش صادرات غیرنفتی و معرفی توانمندی‌های معدنی ایران در بازارهای جهانی داشته باشند. در چنین شرایطی، این صنعت می‌تواند از یک ظرفیت کمتر شناخته‌شده، به یکی از بخش‌های درآمدزا و پابدار اقتصاد معدن کشور تبدیل شود.



گروه معدن
editor@smtnews.ir



بسیاری از
گوه‌ر سنگ‌هایی
که در ایران
استخراج
می‌شوند،
پس از خروج
از کشور در
کارگاه‌های تراش
کشورهای دیگر
ارزش افزوده
چندبرابری
پیدا می‌کنند
و دوباره با نام
همان کشورها
وارد بازار جهانی
می‌شوند



امروز خریداران
بین‌المللی
انتظار دارند
هر سنگ دارای
گواهی اصالت،
مشخصات فنی،
محل استخراج
و ویژگی‌های
گوه‌ر شناسی
باشد