آیدین زینال‌زاده، فعال معدنی، در گفت‌وگو با صمت مطرح کرد؛

موج جدید اکتشاف لیتیوم و موج سواری مصرف کنندگان





افزایش تقاضای جهانی برای لیتیوم، هم‌زمان با توسعه خودروهای برقی، سامانه‌های ذخیره‌سازی انرژی و گسترش مراکز داده، موج تازه‌ای از فعالیت‌های اکتشافی و سرمایه‌گذاری در این حوزه ایجاد کرده است. چین به‌عنوان یکی از بازیگران اصلی زنجیره جهانی باتری، به دنبال شناسایی و توسعه ذخایر داخلی لیتیوم است؛ اقدامی که می‌تواند هزینه تأمین مواد اولیه را کاهش دهد، وابستگی به منابع خارجی را محدود کند و معادلات بازار جهانی را تغییر دهد.

در همین حال، شرکت‌های فعال در آمریکای شمالی، اروپا و آمریکای جنوبی نیز با توسعه پروژه‌های جدید تلاش می‌کنند سهم بیشتری از بازار آینده این ماده معدنی راهبردی به دست آورند. با این حال، پایین بودن عیار برخی ذخایر، هزینه‌های اکتشاف، تأمین مالی پروژه‌ها و احتمال تداوم مازاد تولید باتری، از جمله چالش‌های توسعه این صنعت است.

در ایران نیز طی سال‌های گذشته اخبار متعددی درباره شناسایی ذخایر لیتیوم، مطالعات شورابه‌ها، تدوین نقشه راه و توسعه فناوری استحصال منتشر شده است؛ اما فاصله میان اقدامات اکتشافی و دستیابی به تولید صنعتی همچنان یکی از مسائل مهم این حوزه به شمار می‌رود.

صمت در گفت‌وگو با آیدین زینال‌زاده، فعال معدنی، روندهای جدید اکتشاف لیتیوم در جهان، راهبرد چین، فعالیت شرکت‌های بین‌المللی، چشم‌انداز تقاضای جهانی و وضعیت پروژه‌های لیتیومی ایران را بررسی کرده است.

◉ چین به‌عنوان بزرگ‌ترین سازنده و مصرف‌کننده باتری در جهان، به دنبال شناسایی منابع جدید لیتیوم در داخل مرزهای خود است. مطالعات اخیر نیز از احتمال وجود ذخایر قابل توجه و دست‌نخورده لیتیوم در نزدیکی مراکز تولید باتری این کشور خبر می‌دهند. این موضوع چه اهمیتی در معادلات جهانی لیتیوم دارد؟

چین به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بازیگران صنعت باتری و فناوری‌های انرژی‌های نو، همواره به دنبال تقویت موقعیت خود در زنجیره تأمین مواد اولیه بوده است. مطالعات جدید نشان می‌دهد ممکن است منابع قابل توجهی از لیتیوم، به‌ویژه ذخایر نوع رسی ناشی از فعالیت‌های آتشفشانی باستانی، در شرق و جنوب شرق چین وجود داشته باشد؛ مناطقی که بیشترین تمرکز کارخانه‌های تولید باتری را نیز در خود جای داده‌اند.

بر اساس گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، محققان مناطقی را در جنوب شرق چین شناسایی کرده‌اند که از نظر زمین‌شناسی مستعد ذخایر لیتیوم نوع رسی هستند و با خوشه‌های صنعتی تولید باتری هم‌پوشانی دارند. دوان ژونگ، از آکادمی علوم چین، تأکید کرده است که در صورت اثبات وجود این ذخایر و امکان بهره‌برداری اقتصادی از آنها، تأمین لیتیوم از منابع محلی می‌تواند هزینه‌های حمل‌ونقل را کاهش دهد و خطرات اختلال در زنجیره تأمین را محدود کند.

چین، علاوه بر برخورداری از سهمی حدود ۷۰ تا ۸۰ درصدی در زنجیره تأمین جهانی لیتیوم، پس از استرالیا دومین تولیدکننده این فلز در جهان و پیشتاز اصلی در فرآوری آن است. بنابراین، توسعه منابع داخلی جدید می‌تواند موقعیت این کشور را در زنجیره ارزش لیتیوم تقویت کند.

◉ آیا این روند نشان می‌دهد چین در حال بازنگری در سیاست تأمین مواد اولیه خود است؟ با توجه به وابستگی بسیاری از کشورها به زنجیره باتری چین، چه پیامدهایی برای بازار جهانی خواهد داشت؟

در سال‌های گذشته، بسیاری از کشورها متوجه شدند که برون‌سپاری بخش مهمی از تجارت و زنجیره تولید باتری‌های لیتیومی به چین، آنها را به یک زیست‌بوم ژئوپلیتیکی شکننده وابسته کرده است. این وابستگی، با افزایش رقابت‌های اقتصادی و سیاسی میان قدرت‌های جهانی، به نگرانی راهبردی تبدیل شده است.

اکتشافات جدید لیتیوم در چین را باید در همین چارچوب بررسی کرد. این کشور تلاش می‌کند با افزایش ذخایر داخلی، وابستگی خود به منابع خارجی را کاهش دهد و پایداری تأمین مواد اولیه صنایع باتری‌سازی را افزایش دهد.

توسعه منابع جدید لیتیوم در چین می‌تواند بر دسترسی تولیدکنندگان باتری در آمریکای شمالی و اروپا به مواد اولیه تأثیر بگذارد. اگر چین بخشی از نیازهای خود را از منابع داخلی تأمین کند، امکان آزاد شدن بخشی از منابع خارجی برای سایر مصرف‌کنندگان نیز فراهم می‌شود؛ البته این مسئله به میزان تولید، کیفیت ذخایر و شرایط بازار بستگی دارد.

با این حال، ذخایر اکتشافی جدید در چین با چالش عیار مواجه هستند. غلظت‌های گزارش‌شده در برخی مناطق از چند صد تا حدود هزار قسمت در میلیون (PPM) متغیر است و این میزان الزاماً به معنای اقتصادی بودن استخراج نیست. دوام تجاری این ذخایر به فناوری فرآوری، هزینه‌های تولید، قیمت جهانی لیتیوم و سطح تقاضا وابسته خواهد بود.

◉ چین طی یک دهه گذشته با پرداخت یارانه‌های سنگین به صنایع انرژی‌های نو، از جمله پنل‌های خورشیدی، توربین‌های بادی، خودروهای برقی و ذخیره‌سازی انرژی، به توسعه گسترده این صنایع کمک کرده است. آیا اکنون مازاد تولید باتری می‌تواند به مانعی برای ادامه این روند تبدیل شود؟

مازاد ظرفیت تولید یکی از چالش‌هایی است که چین در صنایع مرتبط با انرژی‌های نو با آن مواجه شده است. پرداخت یارانه‌های قابل توجه در سال‌های گذشته موجب شد بسیاری از شرکت‌ها بدون توجه کافی به ظرفیت واقعی بازار و پیامدهای تولید بیش از تقاضا توسعه پیدا کنند.

تجربه چین در حوزه خودروهای برقی و پنل‌های خورشیدی نشان داده است که حمایت‌های مالی گسترده، اگر با برنامه‌ریزی دقیق و مدیریت ظرفیت تولید همراه نباشد، می‌تواند به ایجاد مازاد عرضه منجر شود. دولت چین پیش‌تر در برخی صنایع محدودیت‌هایی اعمال کرده و اکنون به نظر می‌رسد صنعت باتری‌های لیتیومی نیز با چنین مسئله‌ای مواجه شده است.

البته مازاد تولید باتری را نمی‌توان جدا از چشم‌انداز تقاضای آینده بررسی کرد. گسترش ذخیره‌سازی برق، توسعه خودروهای برقی، افزایش نیاز به سامانه‌های ذخیره انرژی و رشد مراکز داده می‌تواند بازار مصرف باتری‌های لیتیومی را در سال‌های آینده تقویت کند. مسئله اصلی، ایجاد تعادل میان ظرفیت تولید، تقاضای واقعی و سرمایه‌گذاری‌های جدید است.

◉ رقابت در حوزه هوش مصنوعی و توسعه مراکز داده چه تأثیری بر آینده بازار لیتیوم خواهد داشت؟ آیا این روند به افزایش تقاضا برای باتری‌های لیتیومی منجر می‌شود؟

توسعه هوش مصنوعی و گسترش مراکز داده، نیاز به تأمین برق پایدار و مطمئن را افزایش داده است. این مراکز به حجم بالایی از انرژی نیاز دارند و در کنار تولید برق از منابع مختلف، استفاده از سامانه‌های ذخیره‌سازی انرژی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

باتری‌های لیتیومی می‌توانند نقش مهمی در ذخیره انرژی و پشتیبانی از شبکه برق ایفا کنند. افزایش سرمایه‌گذاری در مراکز داده و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، به‌طور غیرمستقیم تقاضا برای مواد معدنی مورد نیاز ساخت باتری‌ها را افزایش می‌دهد.

بر اساس اطلاعات مطرح‌شده، هزینه‌های مرتبط با هوش مصنوعی در چین با رشد سالانه حدود ۴.۳ درصدی همراه بوده و به رشد اقتصادی این کشور کمک کرده است. این موضوع نشان می‌دهد پروژه‌های بزرگ فناوری همچنان از ظرفیت تأمین مالی برخوردارند. با هدایت سرمایه به سمت مراکز داده، خودروهای برقی و سامانه‌های انرژی نو، لیتیوم نیز به یکی از مواد معدنی مورد توجه سرمایه‌گذاران تبدیل خواهد شد.

◉ چین اعلام کرده است که طی پنج سال آینده، توسعه باتری‌های جامد را به یکی از محورهای مهم ارتقای فناوری تبدیل می‌کند. این تصمیم چه معنایی برای آینده صنعت باتری و جایگاه لیتیوم دارد؟

چین در حوزه باتری‌های لیتیومی جایگاه قدرتمندی دارد و تلاش می‌کند این موقعیت را در نسل‌های جدید فناوری نیز حفظ کند. وزارت صنعت و فناوری اطلاعات چین اعلام کرده است که طی پنج سال آینده، صنعت باتری‌های نوع جدید به یکی از موضوعات حیاتی ارتقای فناوری تبدیل خواهد شد و باید از فرصت‌های راهبردی فناوری‌های نوآورانه و توسعه صنعتی استفاده شود.

این رویکرد نشان می‌دهد چین قصد دارد ضمن حفظ موقعیت خود در بازار کنونی، برای فناوری‌های آینده نیز سرمایه‌گذاری کند. تجربه این کشور نشان داده است که برنامه‌ریزی بلندمدت، توسعه زیرساخت‌ها و حمایت از فناوری می‌تواند در تثبیت جایگاه آن در بازارهای جهانی مؤثر باشد.

اکتشافات جدید لیتیوم را نیز باید بخشی از راهبرد گسترده‌تر چین برای کاهش نگرانی‌های آینده در زمینه تأمین مواد اولیه دانست. این کشور تلاش می‌کند از طریق توسعه منابع داخلی، فرآوری و فناوری‌های جدید، وابستگی خود را به تأمین‌کنندگان خارجی به حداقل برساند.

◉ در کنار تحولات چین، شرکت‌های بین‌المللی نیز به دنبال توسعه پروژه‌های لیتیومی در اروپا، آمریکای شمالی و آمریکای جنوبی هستند. فعالیت شرکت Critical Metals در اروپا و گرینلند را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

شرکت Critical Metals در ۲۸ اکتبر اعلام کرد طرح‌های مربوط به خرید تمام سهام شرکت‌های لیتیومی اروپایی را آغاز کرده است. تاریخ ثبت این طرح ۲۹ اکتبر اعلام شد و قرار است سهام جدید در ۵ نوامبر به سهامداران اروپایی تعلق گیرد و از ۶ نوامبر در نزدک معامله شود. پیش‌بینی شده است فروش گسترده سهام در این مقطع، بخشی از سرمایه‌ها را به سمت دارایی‌های امن‌تر سوق دهد.

این شرکت بر اکتشاف و توسعه ذخایر لیتیوم و عناصر خاکی نادر در آلمان، اتریش و گرینلند تمرکز دارد. پروژه Tanbreez در جنوب گرینلند، یکی از پروژه‌های مهم آن است که شرکت آن را از بزرگ‌ترین ذخایر عناصر خاکی نادر جهان معرفی می‌کند. این پروژه با ارزش تقریبی ۱.۲ میلیارد دلار در مراحل اولیه اکتشاف قرار دارد و محور اصلی فعالیت‌های شرکت محسوب می‌شود.

Critical Metals بر ادامه همکاری با شرکت بی‌ام‌و در پروژه لیتیوم خود در وولفسبرگ اتریش نیز تأکید دارد. این شرکت حدود ۲ میلیون دلار برای فعالیت‌های اکتشافی هزینه می‌کند؛ موضوعی که نشان می‌دهد تمرکز اولیه آن بیشتر بر توسعه پروژه‌هاست تا افزایش درآمد کوتاه‌مدت.

قیمت سهام Critical Metals در یک سال گذشته حدود ۳۲.۲ درصد کاهش داشته، اما از ۲۱ اکتبر سال جاری روند افزایشی ناگهانی و قابل توجهی را تجربه کرده است. برخی کارشناسان این تحول را به اقدامات شرکت در ارتباط با پروژه Tanbreez مرتبط می‌دانند.

◉ شرکت اطلس لیتیوم در برزیل نیز از جمله شرکت‌های فعال در حوزه اکتشاف است. وضعیت این شرکت و پروژه‌های آن چه تصویری از فعالیت شرکت‌های نوپا در بازار لیتیوم ارائه می‌دهد؟

اطلس لیتیوم، شرکت اکتشافی مستقر در برزیل، تمرکز اصلی خود را بر پروژه لیتیوم میناس گرایس قرار داده است. این پروژه محدوده‌ای به وسعت ۴۶۸ کیلومتر مربع را شامل می‌شود و دارای ۸۵ حق امتیاز معدنی است. این شرکت همچنین پروژه کوچک‌تری برای لیتیوم در شمال شرق برزیل دارد.

اطلس لیتیوم در حال حاضر حدود ۱۰۰ هزار دلار درآمد معدنی در برزیل ایجاد می‌کند و ارزش بازار آن تقریباً ۵۷ میلیون دلار است. با توجه به درآمد محدود و ارزش بازار نسبتاً پایین در مقایسه با مقیاس فعالیت‌های معدنی، این شرکت را می‌توان یکی از سرمایه‌گذاران نوپا در حوزه لیتیوم برزیل دانست.

◉ توسعه پروژه‌های لیتیومی نیازمند سرمایه‌گذاری مستمر، مطالعات اکتشافی دقیق و عبور از مراحل مختلف ارزیابی اقتصادی است. بنابراین، موفقیت این شرکت‌ها در نهایت به توانایی تأمین مالی و تبدیل ذخایر اکتشافی به پروژه‌های اقتصادی وابسته خواهد بود.

شرکت 5E Advanced Materials در پروژه فورت کادی کالیفرنیا بر اکتشاف بورات‌ها و لیتیوم تمرکز دارد. این شرکت فعالیت‌های مربوط به لیتیوم را از طریق سرمایه‌های داخلی موجود در ایالات متحده تأمین مالی کرده است.

5E Advanced Materials درآمد اولیه خود را حفظ کرده و ارزش بازار سهام آن حدود ۱۰۴ میلیون دلار است. این شرکت در حوزه فرآوری بورات‌ها و توسعه ظرفیت‌های مرتبط با لیتیوم در فورت کادی، واقع در صحرای موهاوی، برنامه‌های بلندمدتی را دنبال می‌کند.

آینده این پروژه به میزان موفقیت فعالیت‌های اکتشافی و توانایی تأمین مالی آن بستگی دارد. این شرکت ماهانه حدود ۲ میلیون دلار هزینه می‌کند و مسئله اصلی آن است که آیا منابع مالی کافی برای ادامه اکتشاف و رسیدن به تولید معنادار فراهم خواهد شد یا خیر.

◉ با توجه به گسترش خودروهای برقی و سامانه‌های ذخیره‌سازی انرژی، چشم‌انداز تقاضای جهانی لیتیوم چگونه ارزیابی می‌شود؟ کدام مناطق جهان بیشترین سرمایه‌گذاری را در پروژه‌های جدید انجام می‌دهند؟

انتظار می‌رود گسترش خودروهای برقی و توسعه سامانه‌های ذخیره‌سازی انرژی، به‌عنوان مکمل تولید متناوب برق از منابعی مانند باد و خورشید، تقاضای جهانی لیتیوم را به میزان قابل توجهی افزایش دهند. برخی پیش‌بینی‌ها از احتمال سه برابر شدن تقاضا برای این ماده معدنی حکایت دارند.

در این شرایط، زنجیره تأمین جهانی لیتیوم از معدن تا فرآوری و تولید محصول نهایی، به یکی از موضوعات مهم اقتصادی و راهبردی تبدیل شده است. بسیاری از کشورها برنامه‌های جامع اکتشاف و تولید لیتیوم تا سال‌های ۲۰۵۰ و حتی ۲۰۶۰ تدوین کرده‌اند و سرمایه‌گذاری در پروژه‌های اکتشافی داخل و خارج از مرزهای خود را دنبال می‌کنند.

بر اساس پیش‌بینی بنچمارک، سهم آمریکای شمالی از استخراج لیتیوم تا سال ۲۰۵۰ افزایش قابل توجهی خواهد یافت. داده‌های اینداستریال اینفو نیز نشان می‌دهد آمریکای شمالی در پروژه‌های جدید با ۳۶ پروژه و سرمایه‌گذاری ۱۹.۴ میلیارد دلاری، معادل ۳۷.۴ درصد از ارزش سرمایه‌گذاری جهانی، در جایگاه نخست قرار دارد.

آمریکای جنوبی با ۳۹ پروژه و سرمایه‌گذاری کمتر از ۱۳.۷ میلیارد دلار در رتبه دوم قرار گرفته و آسیا با ۳۴ پروژه و ارزش سرمایه‌گذاری ۱۲.۳ میلیارد دلار در جایگاه سوم است. از نظر کشورها نیز ایالات متحده با ۱۳.۸ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری در رتبه نخست و چین با ۱۲.۳۲ میلیارد دلار در رتبه دوم قرار گرفته است.

این آمار نشان می‌دهد رقابت برای توسعه منابع لیتیوم تنها به کشورهای دارای ذخایر شناخته‌شده محدود نیست. کشورها تلاش می‌کنند ظرفیت‌های جدید استخراج و فرآوری ایجاد کنند تا در آینده از وابستگی به منابع محدود و زنجیره‌های تأمین متمرکز جلوگیری شود.

◉ با توجه به این تحولات جهانی، وضعیت اکتشاف و توسعه لیتیوم در ایران چگونه ارزیابی می‌شود؟ آیا در سال‌های گذشته اقدامات مؤثری برای شناسایی ذخایر و توسعه فناوری استحصال صورت گرفته است؟

در ایران طی سال‌های گذشته اخبار متعددی درباره شناسایی منابع لیتیوم، مطالعات شورابه‌ها و برنامه‌های توسعه زنجیره ارزش این ماده معدنی منتشر شده است. این اخبار نشان می‌دهد لیتیوم از مدت‌ها قبل در دستور کار سازمان‌های معدنی و پژوهشی کشور قرار داشته، اما روند توسعه آن با فراز و نشیب‌هایی همراه بوده است.

در ۷ اسفند ۱۳۹۵، سازمان زمین‌شناسی در گزارش عملکرد خود از طراحی روش‌های نوین استحصال کربنات لیتیوم با خلوص ویژه از شورابه‌ها خبر داد. همچنین در ۱۴ آبان همان سال، مدیر اکتشافات ایمیدرو اعلام کرد ۳۰۰ منطقه امیدبخش معدنی، از جمله محدوده‌هایی برای آهن و فلزات ارزشمندی مانند لیتیوم، شناسایی شده‌اند. این خبر اهمیت داشت؛ زیرا شناسایی لیتیوم برای نخستین بار در تاریخ معدن ایران مطرح شد.

در ۹ اسفند ۱۳۹۶، رئیس سازمان صنعت، معدن و تجارت خراسان جنوبی از شناسایی لیتیوم در نوار مرزی زیرکوه خبر داد. در همان سال، مطالعات مشترک ایران و بولیوی درباره منابع صنعتی لیتیوم بولیوی در جلسات ایمیدرو مطرح شد. تهیه نقشه راه لیتیوم و استفاده از استانداردهای کانادا برای اکتشاف منابع شورابه‌ای نیز مورد توجه قرار گرفت.

ایمیدرو از قرار گرفتن طرح توسعه زنجیره ارزش لیتیوم در دستور کار خود خبر داد. پس از آغاز اکتشاف پهنه‌های معدنی از سال ۱۳۹۳، شناسایی فلزات کمیاب مانند لیتیوم در مناطق مختلف کشور مطرح شد و فعالیت‌هایی برای حرکت به سمت استحصال نیمه‌صنعتی آغاز شد.

معاون اکتشاف سازمان زمین‌شناسی نیز اعلام کرد حدود ۶۰ پلایا در کشور وجود دارد که می‌توانند حاوی مقادیری لیتیوم باشند. افزون بر منابع شورابه‌ای، امکان وجود لیتیوم در آب دریا نیز مورد توجه قرار گرفته است. سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور اقداماتی در این زمینه انجام داده و لیتیوم را به‌عنوان یکی از پروژه‌های اولویت‌دار خود معرفی کرده است.

در ۲۷ خرداد ۱۳۹۸، رئیس سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور اعلام کرد شناسایی مناطق مستعد لیتیوم در دستور کار این سازمان قرار گرفته و تعدادی محدوده مستعد در استان‌های مختلف شناسایی شده‌اند.

در ۷ اسفند ۱۴۰۰، مدیر امور معادن و اکتشاف تجلی از شناسایی ۱۸ محدوده دارای پتانسیل لیتیوم برای سرمایه‌گذاری خبر داد و اعلام کرد شرکت تجلی می‌تواند در آینده تحول اساسی در حوزه کشف، استخراج و بهره‌برداری ایجاد کند.

در ۲۰ اسفند ۱۴۰۱، معاون معدن و فرآوری مواد وزارت صمت با اشاره به کشف ذخایر لیتیوم در همدان، اظهار کرد انتظار دارد تولید کشور طی دو تا سه سال آینده آغاز شود. یک روز بعد نیز مدیرکل اکتشاف وزارت صمت از صدور نخستین مجوز بهره‌برداری از ذخیره لیتیوم خبر داد و بر ضرورت راه‌اندازی واحدهای صنعتی فرآوری تأکید کرد.

در ۱۱ شهریور ۱۴۰۲، ایمیدرو اعلام کرد برای حرکت هدفمند در حوزه مواد معدنی حیاتی و راهبردی مانند لیتیوم، نقشه راهی تهیه کرده و اقدامات منسجمی برای توسعه اکتشاف و فرآوری آغاز شده است. شرکت‌های روسی دارای دانش فنی و تجربه کافی شناسایی شدند و مذاکرات برای انتقال تجربیات و فناوری تولید لیتیوم از ذخایر داخلی آغاز شد.

در نخستین برنامه مشترک، متخصصان روسی با حضور در ایران از منابع شورابه‌ای قم، خور و بیابانک، مهرجان، میانی، ترود و حاج علیقلی نمونه‌برداری کردند. تبادل تجربیات در زمینه نمونه‌برداری، آنالیز، استحصال و فرآوری انجام شد و مقرر شد پس از بررسی نمونه‌ها و آزمایش‌های متالورژیکی، درباره انتقال فناوری و سرمایه‌گذاری مشترک تصمیم‌گیری شود.

در ۱۵ آبان ۱۴۰۲، مقامات وزارت صمت اعلام کردند ذخایر قابل توجه لیتیوم شناسایی‌شده در همدان به دلایلی مانند ضعف فناوری و نبود سرمایه‌گذار در وضعیت سکون قرار گرفته‌اند. مدیرکل اکتشاف وزارت صمت نیز تأکید کرد دانش فنی استحصال لیتیوم در مقیاس صنعتی در ایران وجود ندارد، هرچند ممکن است در مقیاس پایلوت فعالیت‌هایی انجام شده باشد.

همچنین اعلام شد شورابه‌های ایران حاوی لیتیوم هستند، اما استان‌های جنوبی و جنوب شرق کشور از ظرفیت بیشتری برخوردارند و مطالعات عمیقی درباره ذخایر آنها صورت نگرفته است.

این موضوع نشان می‌دهد شناسایی اولیه ذخایر به‌تنهایی برای دستیابی به تولید صنعتی کافی نیست. توسعه لیتیوم به اکتشاف دقیق، تعیین عیار و حجم ذخایر، فناوری استحصال، مطالعات متالورژیکی، تأمین مالی و ایجاد زیرساخت‌های فرآوری نیاز دارد.

در ۲۷ فروردین ۱۴۰۳، مدیرعامل شرکت تجلی توسعه معادن و فلزات اعلام کرد تعداد معادن این شرکت به ۲۴ معدن افزایش یافته و پنج معدن به لیتیوم اختصاص دارند. وی از برنامه سرمایه‌گذاری سنگین در حوزه لیتیوم و عناصر نادر خاکی نیز خبر داد.

در ۱۰ تیر و ۱۹ مهر ۱۴۰۳، مدیرعامل شرکت تجلی بر افزایش تمرکز بر مواد نادر خاکی، لیتیوم، طلا و مس تأکید کرد. گزارش‌ها حاکی از آن بود که فعالیت‌های اکتشافی اولیه در پنج معدن لیتیومی پایان یافته و آزمایش‌های فرآوری هم‌زمان با ادامه اکتشاف در حال انجام است.

نتایج اولیه آزمایش‌ها مثبت ارزیابی شده و نمونه‌هایی برای بررسی به آزمایشگاه‌های معتبر خارجی ارسال شده است. همکاری با یک شرکت دانش‌بنیان در حوزه لیتیوم نیز آغاز شده و برنامه‌هایی برای تأسیس شرکت مشترک، انتقال دانش فنی و حرکت تدریجی به سمت فعالیت‌های صنعتی مطرح شده است.

◉ در سال ۱۴۰۴ و ۱۴۰۵ نیز اخبار جدیدی درباره ذخایر لیتیوم و توسعه فناوری فرآوری منتشر شده است. این تحولات چه چشم‌اندازی برای آینده این صنعت در ایران ایجاد می‌کنند؟

در اول دی ۱۴۰۳، شرکت تجلی توسعه معادن و فلزات از رشد سبد دارایی‌ها و پروژه‌های خود در سومین سال حضور در فرابورس ایران خبر داد. این شرکت اعلام کرد مطالعات اکتشافی اولیه لیتیوم با موفقیت انجام شده و تلاش‌ها برای دستیابی به عیار مورد نیاز فرآوری و تولید ادامه دارد. در گزارش مذکور، بر طولانی بودن مسیر توسعه صنعتی و ضرورت برنامه‌ریزی دقیق تأکید شد.

در ۲۵ اسفند ۱۴۰۳، وزارت صمت نتایج یک سال نمونه‌برداری علمی از شورابه‌های نمکی سه استان را منتشر کرد. این پروژه با همکاری کارشناسان روسیه و استفاده از فناوری‌هایی مانند ICP-OES انجام شده بود و وجود ذخایر لیتیوم با غلظت‌های رقابتی در سطح جهانی را تأیید می‌کرد.

در ۱۰ خرداد ۱۴۰۵، رئیس سازمان نقشه‌برداری کشور با اشاره به نقشه معادن لیتیومی تأکید کرد مکان این معادن به‌صورت محرمانه تهیه شده و کشور با مشکل نبود نقشه و موقعیت مشخص معادن لیتیوم مواجه نیست.

همچنین در ۱۶ مرداد ۱۴۰۵، معاون پژوهشی جهاد دانشگاهی تربیت مدرس از آمادگی انتقال دانش فنی تولید کربنات لیتیوم به بخش صنعت و معدن خبر داد. این موضوع می‌تواند نشانه حرکت تدریجی پژوهش‌ها به سمت کاربرد صنعتی باشد؛ هرچند تحقق تولید پایدار همچنان به سرمایه، فناوری و زیرساخت‌های مناسب وابسته است.

◉ با توجه به تجربه جهانی و وضعیت داخلی، مهم‌ترین ضرورت پیش روی سیاست‌گذاران و فعالان معدنی ایران در حوزه لیتیوم چیست؟ آیا ادامه روند فعلی می‌تواند به عقب‌ماندگی در این بازار راهبردی منجر شود؟

متولیان، قانون‌گذاران، سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی و نیمه‌دولتی و همچنین سازمان‌های مردم‌نهاد حوزه معدن و صنایع معدنی، باید تحولات اقتصادی و فنی مرتبط با مواد معدنی خاص، بحرانی و ارزشمند را با دقت بیشتری دنبال کنند. لیتیوم نمونه روشنی از این گروه است که اهمیت آن در اقتصاد جهانی به‌سرعت افزایش می‌یابد. تولیدات معدنی کشور در شرایط فعلی ارزشمند هستند و بخشی از نیازهای داخلی را تأمین می‌کنند، اما مسئله اصلی این است که آیا روند کنونی طی پنج سال آینده با تحولات جهانی، توسعه فناوری‌ها و تغییر الگوی تولید و مصرف مواد معدنی هماهنگ خواهد بود یا خیر. در ایران طی سال‌های گذشته اخبار متعددی درباره شناسایی ذخایر لیتیوم، مطالعات شورابه‌ها، تهیه نقشه راه، همکاری‌های بین‌المللی و فعالیت‌های اکتشافی منتشر شده است. با این حال، هنوز باید پرسید چرا حساسیت لازم برای عبور از مرحله انتشار اخبار به اکتشاف گسترده، توسعه فناوری و تولید صنعتی شکل نگرفته است.

اگر امروز برنامه‌ریزی دقیق و سرمایه‌گذاری مؤثر انجام نشود، احتمال دارد کشور در کمتر از پنج سال با عقب‌ماندگی قابل توجهی در زنجیره تأمین و تولید لیتیوم مواجه شود؛ عقب‌ماندگی‌ای که جبران آن می‌تواند چند دهه زمان نیاز داشته باشد و هزینه‌های ارزی سنگینی به اقتصاد تحمیل کند.

در مقابل، اگر ایران با تکیه بر ظرفیت‌های زمین‌شناسی، منابع شورابه‌ای، دانش فنی داخلی، همکاری‌های بین‌المللی و سرمایه‌گذاری هدفمند مسیر توسعه لیتیوم را دنبال کند، امکان تبدیل تهدید به فرصت اقتصادی فراهم خواهد شد. در چنین شرایطی، لیتیوم می‌تواند علاوه بر کاهش وابستگی به واردات مواد اولیه، زمینه ایجاد ارزش افزوده، توسعه صنایع پایین‌دستی و ارزآوری را فراهم کند.

در نهایت، آینده لیتیوم در ایران به مدیریت فاصله میان شناسایی ذخایر و دستیابی به تولید صنعتی وابسته است. این فاصله را نمی‌توان صرفاً با اعلام کشف ذخایر یا تدوین نقشه راه پر کرد؛ بلکه به اکتشاف مستمر، توسعه فناوری، سرمایه‌گذاری، ایجاد واحدهای فرآوری و هماهنگی میان سیاست‌گذاران و فعالان بخش معدن نیاز دارد.

اگر لیتیوم قرار است در آینده به یکی از مواد معدنی راهبردی کشور تبدیل شود، تصمیم‌گیری درباره آن باید از امروز آغاز شود؛ چراکه در رقابت جهانی مواد معدنی، تأخیر در اقدام می‌تواند به از دست رفتن فرصت‌هایی منجر شود که بازگشت آنها به‌سادگی امکان‌پذیر نخواهد بود.