

دهه اخیر، در معادن آفریقا، آمریکای جنوبی و آسیای مرکزی سرمایه‌گذاری گسترده‌ای انجام داده‌اند. هدف، نه‌فقط تأمین مواد اولیه برای خود چین، بلکه جلوگیری از دسترسی رقبا به منابع جایگزین است. برای مثال، در جمهوری کنگو، زامبیا و مالزی، شرکت‌های چینی مالک یا سهامدار اصلی معادن کبالت، لیتیموم و عناصر کمیاب شده‌اند. چنین استراتژی‌ای باعث شده حتی اگر آمریکا و اروپا بخواهند از نظر جغرافیایی تنوع ایجاد کنند، باز هم به طور غیرمستقیم با نفوذ چین روبه‌رو باشند.

از منظر اقتصاد کلان، سلطه چین بر بازار عناصر کمیاب تأثیری عمیق‌تر نیز دارد. این کشور با استفاده از مزیت تولید ارزان‌تر، توانسته قیمت جهانی این مواد را تا سال‌ها پایین نگه دارد و با این کار، رقبای بالقوه را از میدان خارج کند. هر زمان که پروژه‌ای در آمریکا یا استرالیا سعی کرده وارد بازار شود، چین با کاهش قیمت‌ها سودآوری آن پروژه‌ها را از بین برده است. این رفتار، نوعی جنگ قیمتی حساب‌شده است که مانع شکل‌گیری رقابت واقعی در بازار جهانی شده است. در نتیجه، حتی با وجود آگاهی کشورها از ریسک وابستگی، خروج از این چرخه کار ساده‌ای نیست.

در سال‌های اخیر، با شدت گرفتن رقابت فناوریانه بین واشنگتن و پکن، موضوع عناصر کمیاب به میدان جدیدی از جنگ سرد فناوری تبدیل شده است. آمریکا که تلاش می‌کند دست چین را از فناوری‌های حساس مانند تراشه و هوش مصنوعی کوتاه کند، از سوی دیگر با زنجیره تأمین مواد حیاتی در اختیار چین مواجه است. در واقع، هر ۲ کشور به نوعی در وضعیت وابستگی متقابل گرفتارند. ایالات متحده در فناوری‌های پیشرفته برتری دارد اما مواد اولیه بسیاری از این فناوری‌ها از چین می‌آید. چین نیز از فناوری‌های طراحی و نرم‌افزار آمریکایی بهره می‌برد اما در حال توسعه توان بومی خود است. همین رابطه پیچیده باعث شده حتی در بحبوحه تنش‌های سیاسی، هیچ‌کدام از ۲ طرف نتوانند به طور کامل دیگری را کنار بزنند.

از دیدگاه سیاست صنعتی، شاید بتوان گفت چین با عناصر کمیاب همان کاری را کرده که کشورهای نفت‌فیز خاورمیانه با انرژی فسیلی انجام دادند. این کشور با کنترل یک منبع حیاتی و غیرقابل جایگزین، نفوذی بلندمدت بر اقتصاد جهانی به دست آورده اما تفاوت اینجاست که عناصر کمیاب نه تنها منبعی طبیعی، بلکه بخشی از زنجیره پیچیده فناوری هستند. در حالی که نفت را می‌توان در هر پالایشگاه تصفیه کرد، عناصر کمیاب نیازمند دانش و فناوری ویژه‌ای در مراحل استخراج، جداسازی و ترکیب هستند. بنابراین حتی اگر کشوری ذخایر معدنی غنی داشته باشد، بدون توان فنی نمی‌تواند وارد رقابت شود.

از منظر سیاست‌گذاری اقتصادی، آمریکا اکنون در برابر یک دوراهی قرار گرفته است؛ یا باید هزینه‌های سنگینی برای احیای کامل زنجیره داخلی بپردازد، یا همچنان خطر وابستگی به چین را بپذیرد. تجربه تاریخی نشان داده در چنین شرایطی، ایجاد اتحادهای بین‌المللی می‌تواند راه میانه‌ای باشد. به همین دلیل، واشنگتن در حال شکل دادن ائتلاف‌هایی با متحدان خود است تا زنجیره‌های متحدی ایجاد کند، به گونه‌ای که مراحل مختلف تولید در کشورهای قابل اعتماد تقسیم شود. این سیاست در ظاهر منطقی به نظر می‌رسد اما اجرای آن با چالش‌های فراوانی همراه است، از جمله تفاوت استانداردهای زیست‌محیطی، هزینه‌های بالای نیروی کار و زمان‌بر بودن ایجاد ظرفیت صنعتی.

در این میان، نقش فناوری‌های بازیافت نیز پررنگ‌تر شده است. در آمریکا و اروپا تلاش‌هایی در جریان است تا عناصر کمیاب از زباله‌های الکترونیکی یا تجهیزات مستعمل استخراج شود. هر چند این روش هنوز از نظر اقتصادی مقرون‌به‌صرفه نیست اما در بلندمدت می‌تواند بخشی از نیاز صنایع را تأمین کند. برخی شرکت‌ها نیز در حال توسعه فناوری‌هایی برای جایگزینی مواد کمیاب با ترکیبات جدید هستند اما تاکنون هیچ جایگزینی که بتواند همان عملکرد را در مقیاس صنعتی داشته باشد، یافت نشده است. در مجموع، می‌توان گفت عناصر کمیاب برای آمریکا نه صرفاً یک مساله معدنی، بلکه موضوعی چندبعدی است که اقتصاد، فناوری، سیاست خارجی و امنیت ملی را در هم تنیده است. وابستگی به چین در این حوزه، آمریکا را در برابر کشوری قرار داده که نه تنها قریب اقتصاد، بلکه چالشگر نظم بین‌المللی محسوب می‌شود. از همین‌رو، بحث عناصر کمیاب را باید بخشی از نبرد بزرگ‌تر بر سر آینده فناوری و قدرت جهانی دانست. در جهانی که سرنوشت جنگ‌ها دیگر لزوماً با توپ و تانک تعیین نمی‌شود، کنترل بر مواد حیاتی، همانند داشتن سلاحی خاموش اما قدرتمند است. برای آمریکا اهمیت این موضوع بویژه در دهه پیش‌رو دوچندان خواهد شد. با رشد سریع صنایع انرژی پاک، خودروهای برقی و زیرساخت‌های دیجیتال، تقاضا برای عناصر کمیاب به طور تصاعدی افزایش می‌یابد. اگر واشنگتن نتواند زنجیره تأمین خود را متنوع کند، ممکن است حتی در برنامه‌های اقلیمی و صنعتی‌اش نیز با موانع جدی مواجه شود. در واقع، بحران عناصر کمیاب می‌تواند به معنی برای تحقق سیاست «صفر خالص کربن» در غرب تبدیل شود.

در پایان باید گفت آنچه امروز میان چین و آمریکا در زمینه عناصر کمیاب جریان دارد، در واقع نبردی بر سر کنترل آینده است.



«وطن امروز» از دلایل اهمیت عناصر کمیاب چین برای ایالات متحده گزارش می‌دهد

جنگ سرد تکنولوژی

چین بیش از ۹۰ درصد عناصر کمیاب پردازش شده و آهنرباهای کمیاب جهان را تولید می‌کند که این ۱۷ عنصر در تولید محصولات از خودروهای برقی گرفته تا موتورهای هواپیما و رادارهای نظامی حیاتی هستند

در مقابل، آمریکا در این سال‌ها تمرکز خود را بر فناوری‌های نرم، خدمات مالی و صنایع با ارزش افزوده بالا گذاشت و بخش عمده‌ای از صنایع سنگین و معدنی را به کشورهای دیگر واگذار کرد. اکنون اما همین سیاست معکوس شده و دولت‌های متوالی آمریکا در پی بازسازی ظرفیت‌های صنعتی هستند. یکی از محورهای قانون کاهش تورم که دولت بایدن تصویب کرد، تشویق به سرمایه‌گذاری در معادن و زنجیره تأمین مواد حیاتی است. همچنین همکاری‌هایی با استرالیا، کانادا و برخی کشورهای آفریقایی آغاز شده تا منابع جایگزین برای تأمین عناصر کمیاب ایجاد شود اما ایجاد زیرساخت‌های استخراج و پالایش، سال‌ها زمان و میلیاردها دلار سرمایه‌گذاری نیاز دارد.

در این میان، اروپا نیز وضعیت مشابهی دارد. اتحادیه اروپا اعلام کرده تا سال ۲۰۳۰ باید حداقل ۱۰ درصد نیاز خود به عناصر کمیاب را در داخل تأمین کند، در حالی که اکنون بیش از ۹۰ درصد این نیاز از چین وارد می‌شود. کشورهای اروپایی نیز در حال بررسی پروژه‌هایی برای استخراج در کشورهای اسکندیناوی و اروپای شرقی هستند اما نگرانی‌های زیست‌محیطی مانع از پیشرفت سریع این طرح‌ها شده است.

در سوی دیگر، چین به آرامی مشغول تقویت موقعیت خود از طریق کنترل منابع خارجی است. شرکت‌های چینی در

می‌تواند به تهدیدی واقعی برای امنیت صنعتی آنها تبدیل شود. در آمریکا نخستین هشدار جدی در این زمینه زمانی داده شد که وزارت جنگ این کشور گزارش مفصلی درباره «قطار آسیب‌پذیری زنجیره تأمین مواد حیاتی» منتشر کرد. در این گزارش، تأکید شد تسلط چین بر فرآوری عناصر کمیاب می‌تواند دسترسی آمریکا به مواد لازم برای تولید تجهیزات نظامی را در شرایط بحران محدود کند. نتیجه آن بود که واشنگتن شروع به سرمایه‌گذاری دوباره در معادن داخلی خود مانند معدن «ماونتین‌پس» در ایالت کالیفرنیا کرد؛ معدنی که در دهه ۱۹۸۰ یکی از منابع اصلی عناصر کمیاب جهان بود اما به دلیل هزینه‌های بالا و مقررات سختگیرانه زیست‌محیطی تعطیل شد. با این حال، احیای چنین معدنی به تنهایی مشکل را حل نمی‌کند، زیرا هنوز بخش عمده‌ای از فناوری جداسازی و پالایش در اختیار شرکت‌های چینی است. حتی کارخانه‌های آمریکایی برای تصفیه کانسارتهای استخراج‌شده ناچارند آنها را به چین بفرستند و محصول نهایی را دوباره وارد کنند.

مساله دیگر، صرفاً اقتصادی نیست، بلکه جنبه ژئواستراتژیک دارد. در جهان چندقطبی امروز، کنترل بر منابع حیاتی، نوعی قدرت نامرئی ایجاد می‌کند که می‌تواند جایگزین نفوذ نظامی شود. چین با در دست داشتن این منابع، نه تنها امنیت صنعتی

گروه اقتصادی: در جهان امروز رقابت میان قدرت‌های بزرگ اقتصادی دیگر صرفاً به نفت، گاز یا فناوری اطلاعات محدود نمی‌شود و در این بین مواد معدنی خاصی وجود دارند که کمتر به چشم می‌آیند اما در عمل، پایه و اساس بسیاری از فناوری‌های مدرن را شکل می‌دهند. این مواد که با نام عناصر کمیاب شناخته می‌شوند، در تولید تلفن‌های همراه، خودروهای برقی، توربین‌های بادی، موشک‌های هدایت‌شونده، ماهواره‌ها، سامانه‌های راداری و حتی لیزرهای نظامی نقش حیاتی دارند. با اینکه این عناصر در کشورهای مختلف جهان پراکنده‌اند اما چین با در اختیار داشتن بیش از ۶۰ درصد تولید جهانی و بخش عمده ظرفیت فرآوری، به نوعی نبض بازار جهانی را در دست دارد. همین موضوع باعث شده آمریکا و متحدانش طی سال‌های اخیر بشدت نگران وابستگی استراتژیک خود به پکن شوند. این نگرانی صرفاً اقتصادی نیست، بلکه به طور مستقیم با امنیت ملی، رقابت فناوریانه و حتی آینده نظم ژئوپلیتیک جهان گره خورده است.

اگر به ساختار زنجیره تأمین جهانی نگاه کنیم، متوجه می‌شویم چین نه فقط بزرگ‌ترین تولیدکننده عناصر کمیاب است، بلکه تنها کشوری است که از مرحله استخراج تا پالایش و تصفیه نهایی این مواد را به صورت کامل در اختیار دارد. بسیاری از کشورهای دارنده ذخایر معدنی مشابه، فاقد فناوری‌های لازم برای جداسازی، تصفیه و تبدیل این عناصر به ترکیبات قابل استفاده صنعتی هستند. فرآیند تولید عناصر کمیاب از نظر شیمیایی پیچیده، پرهزینه و بسیار آلاینده است و در دهه‌های گذشته، کشورهای غربی از جمله آمریکا ترجیح دادند این بخش را به چین واگذار کنند تا خود را از تبعات زیست‌محیطی آن دور نگه دارند. اکنون اما همان تصمیم، به پاشنه آشیل صنعتی غرب تبدیل شده است. به گزارش «وطن امروز»، اهمیت عناصر کمیاب در اقتصاد آمریکا زمانی آشکارتر می‌شود که بدانیم تقریباً تمام صنایع کلیدی این کشور -از تولید تراشه‌های نیمه‌رسانا تا ساخت جنگنده‌های نسل پنجم و فناوری‌های انرژی پاک - به این عناصر وابسته‌اند. برای مثال، در هر جنگنده «اف ۳۵» بیش از ۴۰۰ کیلوگرم مواد معدنی کمیاب استفاده می‌شود؛ موادی که در موتورها، سامانه‌های هدایت، حسگرها و آلیاژهای مقاوم در برابر حرارت به کار می‌روند. یا در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر، مگنت‌های دائمی مبتنی بر نئودیموم و دیسپروزیم، در توربین‌های بادی و خودروهای برقی نقش حیاتی دارند. بنابراین هر گونه اختلال در زنجیره تأمین این مواد می‌تواند برنامه‌های آمریکا برای گذار انرژی، رقابت فناوریانه با چین و حتی توان نظامی این کشور را تحت تأثیر قرار دهد.

از سوی دیگر، چین بخوبی آگاه است کنترل بر این زنجیره، اهرم قدرت بی‌نظیری در روابط بین‌الملل است. پکن بارها نشان داده در مواقع لازم می‌تواند از عناصر کمیاب به عنوان ابزار فشار سیاسی یا اقتصادی استفاده کند. نمونه بارز آن به سال ۲۰۱۰ بازمی‌گردد؛ زمانی که چین در پی مناقشه‌ای دریایی با ژاپن، صادرات عناصر کمیاب به این کشور را برای مدتی متوقف کرد و این اقدام موجب جهش ناگهانی قیمت‌ها در بازار جهانی شد و وابستگی صنایع الکترونیک و خودروسازی ژاپن را به چین آشکار کرد. از آن زمان، کشورهای غربی متوجه شدند این وابستگی



ادامه زد و خورد تجاری آمریکا و چین؛ عناصر کمیاب معدنی، پاشنه آشیل واشنگتن در رقابت با پکن

را متهم کرد ناگهان و پس از یک آتش‌بس ۶ ماهه، تنش‌های تجاری را افزایش داده است. این آتش‌بس به ۲ اقتصاد بزرگ جهان امکان داده بود کالاها را بدون تعرفه‌های سرسام‌آور مبادله کنند. ترامپ در این پست نوشته بود: «روایط ما با چین در ۶ ماه گذشته بسیار خوب بود و این اقدام تجاری، حتی شگفت‌آور تر است.»

وزارت بازرگانی چین نیز در بیانیه‌ای طولانی اعلام کرد محدودیت‌های صادراتی بر عناصر کمیاب، پاسخی به مجموعه‌ای از اقدامات آمریکا پس از مذاکرات مادرید در ماه گذشته است. پکن افزود اضافه شدن شرکت‌های چینی به فهرست تحریم‌های آمریکا و اعمال هزینه‌های بندری بر کشتی‌های مرتبط با چین، نمونه‌هایی از اقدامات زیان‌آور آمریکاست. وزارت بازرگانی چین تأکید کرد: «اقدامات آمریکا به طور جدی به منافع چین آسیب زده و فضای مذاکرات اقتصادی و تجاری را تخریب کرده؛ چین با این اقدامات بشدت مخالف است.»

با این حال، چین به طور مستقیم این اقدامات آمریکا را به محدودیت‌های صادراتی خود مرتبط ندانست و اعلام کرد هدف از این محدودیت‌ها نگرانی از کاربردهای نظامی این مواد در شرایط «درگیری‌های نظامی مکرر» است. چین همچنین برخلاف دوره‌های گذشته، از اعلام تعرفه متقابل بر واردات از آمریکا خودداری کرد؛ دوره‌ای که طی آن هر ۲ کشور بتدریج تعرفه‌های یکدیگر را افزایش دادند و نرخ تعرفه آمریکا به ۱۴۵ درصد و چین به ۱۲۵ درصد رسید.



افق مذاکرات

به گفته تحلیلگران، تصمیم چین برای عدم واکنش فوری می‌تواند مسیر مذاکرات و کاهش تنش‌ها را باز نگه دارد. آلفرد مونتوفار-هلو، مدیرعامل شرکت مشاوره استراتژیک GreenPoint می‌گوید: «پکن با روشن کردن دلایل اقدامات خود، مسیر احتمالی برای مذاکرات را ترسیم می‌کند. توپ اکنون در زمین آمریکاست.»

با این حال، Hutong Research هشدار داده اگر چین به افزایش تعرفه ۱۰۰ درصدی ترامپ پاسخی ندهد، ممکن است نشان دهد دستیابی به توافق بلندمدت با او دیگر اولویت پکن نیست و اعتماد به توانایی ترامپ در کنترل تندرورها یا پایبندی به تعهدات کاهش یافته است. این شرکت همچنین تأکید کرده نحوه رفتار پکن دربراره فروش TikTok می‌تواند نشانه‌ای از موضع واقعی این کشور باشد.

بازارهای نظارتی علیه شرکت‌های آمریکایی نیز در اختیار چین است. اداره کل مقرررات بازار چین (SAMR) پیش‌تر اعلام کرده بود شرکت آمریکایی Nvidia قوانین ضدانحصاری این کشور را نقض کرده است. جمعه گذشته، این نهاد تحقیقات ضدانحصاری خود را بر شرکت Qualcomm دربارہ خرید ژوئن ۲۰۲۵ شرکت اسرائیلی Autotalks آغاز و اعلام کرد این شرکت بدون اطلاع‌رسانی به نهاد مربوطه، خرید را تکمیل و خود، این موضوع را تأیید کرده است.

SAMR گفت: «بر اساس شواهد روشن و قطعی، تحقیقات قانونی خود را

درباره خرید غیرقانونی Autotalks توسط Qualcomm آغاز کرده‌ایم».

کنترل‌های صادراتی، ممنوعیت صادرات نیست

وزارت بازرگانی چین همچنین ادعای ترامپ را رد کرد که این کشور از تسلط خود بر عناصر کمیاب و آهنرباهای کمیاب برای حمله به تمام کشورها، نه فقط آمریکا، استفاده می‌کند. ترامپ جمعه در شبکه Truth Social نوشت: «سایر کشورها از این خصومت تجاری که ناگهان ظاهر شد، بسیار خشمگینند.»

چین بیش از ۹۰ درصد عناصر کمیاب پردازش شده و آهنرباهای کمیاب جهان را تولید می‌کند. این ۱۷ عنصر در تولید محصولات از خودروهای برقی گرفته تا موتورهای هواپیما و رادارهای نظامی حیاتی هستند.

صادرات ۱۲ عنصر محدود شده بود و ۵ عنصر دیگر شامل هولمیوم، اربیوم، تولیوم، اورپیوم و یتربیوم به همراه مواد مرتبط نیز روز پنجشنبه توسط وزارت بازرگانی چین به فهرست محدودیت‌ها افزوده شد. وزارت بازرگانی چین در بیانیه خود تلاش کرد شرکت‌های خارجی نگران اطمینان بایند و وعده داد با صدور مجوزهای عمومی و اعطای معافیت‌های قانونی، مسیر تجارت قانونی و مطمئن را تسهیل کند.

این وزارت‌خانه تأکید کرد: «کنترل‌های صادراتی چین به معنای ممنوعیت صادرات نیست. هر درخواست صادراتی برای مصارف غیرنظامی که مطابق مقررات باشد، تأیید خواهد شد و شرکت‌های مربوط نباید نگرانی داشته باشند».